

CONSILIUL SUPERIOR AL AGRICULTURII
INSTITUTUL CENTRAL DE CERCETĂRI AGRICOLE

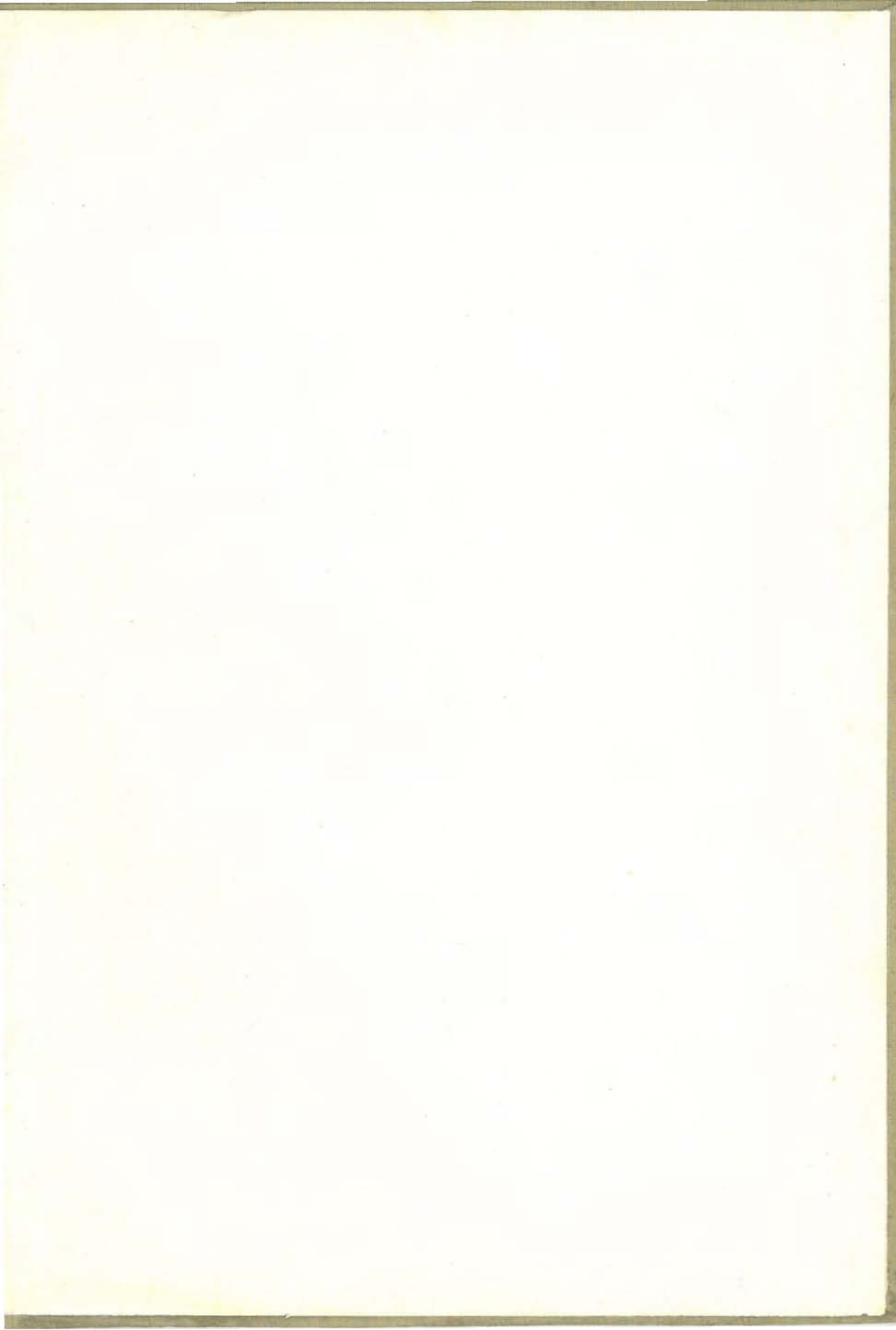
ANALELE

INSTITUTULUI DE CERCETĂRI PENTRU CULTURA
CARTOFULUI ȘI SPECIEI DE ZAHĂR -- BRAȘOV

CARTOFUL

VOL. I

CENTRUL DE DOCUMENTARE AGRICOLĂ



CONSILIUL SUPERIOR AL AGRICULTURII
INSTITUTUL CENTRAL DE CERCETĂRI AGRICOLE

ANALELE

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

C A R T O F U L

VOL. I

CENTRUL DE DOCUMENTARE AGRICOLĂ

BUCUREȘTI

1969

COMITETUL DE REDACȚIE

M. BERINDEI, *redactor responsabil*; T. CATELLY;
EUGENIA TĂNĂSESCU; W. COPONY; AL.
ALGASOVSKI, *secretar științific de redacție*

ANALELE

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

Vol. I

1969

SUMAR

	Pag.
M. BERINDEI, T. CATELLE, I. FODOR, S. MAN, S. MUREȘAN și I. SOCOL, Bazine specializate pentru cultura cartofului în Transilvania și nordul Moldovei	11
S. MAN, T. CATELLE, N. GRĂDINARU, ECATERINA CONSTANTINESCU, E. BEDŐ, V. BUDUȘAN, N. COJOCARU și M. BERINDEI, Zone închise pentru producerea cartofului pentru sămânță	27
ECATERINA CONSTANTINESCU și T. CATELLE, Soiul de cartof Colina	39
I. FODOR, CECILIA BRETAN și ECATERINA CONSTANTINESCU, Soiul de cartof Măgura	49
CECILIA BRETAN, I. FODOR și ECATERINA CONSTANTINESCU, Soiul de cartof Brașovean.	57
T. CATELLE, H. GROZA și S. MUREȘAN, Studii comparative asupra unor soiuri de cartof din import, în condițiile zonei Brașov	63
N. COJOCARU și T. CATELLE, Dirijarea creșterii plantelor de cartof cultivate iarna în sere pentru testul lăstarilor din colți prin utilizarea Cycocelului și gibberelinei	71
T. MĂRGINEANU, Comportarea cartofului cultivat după diferite premergătoare în zona de silvostepă a Transilvaniei	79
D. CATARGIU, GH. BURLACU și EUGENIA TĂNĂȘESCU, Cercetări cu privire la stabilirea influenței lucrărilor solului asupra producției de cartof	87
EUGENIA TĂNĂȘESCU, MARGARETA POPOVICI și W. COPONY, Influența lucrării solului și a îngrășămintelor asupra producției și a unor aspecte ale calității la cartof pe solul humico-semigleic de la Brașov	95
M. GUȚĂ, ST. HOMORODEAN și I. PASC, Influența îngrășămintelor la cartoful cultivat în monocultură și în rotație de trei ani pe un sol aluvial din lunca Mureșului	105
P. AVRAM, Efectul îngrășămintelor chimice și naturale aplicate la cultura cartofului în depresiunea Beiușului	111
ST. MARKUS, Efectul îngrășămintelor minerale azotate și al epocii aplicării lor asupra producției de cartof pe solul brun de pădure de la Tîrgu Mureș	117
LUCIA DRAGOMIR, Aplicarea localizată a îngrășămintelor chimice la cultura cartofului, pe solul aluvial din lunca Argeșului	123
W. COPONY și N. BÎRSAN, Efectul rezidual și anual al îngrășămintelor asupra producției de cartof într-o rotație de trei ani pe un sol humico-semigleic	129
N. ȘARPE, D. SCURTU, A. ULINICI, ELENA SCURTU, EUGENIA TĂNĂȘESCU, LUCIA DRAGOMIR, I. VLĂDUȚU, M. GUȚĂ, I. TOMAS, EUGENIA TOMESCU și S. MUREȘAN, Rezultate experimentale privind eficacitatea unui sortiment de erbicide la cartof	137

M. BERINDEI, C.I. FLORESCU, <u>V. CĂLUGĂRU</u> , EUGENIA TĂNĂSESCU și I. CÎNDEA, Influența mărimii pneurilor de la roțile tractorului și a distanței între rîndurile de cartof asupra producției de tuberculi	149
ST. RENEĂ și M. BERINDEI, Influența unor măsuri agrofitehnice asupra producției de tuberculi la cartoful timpuriu în condiții de irigare	163
I. BRAD, GH. OLTEANU, ST. NICULESCU, ELENA MOLDOVEANU și N. HURDUC, Observații privind variația activității unor enzime și a spectrului izoperoxidazelor la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană	171
GH. OLTEANU și I. BRAD, Contribuții privind conținutul în aminoacizi, zaharuri, acizi organici și substanțe aromatice la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană	177
ALICE SĂVULESCU, A. PUȘCAȘU, ECATERINA CONSTANTINESCU și I. SINIAVSCHI, Cercetări asupra posibilităților de dezvoltare și perpetuare a rîiei negre a cartofului (<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.) în afara zonelor contaminate	185
ECATERINA CONSTANTINESCU și A. PUȘCAȘU, Cercetări asupra metodelor de laborator pentru determinarea rezistenței cartofului la rîia neagră (<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.)	193
A. PUȘCAȘU și I. SINIAVSCHI, Aspecte rare de atac al ciupercii <i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.	199
M. BERINDEI, H. BREDT, EUGENIA TĂNĂSESCU și LUCIA DRAGOMIR, Influența golurilor asupra producției de cartof și asupra erorii în tehnica experimentală	205
DRAGA SCHÄCHTER, W. COPONY și RODICA STĂNESCU, Contribuții la stabilirea condițiilor standard de determinare a conținutului de amidon din cartof pe cale polarimetrică	219
S. MUREȘAN, ECATERINA CONSTANTINESCU, T. GOREA și RODICA MARI-NEȘCU, Influența tratamentelor cu hidrazidă maleică asupra păstrării cartofului	225
T. EDU, Rezultate preliminare privind folosirea cartofului în hrana păsărilor	233
I. SOCOL, Considerații economice privind mărimea tractoarelor solicitate de cultura cartofului	241

ANNALS
OF THE RESEARCH INSTITUTE FOR POTATO AND SUGAR BEET
CULTURE — BRAȘOV

Vol. I

1969

CONTENTS

	Page
M. BERINDEI, T. CATELLY, I. FODOR, S. MAN, S. MUREȘAN, and I. SOCOL, Centres specialized for potato crops in Transylvania and North Moldavia . .	11
S. MAN, T. CATELLY, N. GRĂDINARU, ECATERINA CONSTANTINESCU, E. BEDŐ, V. BUDUȘAN, N. COJOCARU and M. BERINDEI, Confined zones for seed potato production	27
ECATERINA CONSTANTINESCU and T. CATELLY, The Colina potato variety I. FODOR, CECILIA BRETAN and ECATERINA CONSTANTINESCU, The Măgura potato variety.	39
CECILIA BRETAN, I. FODOR and ECATERINA CONSTANTINESCU, The Brașovean potato variety	49
T. CATELLY, H. GROZA and S. MUREȘAN, Comparative studies on some imported potato varieties under conditions prevailing in the Brașov zone.	57
N. COJOCARU and T. CATELLY, Growth control of potato plants cultivated in winter in hothouses for the test of shoots from sprouts by use of Cycocel and gibberelline	63
T. MĂRGINEANU, Behaviour of potatoes grown after various previous crops in the forest steppe zone of Transylvania	71
D. CATARGIU, GH. BURLACU and EUGENIA TĂNĂSESCU, Investigations on effect of cultural practices on potato yield	79
EUGENIA TĂNĂSESCU, MARGARETA POPOVICI and W. COPONY, Effect of cultural practices and fertilizers on potato yield and on some aspects of its quality, on a humin-semigley soil of Brașov.	87
M. GUȚĂ, ST. HOMORODEAN and I. PASC, 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	95
P. AVRAM, Effect of chemical and natural fertilizers applied in potato crops in the Beiuș depression.	105
ST. MARKUS, Effect of mineral nitrogenous fertilizers and of application time on potato yield, on a brown forest soil of Țirgu Mureș	111
LUCIA DRAGOMIR, Spot treatment with chemical fertilizers in potato crops, on an alluvial soil of the Argeș Flood Plain	117
W. COPONY and N. BÎRSAN, Residual and annual effect of fertilizers on potato yield in a three year rotation on a humin-semigley soil	123
N. ȘARPE, D. SCURTU, A. ULINICI, ELENA SCURTU, EUGENIA TĂNĂSESCU, LUCIA DRAGOMIR, I. VLĂDUȚU, M. GUȚĂ, I. TOMAS, EUGENIA TO- MESCU and S. MUREȘAN, Experimental results concerning efficiency of a herbicide assortment in potatoes	129
	137

M. BERINDEI, C.I. FLORESCU, <u>V. CĂLUGĂRU</u> , EUGENIA TĂNĂSESCU and I. CÎNDEA, Effect of tractor wheel tyre size and of potato row spacing on tuber yield	149
ST. RÊNEA and M. BERINDEI, Effect of some cultural practices on early potato tuber production under irrigation conditions	163
I. BRAD, GH. OLTEANU, ST. NICULESCU, ELENA MOLDOVEANU and N. HURDUC, On the variation of the activity of some enzymes and of the isoperoxidase spectrum in potato varieties with different blight resistance	171
GH. OLTEANU and I. BRAD, On the aminoacid, sugar, organic acid and flavour content in potato varieties with different blight resistance	177
ALICE SĂVULESCU, A. PUŞCAŞU, ECATERINA CONSTANTINESCU and I. SINIAVSCHI, Investigation on the possibility of development and perpetuation of potato wart disease (<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.) outside of the contaminated zones	185
ECATERINA CONSTANTINESCU and A. PUŞCAŞU, Investigations on laboratory methods for determining potato resistance to potato wart disease (<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.)	193
A. PUŞCAŞU and I. SINIAVSCHI, Some rare aspects of the attack of <i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.	199
M. BERINDEI, H. BREDT, EUGENIA TĂNĂSESCU and LUCIA DRĂGOMIR, Effect of empty spaces on potato yield and on error in experimental technique	205
DRAGA SCHĂCHTER, W. COPONY and RODICA STĂNESCU, Contributions to the establishment of standard conditions for the determination of potato starch content by polarimetry	219
S. MUREŞAN, ECATERINA CONSTANTINESCU, T. GOREA and RODICA MARINESCU, Effect of treatments with maleic hydrazide on potato storage.	225
T. EDU, Preliminary results concerning the use of potatoes in poultry feeding	233
I. SOCOL, Economic considerations on tractor sizes required for potato culture.	241

JAHRESBERICHTE

DES FORSCHUNGSINSTITUTES FÜR KARTOFFEL- UND ZUCKERRÜBENBAU — BRAȘOV

Bd. I

1969

INHALT

	Seite
M. BERINDEI, T. CATELLE, I. FODOR, S. MAN, S. MUREȘAN und I. SOCOL, Spezialisierte Kartoffelanbaulagen in Transylvanien und in der nördlichen Moldau	11
S. MAN, T. CATELLE, N. GRĂDINARU, ECATERINA CONSTANTINESCU, E. BEDŌ, V. BUDUȘAN, N. COJOCARU und M. BERINDEI, Geschlossene Zonen für die Kartoffelpflanzguterzeugung	27
ECATERINA CONSTANTINESCU und T. CATELLE, Die Kartoffelsorte Colina	39
I. FODOR, CECILIA BRETAN und ECATERINA CONSTANTINESCU, Die Kartoffelsorte Măgura	49
CECILIA BRETAN, I. FODOR und ECATERINA CONSTANTINESCU, Die Kartoffelsorte Brașovean	57
T. CATELLE, H. GROZA und S. MUREȘAN, Vergleichende Untersuchungen über einige importierte Kartoffelsorten unter den Bedingungen des Bezirkes Brașov	63
N. COJOCARU und T. CATELLE, Wachstumsleitung der im Winter in Gewächshäusern für Augenstecklingsteste angebauten Kartoffelpflanzen unter Verwendung von Cycocel und Gibberellinsäure	71
T. MĂRGINEANU, Das Verhalten der Kartoffeln nach verschiedenen Vorfrüchten im Gebiet der Waldsteppe von Transylvanien	79
D. CATARGIU, GH. BURLACU und EUGENIA TĂNĂSESCU, Untersuchungen über den Einfluss von Bodenbearbeitungsmassnahmen auf den Kartoffelertrag	87
EUGENIA TĂNĂSESCU, MARGARETA POPOVICI und W. COPONY, Einfluss von Bodenbearbeitung und Düngung auf Ertrag und Güteeigenschaften von auf pseudogleyischen Humusböden des Bezirkes Brașov angebauten Kartoffeln	95
M. GUȚĂ, ST. HOMORODEAN und I. PASC, Einfluss von Düngemitteln auf Monokulturen und dreijährige Fruchtfolgen von Kartoffeln auf einem Alluvialboden des Mureșufergebietes	105
P. AVRAM, Wirkung chemischer und natürlicher Düngemittel auf Kartoffelkulturen im Tiefland Beiuș	111
ST. MARKUS, Wirkung der mineralischen Stickstoffdüngemittel und des Anwendungstermins auf den Kartoffelertrag auf rotbraunem Waldboden in Tirgu Mureș	117
LUCIA DRAGOMIR, Örtlich festgelegte Anwendung der chemischen Düngemittel für Kartoffelkulturen auf Alluvialböden des Argeș Ufergebietes	123
W. COPONY und N. BÎRSAN, Nachwirkung und jährlicher Einfluss der Düngemittel auf den Kartoffelertrag bei einer dreijährigen Fruchtfolge auf einem humushaltigen Pseudogley	129

N. ȘARPE, D. SCURTU, A. ULINICI, ELENA SCURTU, EUGENIA TĂNĂSESCU, LUCIA DRAGOMIR, I. VLĂDUȚU, M. GUȚĂ, I. TOMAS, EUGENIA TOMESCU und S. MUREȘAN, Untersuchungsergebnisse über die Herbizidwirksamkeit bei Kartoffelkulturen	137
M. BERINDEI, C.I. FLORESCU, [V. CĂLUGĂRU,] EUGENIA TĂNĂSESCU und I. CÎNDEA, Einfluss der Schlepperreifengröße und des Reihenabstandes auf den Knollenertrag	149
ST. RENEĂ und M. BERINDEI, Einfluss von landwirtschaftlichen und pflanzenbaulichen Massnahmen auf den Knollenertrag früher Kartoffelsorten unter Bewässerungsbedingungen	163
I. BRAD, GH. OLTEANU, ST. NICULESCU, ELENA MOLDOVEANU und N. HURDUC, Beobachtungen über die unterschiedliche Tätigkeit einiger Enzyme und des Isoperoxydasenspektrums bei verschiedene Krautfäuleresistenz aufweisende Kartoffelsorten	171
GH. OLTEANU und I. BRAD, Beiträge zum Aminosäuren- Zucker- organischen Säuren- und Duftstoffgehalt von verschiedene Krautfäuleresistenz aufweisende Kartoffelsorten	177
ALICE SĂVULESCU, A. PUȘCAȘU, ECATERINA CONSTANTINESCU und I. SINIAVSCHI, Untersuchungen über die Entwicklungs- und Vermehrungsmöglichkeiten des Kartoffelkrebses (<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.) ausserhalb der Befallsgebiete	185
ECATERINA CONSTANTINESCU und A. PUȘCAȘU, Untersuchungen über Laboratoriumsmethoden zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit der Kartoffel gegenüber Kartoffelkrebs (<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.)	193
A. PUȘCAȘU und I. SINIAVSCHI, Seltene Befallserscheinungen des Pilzes <i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.	199
M. BERINDEI, H. BREDT, EUGENIA TĂNĂSESCU und LUCIA DRAGOMIR, Einfluss von Fehlstellen auf den Kartoffelertrag und den Fehler innerhalb der Versuchstechnik	205
DRAGA SCHÄCHTER, W. COPONY und RODICA STĂNESCU, Beiträge zur Festlegung von Standardbedingungen zur Bestimmung des Stärkegehaltes der Kartoffel mit Hilfe polarimetrischer Methoden	219
S. MUREȘAN, ECATERINA CONSTANTINESCU, T. GOREĂ und RODICA MĂRINESCU, Der Einfluss einer Maleinsäurehydrazidbehandlung auf die Kartoffellagerung	225
T. EDU, Vorläufige Ergebnisse über die Verwendung der Kartoffeln als Geflügelfutter	233
I. SOCOL, Wirtschaftliche Beobachtungen über die Grösse der bei Kartoffelkulturen angewandten Schlepper	241

АННАЛЫ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА КАРТОФЕЛЕВОДСТВА И СВЕКЛОВОДСТВА—БРАШОВ

Том. I

1969

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Стр.</u>
М. БЕРИНДЕЙ, Т. КАТЕЛЛИ, И. ФОДОР, С. МАН, С. МУРЕШАН, И. СОКОЛ, Специализированные бассейны картофелеводства в Трансильвании и Северной Молдове	11
С. МАН, Т. КАТЕЛЛИ, Н. ГРЭДИНАРУ, ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНЕСКУ, Е. БЕДО, В. БУДУШАН, Н. КОЖОКАРУ, М. БЕРИНДЕЙ, Закрытые зоны выращивания семенного картофеля	27
ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНЕСКУ и Т. КАТЕЛЛИ, Сорт картофеля Колина	39
И. ФОДОР, ЧЕЧИЛИЯ БРЕТАН и ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНЕСКУ, Сорт картофеля Мэгура	49
ЧЕЧИЛИЯ БРЕТАН, И. ФОДОР и ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНЕСКУ, Сорт картофеля Брашовян	57
Т. КАТЕЛЛИ, Х. ГРОЗА и С. МУРЕШАН, Сравнительное изучение некоторых импортных сортов картофеля в условиях Брашовской зоны	63
Н. КОЖОКАРУ и Т. КАТЕЛЛИ, Управление ростом растений картофеля, выращиваемых зимой с теплицами для тестирования побегов из проростков путем применения Цикоцела и гиббереллина	71
Т. МЭРДЖИНЯНУ, Поведение картофеля, выращиваемого после различных предшественников в лесостепной зоне Трансильвании	79
Д. КАТАРДЖИУ, Г. БУРЛАКУ и ЕУДЖЕНИЯ ТЭНЭСЕСКУ, Влияние обработки почвы на урожай картофеля	87
ЕУДЖЕНИЯ ТЭНЭСЕСКУ, МАРГАРЕТА ПОПОВИЧ и В. КОПОНИ, Влияние обработки почвы и удобрений на урожай и на некоторые качественные стороны картофеля на гумусно-псевдоглеевой почве Брашовской опытной станции	95
М. ГУЦА, СТ. ХОМОРОДЯН и И. ПАСК, Влияние удобрений на картофель, выращиваемый в монокультуре и в трехпольном севообороте на аллювиальной почве поймы р. Муреш	105
П. АВРАМ, Действие внесения минеральных и органических удобрений под посевы картофеля на низменности Бейюша	111
СТ. МАРКУС, Влияние минеральных азотных удобрений и срока их внесения на урожай картофеля на бурой лесной почве в Тыргу Муреш	117
ЛУЧИЯ ДРАГОМИР, Местное внесение минеральных удобрений под картофель на аллювиальной почве поймы реки Арджеш	123
В. КОПОНИ и Н. БЫРСАН, Остаточный и ежегодный эффект удобрений на урожай картофеля в трехпольном севообороте на гумусной поверхностно-оглеенной почве	129

Н. ШАРПЕ, Д. СКУРТУ, А. УЛИНИЧ, ЕЛЕНА СКУРТУ, ЕУДЖЕНИЯ ТЭНЭСЕСКУ, ЛУЧИЯ ДРАГОМИР, И. ВЛЭДУЦУ, М. ГУЦЭ, И. ТОМАС, ЕУДЖЕНИЯ ТОМЕСКУ и С. МУРЕШАН, Результаты опытов, касающихся эффективности применения некоторых гербицидов под картофель	137
М. БЕРИНДЕЙ, К. И. ФЛОРЕСКУ, <u>В. КЭЛУГЭРУ</u> , ЕУДЖЕНИЯ ТЭНЭСЕСКУ и И. КЫНДЯ, Влияние размера покрышек колес трактора и величины междурядий на урожай клубней картофеля	149
СТ. РЕНЯ и М. БЕРИНДЕЙ, Влияние некоторых агротехнических мероприятий на урожай клубней раннего картофеля в условиях орошения	163
И. БРАД, Г. ОЛТЯНУ, СТ. НИКУЛЕСКУ, ЕЛЕНА МОЛДОВЯНУ и Н. ХУРДУК, Наблюдения над изменением активности некоторых энзимов и спектра изопероксидаз у сортов картофеля, обладающих различной устойчивостью к фитофторе	171
Г. ОЛТЯНУ и И. БРАД, К вопросу содержания аминокислот, сахаров, органических кислот и ароматических веществ у сортов картофеля с различной устойчивостью к фитофторе	177
АЛИС СЭВУЛЕСКУ, А. ПУШКАШУ, ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНЕСКУ и И. СИНЯВСКИ, Изучение возможности развития и распространения рака картофеля (<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.) за пределами зараженных зон	185
ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНЕСКУ и А. ПУШКАШУ, Разработка лабораторных методов определения устойчивости картофеля к раку <i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.)	193
А. ПУШКАШУ и И. СИНЯВСКИ, Редкие формы поражения грибом <i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc.	199
М. БЕРИНДЕЙ, Х. БРЕДТ, ЕУДЖЕНИЯ ТЭНЭСЕСКУ и ЛУЧИЯ ДРАГОМИР, Влияние пустых мест на урожай картофеля и на погрешности техники проведения опытов	205
ДРАГА ШЕХТЕР, В. КОПОНИ и РОДИКА СТЭНЕСКУ, К установлению стандартных условий определения поляриметрическим путем содержания крахмала в картофеле	219
С. МУРЕШАН, ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНЕСКУ, Т. ГОРЯ и РОДИКА МАРИНЕСКУ, Влияние обработки гидразидом малеиновой кислоты на лежкость картофеля	225
Т. ЭДУ, Предварительные результаты опытов с использованием картофеля для кормления домашней птицы	233
И. СОКОЛ, Экономические соображения, касающиеся мощности тракторов, необходимых для культуры картофеля	241

BAZINE SPECIALIZATE PENTRU CULTURA CARTOFULUI ÎN TRANSILVANIA ȘI NORDUL MOLDOVEI

M. BERINDEI, T. CATELLY, I. FODOR, S. MAN,
S. MUREȘAN și I. SOCOL

În ultimii ani problema intensificării culturii cartofului s-a pus tot mai accentuat în toată lumea. Eforturile pentru asigurarea bazei materiale necesare intensificării culturii cartofului spre potențialul lui natural de producție a trebuit să fie completate cu eforturi organizatorice. Prima măsură în acest sens a constituit-o amplasarea culturii cartofului în cele mai corespunzătoare condiții pentru obținerea de producții care să asigure recuperarea investițiilor efectuate. A doua măsură a fost aceea de a se organiza producția de cartof în flux industrial. În acest fel a apărut ideea bazinelor specializate pentru cultura cartofului și ideea specializării unităților cultivate de cartof. Schick (1964), Potke (1965), Stottmeister (1966), Elvert (1966), Jannermann și Kleditzsch (1966) în R.D. Germană, Hechelmann (1966), Bittelmann (1966) și Stumpenhäusen (1967) în R.F. a Germaniei, Manteuffel (1966) în R.P. Polonă, Mihailov (1966) și Paev (1966) în R.P. Bulgaria, Borodnikov și colab. (1965), Turtkarin (1966) în Uniunea Sovietică, Yanggen și colab. (1966) în S.U.A., s-au ocupat în ultimul timp de această problemă. Toți autorii citați menționează faptul că acest mod de organizare a culturii cartofului favorizează folosirea mai rațională a fondurilor de bază, aplicarea mai corectă a mecanizării și a tehnologiei culturii, introducerea mai rapidă în producție a rezultatelor cercetării științifice, reducerea termenelor de efectuare a lucrărilor etc. Ca urmare crește productivitatea muncii, se reduce prețul de cost și crește producția medie la unitatea de suprafață. În plus, se specializează lucrătorii și se creează condiții pentru organizarea în flux industrial a culturii cartofului.

Zonarea culturii cartofului în țara noastră de către B e r i n d e i (1960) este depășită în condițiile actuale. Față de această situație, în anul 1966 au fost începute studii în vederea stabilirii de bazine specializate pentru cultura cartofului. În primul rând au fost stabilite cerințele cartofului pe scopuri ale culturii (B e r i n d e i, 1966). Apoi, pentru a pune la punct metoda de lucru s-a efectuat un prim studiu în fosta regiune Hunedoara de către B e r i n d e i și colab. (1967), după care s-au continuat lucrările în Transilvania și partea de nord a Moldovei. Au fost cuprinse astfel majoritatea județelor care prezintă o importanță deosebită pentru cultura cartofului.

METODA DE CERCETARE









Pentru delimitarea bazinelor s-au efectuat deplasări în fiecare comună, cercetându-se la fața locului aspectele cu privire la sol, îndeosebi textura și orografia. Apoi au fost înregistrate și interpretate elementele climatice esențiale pentru cultura cartofului, precipitațiile și temperatura. Atât precipitațiile cât și temperatura au fost luate în considerare pentru întreaga perioadă de vegetație a cartofului și pentru perioadele critice ale creșterii plantelor. Pe harta cu raioanele pedoclimatice întocmită de T e a c i (1966) au fost grupate elementele arătate și conturate astfel bazinele. În funcție de modul cum condițiile de climă și sol corespund cerințelor cartofului și ținând seama de necesitățile economiei naționale în etapa actuală și în perspectivă, au fost delimitate următoarele tipuri de bazine specializate:

- I. Bazine pentru cartof de consum extratimpuriu și timpuriu;
- II. Bazine pentru cartof de consum de vară;
- III. Bazine pentru cartof de consum de toamnă și iarnă: a — de calitate superioară; b — de calitate; c — pentru mari consumuri;
- IV. Bazine pentru cartof industrial;
- V. Bazine pentru producerea cartofului pentru sămânță.

În funcție de scopul culturii pentru care există cele mai bune condiții în fiecare bazin, au fost stabilite grupele de soiuri care dau cele mai bune rezultate în asemenea condiții și procentul de participare a acestora. La stabilirea procentului de participare a soiurilor din diferite grupe de precocitate s-a mai ținut seama de baza tehnico-materială existentă pentru cultura cartofului și de posibilitățile de combatere a manei cartofului.

Procentul de participare a soiurilor, fiind afectat de aceste considerente subiective, nu are valabilitate decât un număr mic de ani. Pe măsură ce aceste probleme vor fi rezolvate, procentul soiurilor care produc cartof de calitate superioară va crește.

În funcție de condițiile climatice și îndeosebi de modul cum acestea favorizează degenerarea virotică sau climatică, s-a stabilit mărimea loturilor semincere în vederea reînnoirii cartofului pentru sămânță și s-au propus unele măsuri deosebite privind tehnologia culturii.

-  Bazine pentru cartof de consum exatratimpuriu și timpuriu
-  Bazine pentru cartof de consum de vară
-  Bazine pentru cartof de consum de toamnă și iarnă, de calitate superioară
-  Bazine pentru cartof de consum de toamnă și iarnă, de calitate
-  Bazine pentru cartof de toamnă și iarnă destinat marilor consumuri
-  Bazine pentru cartof industrial
-  Bazine pentru producerea cartofului pentru sămânță (zone închise)
-  Teritorii neincluse în bazine specializate

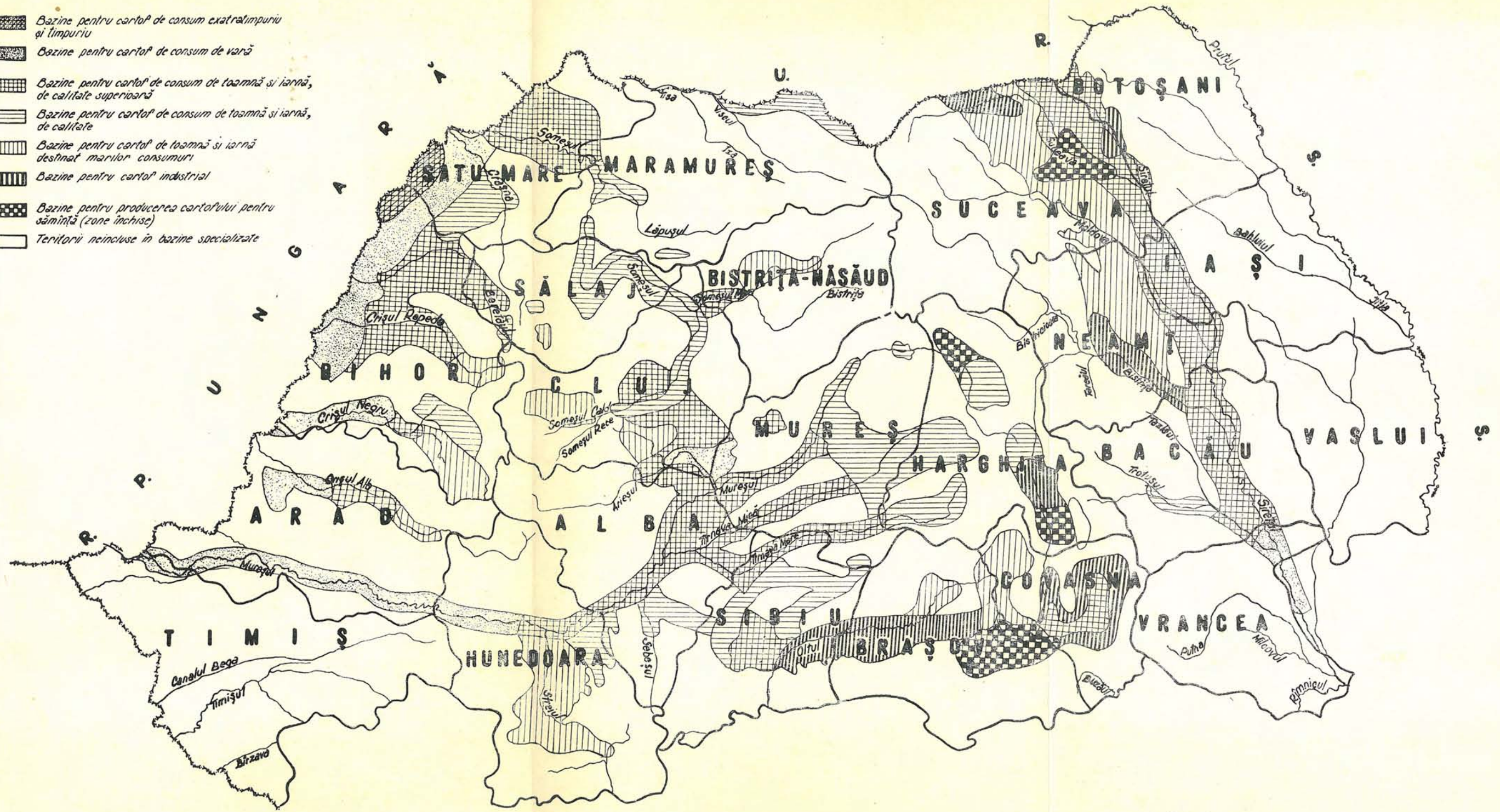


Fig. 1 — Bazinele specializate pentru cultura cartofului.
 Fig. 1 — The centres specialized for potato crops

DESCRIEREA BAZINELOR

I. BAZINE PENTRU CARTOF DE CONSUM EXTRATIMPURIU ȘI TIMPURIU

În zona studiată se întâlnesc condiții pentru acest scop al culturii cartofului numai pe solurile nisipoase din vestul țării, respectiv în partea de apus a județelor Satu Mare și Bihor, în Cîmpia Careiului (fig. 1).

Solul nisipos și desprimăvărarea timpurie (temperatura medie a lunii martie este de 4—5°C) favorizează plantarea foarte devreme, ceea ce este esențial pentru cartoful extratimpuriu. În acest fel plantele folosesc bine precipitațiile relativ abundente care cad în mai, iunie și prima jumătate a lunii iulie. La instalarea secetei și a temperaturilor ridicate din luna iulie cartoful este deja recoltat. Soiurile de cartof care se pot cultiva în asemenea condiții sînt cele extratimpurii și timpurii, în proporție de 50% și 50%. Condițiile climatice, extrem de favorabile degenerării climatice, determină necesitatea reînnoirii integrale a cartofului pentru sămînță în fiecare an. De aceea în aceste bazine nu se pune problema loturilor semincere.

Ca măsuri speciale pentru sporirea producției de cartof se cere îndeosebi folosirea gunoii de grajd în doze mari, la cultura cartofului sau la planta premergătoare, solurile de aici fiind foarte sărace în substanțe organice. Ca măsuri organizatorice, se impune construirea de depozite pentru păstrarea cartofului pentru sămînță, cu temperatură și ventilație dirijată și cu spații și accesorii pentru încolțirea lui primăvara înainte de plantare.

II. BAZINE PENTRU CARTOF DE CONSUM DE VARĂ

Asemenea bazine au fost delimitate îndeosebi în partea de vest a Transilvaniei și anume în zona cernoziomurilor din cîmpia Careiului, vestul cîmpiei Crișurilor și cîmpia Ierului, cu întinderi spre est pe luncile râurilor. Tot în această grupă de bazine a fost inclusă și lunca Mureșului începînd de la Deva spre vest. În plus, un bazin în Cîmpia Transilvaniei, încadrînd în principal comunele Vișoara, Cîmpia Turzii și Lunca, precum și un bazin în județul Vrancea pe lunca Siretului, în aval de confluența Troțușului cu Siretul (fig.1). Solurile cernoziomice și aluvionare, cu textură ușoară, predominante în bazinele menționate mai sus, sînt foarte favorabile pentru cultura cartofului. Condițiile climatice sînt favorabile, însă numai pînă în luna august. În timpul perioadei de vegetație plouă mai mult de 200 mm, iar temperatura medie este sub 20°C. În luna august însă apare seceta, iar în luna iulie temperatura medie lunară depășește 21°C.

Condițiile climatice din aceste bazine nu sînt corespunzătoare pentru cultura cartofului extratimpuriu, dar sînt foarte corespunzătoare pentru asigurarea necesarului de consum în lunile iunie, iulie, august și chiar în prima parte a lunii septembrie, deci pentru cartoful timpuriu și cartoful

de vară. Proportia de 40% soiuri timpurii și 60% semitimpurii corespunde cel mai bine condițiilor climatice din aceste bazine. În condiții de irigare se obțin rezultate bune și cu soiuri semitîrzii, pentru consumul de toamnă de calitate, în proporție de cca 20%. Reînnoirea cartofului pentru sămînță se face anual la soiurile timpurii și semitimpurii, iar la cele semitîrzii pe loturi semincere de un an cu cartof pentru sămînță din categoria originală, pe 24% din suprafața cultivată cu cartof în fiecare unitate. Deocamdată, tot pe loturi semincere de un an se poate face și reînnoirea cartofului pentru sămînță din soiurile semitimpurii, dacă se cultivă în condiții de irigare.

O bună parte din terenurile cuprinse în aceste bazine au nivelul apei freactice ridicat, din care cauză se întîrzie plantarea în primăvară. Pe aceste terenuri sînt necesare lucrări de desecare. Măsurile agrotehnice sînt specifice fiecărui scop al culturii (consum timpuriu, consum de vară) și fiecărui soi, diferențiat în condiții de irigare și în cadrul aceleiași scop și soi.

III. BAZINE PENTRU CARTOF DE CONSUM DE TOAMNĂ ȘI IARNĂ

Bazinele specializate pentru acest scop al culturii prezintă cea mai mare pondere în Transilvania și nordul Moldovei. De fapt, scopul principal pentru care se cultivă cartoful în țara noastră este asigurarea cartofului pentru consumul de toamnă și iarnă, iar producerea acestuia se realizează în mare măsură în Transilvania și nordul Moldovei.

Cartoful pentru consum de toamnă și iarnă cuprinde trei subtipuri: cartof de calitate superioară, cartof de calitate și cartof pentru marile consumuri. În grupa cartofilor de calitate superioară intră aceia care se folosesc pentru a fi consumați prăjiți, pai, sub formă de salate sau alte preparate speciale. De regulă, în această grupă se folosesc soiuri semitimpurii și în mai mică măsură semitîrzii. În grupa cartofilor de calitate intră cei care se folosesc pentru piureuri și soteuri, de regulă soiuri semitîrzii. Cartofii din grupa a treia, pentru marile consumuri, asigură necesarul de consum pentru cantine, internate etc.

III a. *Bazine pentru cartof de consum de toamnă și iarnă, de calitate superioară.* Începînd din nord-vestul țării, asemenea bazine au fost delimitate pe lunca și cîmpia Someșului de la valea Vinului pînă la Oar, cîmpia Turului din județul Satu Mare, cîmpia piemontană a Barcăului, cu prelungire spre sud peste piemonturile vestice ale orașului Oradea, cîmpia Crișurilor la sud de Oradea și solurile aluvionare pe lunca Crișului Repede, spre est, prin depresiunea Vadului pînă la Alejd și Aștileu. În județele Cluj și Mureș a fost delimitat bazinul valea Baciului — valea Ghintăului în nord-vestul Clujului, bazinul Cluj — Turda, situat în zona de cîmpie dintre Cluj și Turda, bazinul Aiudului, bazinul Dej — Beclean pe Someș și bazinul de pe valea Mureșului în aval de comuna Gornești pînă la Deva din județul Hunedoara. În același mare bazin au fost incluse și luncile celor două Tîrnave. În județul Sibiu a fost delimitat bazinul cu același nume în depresiunea Sibiului, iar în partea de sud-est a Transilvaniei depresiunile Tg. Secuiesc și Sf. Gheorghe. În partea cercetată din Moldova a fost

delimitat bazinul Verești — Dolhasca, care se prelungește spre nord prin Ițcani pînă la Siret; la sud de Verești se întinde bazinul Siretului pînă la confluența cu Trotușul (fig.1).

Condițiile de climă și sol din aceste numeroase bazine sînt destul de variate, dar în general foarte favorabile pentru cultura cartofului. Suma precipitațiilor în timpul perioadei de vegetație a cartofului este de cca 300 mm, iar temperatura medie de 18—20°C. Condițiile termice sînt ceva mai puțin favorabile în bazinul de pe valea Mureșului între Alba Iulia și Deva, precum și în bazinul de pe lunca Siretului în aval de Roman. Aceste teritorii, din punct de vedere al condițiilor climatice, sînt la limita dintre cartoful de vară și cartoful de toamnă de calitate superioară, mai mult către cartoful de vară. Totuși, teritoriile au fost încadrate în bazinele pentru cartof de toamnă și iarnă de calitate superioară, din cauză că actualmente suprafața afectată acestor bazine în țara noastră este mai mică.

Pentru a asigura calitatea superioară a cartofului atît din punct de vedere culinar cît și ca aspect comercial, din complexul de condiții externe s-a dat prioritate condițiilor de sol. În aceste bazine predomină solurile ușoare, cu textură luto-nisipoasă și lutoasă.

Procentul de participare a soiurilor din diferite grupe de precocitate, prezentat în tabelul 1, diferă în funcție de condițiile din fiecare bazin.

Tabelul 1

Procentul de participare a grupelor de soiuri în bazinele pentru cartof de consum de toamnă și iarnă, de calitate superioară

B a z i n u l	Soiuri			
	timpurii	semi-timpurii	semi-tîrzii	tîrzii
Lunca și cîmpia Someșului	—	40	60	—
Cîmpia Turului	—	40	60	—
Piemonturile Barcăului și Oradei	—	60	40	—
Cîmpia Crișurilor	—	60	40	—
Valea Baciului—valea Ghintăului	—	60	40	—
Cluj—Turda	—	60	40	—
Aiud	—	60	40	—
Dej—Beclean pe Someș	—	60	40	—
Lunca Mureșului în aval de Gornești pînă la Alba Iulia	—	40	60	—
Lunca Mureșului de la Alba Iulia la Deva	30	50	20	—
Lunca Tîrnavelor	20	30	50	—
Depresiunea Sibiului	—	50	30	20
Depresiunile Tg. Secuiesc și Sf. Gheorghe	—	40	40	20
Verești—Dolhasca	—	50	50	20
Ițcani—Siret	—	40	30	30
Lunca Siretului pînă la sud de Roman	20	30	50	—
Lunca Siretului de la Roman la Adjud	30	50	20	—

După cum se constată din acest tabel, dominante sînt soiurile semitimpurii, care dau caracterul de calitate superioară bazinelor, urmate de cele semi-tîrzii. Soiurile semitîrzii dau rezultate bune și în condiții de irigare. Procentul redus de soiuri tîrzii este determinat mai mult de criteriile organizatorice. Bazinele pentru cartof de toamnă și iarnă de calitate superioară fiind bazinele în care cartoful ocupă cele mai mari suprafețe cultivate în cadrul fiecărei unități, pentru o mai bună eșalonare a lucrărilor au fost incluse în structură și soiuri tîrzii.

Reînnoirea cartofului de sămînță se prezintă în tabelul 2. Sensibilitatea mai mare la boli virotice în cazul soiurilor timpurii și semitimpurii

Tabelul 2

Reînnoirea cartofului pentru sămînță în bazinele de calitate superioară (suprafața loturilor semincere în % din suprafața cultivată, pe grupe de soiuri)

B a z i n u l	Soiuri			
	timpurii	semi-timpurii	semi-tîrzii	tîrzii
Lunca și cîmpia Someșului	—	24	24	—
Cîmpia Turului	—	24	24	—
Piemonturile Barcăului și Oradei	—	24	24	—
Cîmpia Crișurilor	—	24	24	—
Valea Baciului—valea Ghintăului	—	24	24	—
Cluj—Turda	—	24	24	—
Aiud	—	24	24	—
Dej—Beclean pe Someș	—	24	24	—
Lunca Mureșului în aval de Gornești pînă la Alba Iulia	—	24	24	—
Lunca Mureșului de la Alba Iulia la Deva	100	24	24	—
Lunca Tîrnavelor	100	24	24	—
Depresiunea Sibiului	—	24	6	6
Depresiunile Tg. Secuiesc și Sf. Gheorghe	—	24	6	6
Verești—Dolhasca	—	24	6	6
Ițcani—Siret	—	24	6	6
Lunca Siretului pînă la sud de Roman	24	24	6	6
Lunca Siretului de la Roman la Adjud	24	24	6	6

determină o reînnoire la perioade mai scurte a cartofului pentru sămînță, respectiv o suprafață a loturilor semincere mai mare decît cea prevăzută în actualul sistem de reînnoire pentru aceste bazine.

Ca măsuri deosebite din punct de vedere al culturii, este necesar să se ia în considerare trei probleme. În primul rînd se impune îngrășarea

rațională, avînd ca scop nu numai sporirea producției, ci și menținerea calităților culinare ale cartofului. Îngrășarea unilaterală depreciază calitățile culinare. De aceea, în aceste bazine este necesar să se administreze, pe fond de gunoi de grajd, îngrășăminte chimice complete (NPK), în doze moderate. Raportul optim, în mod cu totul general, este de 1 : 0,8 : 1 — 1,5. Apare deci necesitatea aplicării îngrășămintelor cu potasiu chiar și pe solul unde îngrășămintele cu potasiu nu sporesc semnificativ producția; ele contribuie în schimb la menținerea calităților culinare superioare.

A doua problemă de care trebuie ținut seama este combaterea manei, dat fiind faptul că soiurile semitîrzii și mai ales cele semitimpurii și timpurii sînt mai sensibile la mana cartofului.

Pentru aspectul comercial al cartofului, mai ales, dar și pentru calitățile lui culinare în oarecare măsură, trebuie să se evite tasarea solului, formarea bulgărilor în timpul lucrărilor de întreținere și recoltare. În timpul lucrărilor de recoltare, transport și sortare trebuie să nu se producă vătămarea mecanică a tuberculilor, indiferent de gradul lor de vătămare.

Atît aspectele legate de combaterea manei, cît și cele cu privire la vătămarea tuberculilor, impun ca la dotarea unităților din aceste bazine să se țină seama și de considerentele arătate.

III b. *Bazine pentru cartof de consum de toamnă și iarnă, de calitate.* Începînd de asemenea din partea de nord-est a Transilvaniei au fost delimitate următoarele bazine pentru cartof de calitate: în județele Satu Mare și Maramureș, bazinul din cîmpia Careiului între râul Crasna, Ieru și dealurile Tășnadului, valea Someșului între Aluniș — Mireșu Mare și Șomcuta Mare — valea Vinului, valea Lăpușului între Rogoz — Răzoare și valea Tisei; în județul Bihor, lunca Bereteului și depresiunea Beiușului. Tot în această categorie a fost încadrat bazinul de pe lunca Someșului între Gilău și Jibou. În centrul Transilvaniei au fost delimitate bazinele de pe valea Tîrnavei Mari, valea Homoroadelor, valea Mureșului în amonte de Reghin cu văile Gurghiului și Lutului, precum și bazinul Nirajului format de lunca superioară a râului Tîrnava Mică, lunca Nirajului și colinele dintre cele două râuri. În partea de est a Transilvaniei au fost delimitate asemenea bazine în partea superioară a depresiunii Ciuc, partea superioară a depresiunii Gheorghieni și microbazinul Toplița. În sud, bazinele Beriu — Romos, Pianul, Sebeș — Daia — Apold situat în depresiunea Secașul Mare și bazinul Secașul Mare, continuînd spre est cu bazinul Hîrtibaciului și bazinul Cibin — valea Visei din județul Sibiu, încheie acest grup de bazine din Transilvania. În Moldova, pe teritoriul cercetat de noi există condiții pentru a delimita astfel de bazine numai în partea superioară a luncii Trotușului (fig. 1).

Condițiile climatice, în general, sînt foarte favorabile pentru cultura cartofului, atît în ceea ce privește regimul hidric, cît și cel termic. Precipitațiile căzute în timpul perioadei de vegetație sînt cuprinse între 300 și 450 mm; apare deci un surplus de umiditate care creează condiții

excepționale pentru apariția manei cartofului și în plus pentru deprecierea gustului cartofului. Din această cauză nu pot predomina soiurile timpurii care produc cartof de calitate superioară, combaterea manei fiind foarte anevoioasă pe suprafețe mari. Deprecierea gustului din cauza excesului temperaturii de umiditate se manifestă cu deosebire la soiurile târzii, din care cauză este necesar ca suprafața cultivată cu asemenea soiuri să fie restrânsă față de prezent. Regimul termic este foarte favorabil, atât în tot timpul perioadei de vegetație, cât și pe principalele interfețe. De aceea acest element climatic nu a contribuit substanțial la încadrarea bazinelor arătate în grupa de care ne ocupăm. Solul însă a avut un rol mai important. În general, solurile din aceste bazine sînt favorabile pentru cultura cartofului, dar nu foarte favorabile ca textură. Comparativ cu solurile din grupa bazinelor de calitate superioară, care au textură ușoară și ușoară spre mijlocie, acestea sînt soluri mijlocii.

Grupele de soiuri care dau cele mai bune rezultate în aceste bazine și procentul de participare a acestora se prezintă în tabelul 3. Din acest

Tabelul 3

Procentul de participare a grupelor de soiuri în bazinele pentru cartof de consum de toamnă și iarnă, de calitate

B a z i n u l	Soiuri		
	semi-timpurii	semi-tîrzii	tîrzii
Cîmpia Careiului între râul Crasna, Ieru și dealurile Tășnadului	20	40	40
Valea Someșului (Aluniș—Mireșu Mare și Șomcuta Mare—valea Vinului)	20	40	40
Valea Lăpușului (Rogoz—Răzoare)	—	60	40
Valea Tisei	—	60	40
Lunca Bereteului	30	50	20
Depresiunea Beișului	30	50	20
Lunca Someșului (Gilău—Jibou)	20	60	20
Partea superioară a depresiunii Ciuc	20	40	40
Partea superioară a depresiunii Gheorghieni	20	40	40
Microbazinul Toplița	20	40	40
Lunca Tirnavei Mari	20	40	40
Lunca Homoroadelor	20	40	40
Lunca Mureșului în amonte de Reghin, cu văile Gurghiului și Lutului	20	30	60
Bazinul Nirajului	20	30	60
Beriu—Romos	30	40	30
Pianul	30	40	30
Depresiunea Secașul Mare	10	30	60
Secașul Mic	10	30	60
Hîrtibaciul	20	40	40
Cibin—valea Visei	20	40	40
Lunca superioară a Trotușului	50	50	—

tabel se constată că cea mai mare pondere o au soiurile din grupele târzii și semitârzii. Soiurile timpurii nu sînt recomandate atît din cauza pericolului de mană arătat anterior, cît și din cauza capacității de producție mai scăzută. Grupa de soiuri semitimpurii are în etapa actuală un procent de participare redus. Procentul din suprafața cultivată pe care trebuie să-l ocupe loturile semincere în fiecare unitate cultivatoare de cartof, pentru a asigura reînnoirea cea mai corespunzătoare a materialului de plantare, se prezintă în tabelul 4. La stabilirea duratei de reînnoire a cartofului pentru sămînță s-a ținut seama de condițiile de îmbolnăvire virotică și de rezistența soiurilor din fiecare grupă de precocitate. De aceea soiurilor semitimpurii trebuie să li se asigure o reînnoire pe loturi semincere de un an. Excepție fac depresiunile Ciucului, Gheorghieni și Toplița, unde condițiile climatice sînt mai puțin favorabile înmulțirii masive a alidelor transmițătoare de viroze și ca atare este posibilă reînnoirea cartofului pentru sămînță pe loturi semincere de doi ani. Pentru soiurile târzii este suficientă

Tabelul 4

Reînnoirea cartofului pentru sămînță în bazinele de calitate (suprafața loturilor semincere în % din suprafața cultivată, pe grupe de soiuri)

B a z i n u l	Soiuri		
	semi-timpurii	semi-târzii	târzii
Cîmpia Careiului între riul Crasna, Ieru și dealurile Tășnadului	24	24	6
Valea Someșului (Aluniș—Mireșu Mare și Șomcuta Mare—valea Vinului)	24	6	6
Valea Lăpușului (Rogoz—Răzoare)	—	6	6
Valea Tisei	—	6	6
Lunca Bereteului	24	24	6
Depresiunea Beiușului	24	6	6
Lunca Someșului (Gilău—Jibou)	24	6	6
Partea superioară a depresiunii Ciuc	6	6	6
Partea superioară a depresiunii Gheorghieni	6	6	6
Microbazinul Toplița	6	6	6
Lunca Tîrnavei Mari	24	6	6
Lunca Homoroadelor	24	6	6
Lunca Mureșului în amonte de Reghin, cu văile Gurghiului și Lutului	24	6	6
Bazinul Nirajului	24	6	6
Beriu—Romos	24	24	6
Pianul	24	24	6
Depresiunea Secașul Mare	24	24	6
Secașul Mic	24	24	6
Hîrtibaciul	24	24	6
Cibin—valea Visei	24	24	6
Lunca superioară a Troțușului	24	24	—

reînnoirea pe loturi de doi ani, în timp ce pentru cele semitîrzii reînnoirea trebuie să se facă pe loturi de unul sau doi ani, în funcție de condițiile din fiecare bazin.

Indicațiile date pentru bazinele de calitate superioară cu privire la folosirea îngrășămintelor, combaterea manei și evitarea vătămării tuberculelor sînt valabile și pentru bazinele de calitate.

În perspectivă, pe măsură ce cultivatorii de cartof se vor specializa și baza materială se va îmbunătăți, procentul de soiuri tîrzii se va reduce considerabil și va crește procentul de soiuri semitimpurii. În acest fel, grupa bazinelor de calitate se va integra în cea a bazinelor de calitate superioară.

III c. *Bazine pentru cartof de toamnă și iarnă destinat marilor consumuri.* Asemenea bazine sînt în număr mai redus în Transilvania: depresiunea Zărandului, depresiunea Vadului și o parte din depresiunea Beiușului, depresiunile Huedin, Crasnei, Dumitra — Nimigea — Beclean și bazinul valea Ierii — valea Hăjdății în partea centrală și de nord-est a Transilvaniei; depresiunea Hațegului, care cuprinde trei microdepresiuni, în sudul Transilvaniei; depresiunea Baraolt, lunca și terasele Oltului la nord de depresiunea Bîrsa pînă la nord de comuna Hălmeag, în partea de sud-est a Transilvaniei. În Moldova se găsesc marile bazine Rădăuți — Gura Humorului, continuat spre sud cu depresiunea Nemțișorului și platforma Dragomirești — Bîrgăuani (fig. 1).

Condițiile climatice din aceste bazine sînt foarte favorabile pentru cultura cartofului, atît din punct de vedere termic cît și hidric. Solurile însă sînt mai puțin corespunzătoare. Drenajul intern este variabil, frecvent cu exces temporar de umiditate. Acest fapt obligă la cultivarea soiurilor mai extensive, mai rezistente la condițiile externe. Din tabelul 5, în

Tabelul 5

Procentul de participare a grupelor de soiuri în bazinele pentru cartof destinat marilor consumuri

B a z i n u l	Soiuri	
	semitîrzii	tîrzii
Depresiunea Zărandului	40	60
Depresiunea Vadului	40	60
Depresiunea Beiuș (Crișul Negru)	40	60
Depresiunea Huedin	50	50
Depresiunea Crasna	50	50
Dumitra—Nimigea—Beclean	50	50
Valea Ierii—valea Hăjdății	50	50
Depresiunea Hațeg	40	60
Depresiunea Baraolt	40	60
Lunca și terasele Oltului între depresiunea Bîrsei și com. Hălmeag	40	60
Rădăuți—Gura Humorului	40	60
Depresiunea Nemțișorului și platforma Dragomirești — Bîrgăuani	40	60

care este dat procentul de participare a grupelor de soiuri în fiecare bazin, se constată că predomină soiurile târzii. Soiurile semitârzii au fost incluse mai mult din considerente organizatorice, pentru a se putea asigura o mai bună eșalonare a lucrărilor.

Atît din cauza condițiilor externe, cît și din cauza rezistenței mai mari la degenerare a soiurilor din cele două grupe de precocitate, reînnoirea materialului de plantare pe loturi semincere de doi ani este suficientă. Aceasta înseamnă lot semincer anual cu cartof de sămîntă din categoria original, pe 6% din suprafața cultivată cu cartof în fiecare bazin.

Obținerea producțiilor mari de cartof în aceste bazine este condiționată de cîteva măsuri speciale. În primul rînd sînt necesare lucrări de desecare pentru evacuarea excesului temporar de umiditate și pînă la efectuarea acestora, lucrări de suprafață în același scop. În al doilea rînd se impune aplicarea gunoii de grajd, fără de care în aceste bazine nu este posibilă cultura cartofului în mod economic. În cazul cînd gunoii de grajd este insuficient pentru a îngrășa în fiecare an toată suprafața cultivată cu cartof, devine necesară cultivarea cartofului după cartof gunoit, un singur an. Și într-un caz și în celălalt, folosirea dozelor mari de îngrășăminte chimice este o necesitate.

Precipitațiile abundente și conținutul solului ceva mai ridicat în argilă fac ca perioada optimă pentru efectuarea lucrărilor de întreținere, în special, să fie foarte scurtă. De aceea, combaterea buruienilor prin erbicide se impune în mod deosebit în aceste bazine.

IV. BAZINE PENTRU CARTOF INDUSTRIAL

Bazinele specializate pentru cartoful industrial nu au fost delimitate ca o consecință a îmbinării pe teritoriile respective a condițiilor de climă și sol corespunzătoare acestui scop al culturii. Suprafața cu condiții externe foarte favorabile pentru producerea cartofului de consum este mai mică decît cea necesară. De aceea, producerea cartofului industrial nu este o rezultată a folosirii raționale a terenurilor pentru cartof, ci o necesitate de a asigura materia primă pentru fabricile existente sau în curs de construire, adesea necorespunzător amplasate. Astfel, bazinul de pe valea Crăcăului și valea Bistriței deservește fabricile de amidon din Piatra Neamț și Filipești-Roman, aceasta din urmă amplasată greșit în bazin pentru producerea cartofului de calitate superioară. Bazinul Rădăuți—Putna asigură materia primă pentru fabrica de spirt din Rădăuți. Bazinul Hăntești — Virtul Cîmpului a fost delimitat pentru a deservi fabrica de amidon de la Hăntești. Depresiunea Ciucului de Mijloc și microbazinul Casiu — Plăiești, situat alături, asigură materia primă pentru fabrica de amidon de la Sînsimion. Bazinul Bodoc — Bicsad și cel din partea colinară a depresiunii Tg. Secuiesc deserveșc fabricile de la Sf. Gheorghe și Tg. Secuiesc. Numai bazinul din depresiunea Făgărașului nu deservește încă nici o fabrică. Acesta a fost delimitat pentru cartof industrial, deoarece condițiile de sol de aci nu corespund pentru alt scop al culturii.

Teoretic, în aceste bazine ar trebui să se cultive numai soiuri industriale. Pentru a se asigura însă și necesarul de consum de cartof de calitate, se consideră că soiurile industriale trebuie să ocupe 80% din suprafață și cele alimentare 20%. Pentru acestea din urmă se recomandă soiuri din grupa semitîrzii.

Reînnoirea cartofului pentru sămînță pe loturi semincere de 6% din suprafață este corespunzătoare pentru toate bazinele pentru producerea cartofului industrial.

În vederea obținerii producțiilor mari de cartof industrial este necesar să se aplice cîteva măsuri speciale. Astfel, în bazinele Făgăraș și Rădăuți-Putna, în care predomină solurile podzolice cu drenaj intern imperfect, măsurile pentru evacuarea excesului temporar de umiditate sînt esențiale. Folosirea îngrășămintelor trebuie să corespundă scopului pentru care se cultivă cartoful, respectiv creșterea conținutului în amidon și a calității amidonului. În acest sens se impune folosirea îngrășămintelor cu potasiu. Pentru a se acumula mai mult amidon este necesar să se asigure o perioadă de vegetație cît mai lungă, prin plantarea timpurie și recoltarea numai după uscarea vrejilor sau distrugerea lor de către brume.

V. BAZINE PENTRU PRODUCEREA CARTOFULUI PENTRU SĂMÎNȚĂ (ZONE ÎNCHISE)

Pentru producerea cartofului pentru sămînță au fost identificate teritoriile cele mai corespunzătoare din acest punct de vedere și au fost delimitate patru zone închise. Acestea fac obiectul unei lucrări separate (M a n și colab., 1969).

VI. TERITORII NEINCLUSE ÎN BAZINE SPECIALIZATE

În teritoriile neincluse în bazine specializate nu există condiții pentru a se cultiva cartoful pe suprafețe mari, cu mecanizare totală și rentabilitate maximă. Este necesar însă ca să se cultive cartof pentru consumul propriu al locuitorilor din aceste teritorii. De aceea este indicat să se cultive soiuri de calitate din grupa celor semitimpurii și a celor semitîrzii. Reînnoirea cartofului pentru sămînță se face anual sau la doi ani cu material de plantare provenit din bazinele specializate.

DISCUȚII ȘI CONCLUZII

— În România, suprafețele cele mai mari cultivate cu cartof se găsesc în Transilvania și nordul Moldovei. Suprafața ocupată cu cartof în anul 1967 la cooperativele agricole de producție din județele în care sînt situate bazinele descrise a fost de 100 710 ha. Deci ponderea cea mai mare a culturii cartofului în țara noastră, mai ales a cartofului pentru consumul de toamnă și iarnă, este în aceste bazine. De aceea se pot face unele aprecieri cu caracter general privind cultura cartofului pentru consumul de toamnă și iarnă.

— În tabelul 6 se prezintă suprafața propusă a fi cultivată cu cartof, pe tipuri de bazine și grupe de soiuri. Din datele prezentate se constată că suprafața cultivată cu cartof în anul 1967 a fost mai mare decât posibilitățile de a se asigura o bună amplasare a culturii, cu cca 15 000 ha. Rezultă deci

Tabelul 6

Suprafața propusă a fi cultivată cu cartof (ha), pe tipuri de bazine și grupe de soiuri

Tipul de bazine	Total suprafață	Suprafața pe grupe de soiuri				
		extra-timpuri și timpuri	semi-timpuri	semi-tirzii	tirzii	
					alimentare	industriale
I — Bazine pentru cartof de consum extratimpuriu și timpuriu	1 650	1 650	—	—	—	—
II — Bazine pentru cartof de consum de vară	2 600	1 040	1 560	—	—	—
III — Bazine pentru cartof de consum de toamnă și iarnă:						
a — de calitate superioară	21 200	2 120	9 540	8 480	1 060	—
b — de calitate	13 500	—	2 700	5 400	5 400	—
c — pentru mari consumuri	23 400	—	—	9 360	14 040	—
IV — Bazine pentru cartof industrial	12 000	—	—	2 400	—	9 600
V — Bazine pentru producerea cartofului pentru sămânță	11 000	—	—	—	—	—
Total: ha	85 350	4 810	13 800	25 640	20 500	9 600
%	100	6,5	18,5	34,0	27,5	13,5

că pe acest teritoriu nu există condiții foarte favorabile care să valorifice investițiile ce se fac pentru cultura cartofului alimentar. Din această cauză necesitatea extinderii suprafețelor cultivate cu cartof pentru industrie, ca și construirea de noi fabrici în afara bazinelor delimitate pentru acest scop, trebuie privită cu multă rezervă.

— În vederea obținerii unor producții mari de cartof, constante de la an la an, este necesar să se reducă suprafața la atât cât este necesar pentru asigurarea unei amplasări corespunzătoare a culturii. Acest lucru nu va fi posibil însă fără o creștere substanțială a producției medii la hectar. Pentru a urgenta acest proces este necesar să se extindă mult cultura cartofului pe luncile riurilor din bazinele cu cartof pentru consumul de toamnă și iarnă.

— Pentru etapa actuală, se apreciază că suprafața necesară a fi irigată trebuie să reprezinte dublul suprafeței cu care este necesar să se reducă cultura cartofului pe țară, deci cca 30 000 ha.

— În vederea îmbunătățirii calității cartofului pentru consumul de toamnă și iarnă este absolut necesar să se respecte procentele de participare a soiurilor din diferitele grupe de precocitate, așa cum s-a arătat, pe bazine, ceea ce schimbă radical structura actuală a soiurilor. Cca 25% din suprafață urmează să fie cultivată cu soiuri timpurii și semitimpurii, 34% cu soiuri semitârzii, 27,5% cu soiuri târzii și 13,5% cu soiuri pentru industrie. Acest lucru impune o bună diferențiere a scopurilor culturii cartofului în fiecare bazin.

— Din lucrare se desprinde că reînnoirea cartofului pentru sămânță trebuie îmbunătățită. Este necesar ca suprafața loturilor semincere să crească, pentru a asigura materialul de plantare necesar reînnoirii în proporțiile arătate pentru fiecare bazin.

— Din observațiile de pe teren se constată că în unitățile în care suprafața cu soluri ușoare este mai mică nu se dă prioritate cartofului în amplasarea culturilor, deși acesta este planta cea mai pretențioasă față de sol. Din considerente economice se dă prioritate porumbului, grâului și sticlei de zahăr. În bazinele pentru cultura cartofului menționate nu sînt condiții foarte favorabile pentru cultura grâului și a porumbului, dar unitățile cultivă aceste plante pentru a-și asigura necesarul de consum. Pentru a obține recolte mari, cele mai bune terenuri le afectează acestor culturi, precum și sticlei de zahăr, la care plata pentru materialul predat crește proporțional cu creșterea producției. Ca urmare, amplasarea culturilor este nefavorabilă pentru cartof. Rezultă deci că pentru cultura cartofului este necesar să se rezolve unele probleme economice, legate mai ales de cointeresarea cultivatorilor.

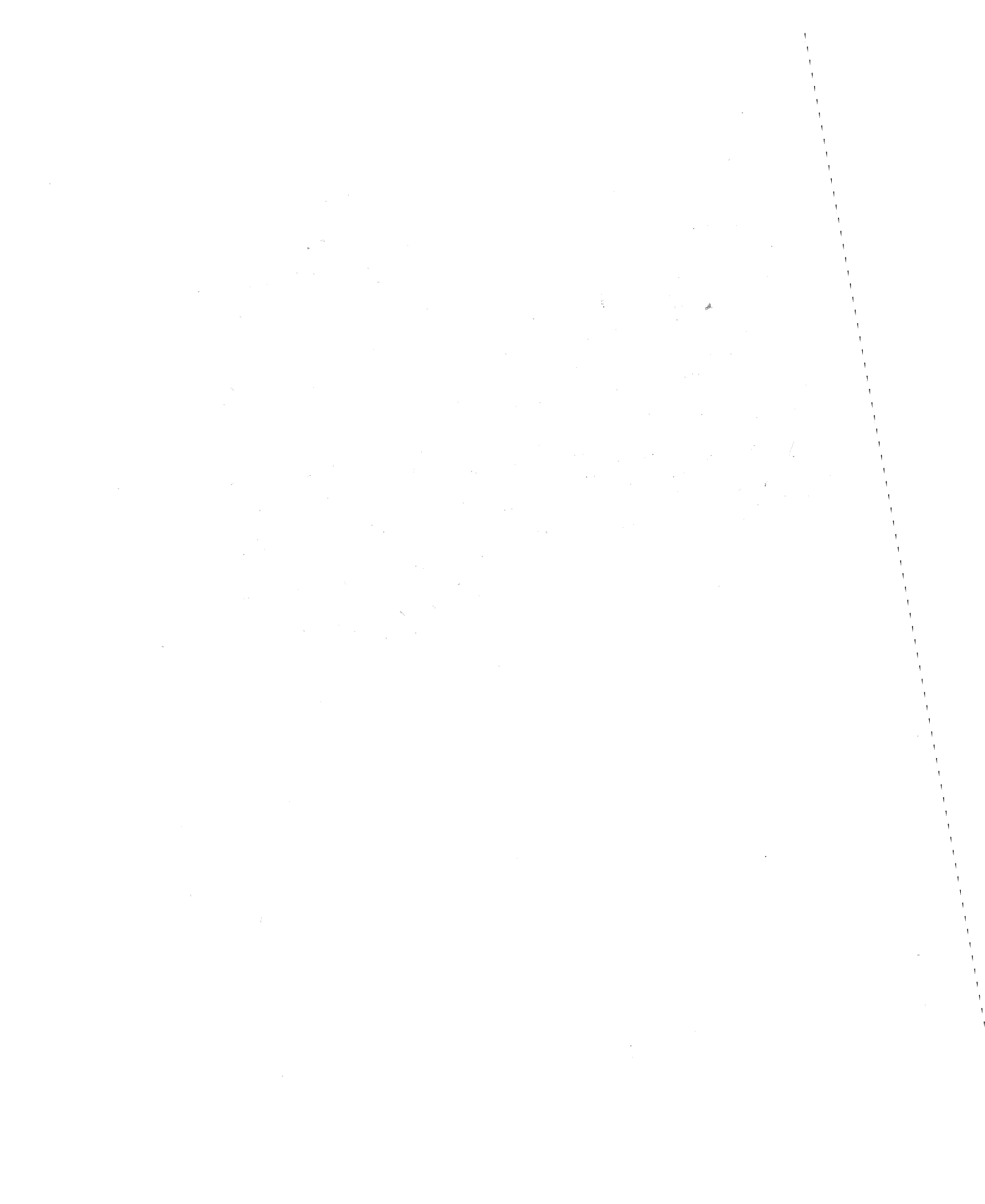
— Crearea condițiilor pentru o mai bună amplasare a culturii cartofului poate fi asigurată și pe altă cale. Atît în Moldova, cît mai ales în Transilvania, suprafețe mari de teren foarte bun pentru cartof sînt ocupate de fînețe, din cauza excesului de umiditate. Desecarea acestora și cultivarea lor cu cartof ar duce nemijlocit la rezolvarea problemei. Cultivarea plantelor de nutreț în locul cartofului și a cartofului în locul fînețelor de pe terenurile desecate ar duce la obținerea de producții mai mari atît de cartof, cît și de plante de nutreț. Acțiunea desecării acestor terenuri o considerăm la fel de importantă ca și extinderea culturii cartofului în condiții de irigare.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI M., 1960, *Cartoful*, în : *Zonarea ecologică a plantelor agricole în R.P.R.*, Edit. Academiei, București.
- 1966, *Crearea bazinelor specializate pentru cultura cartofului în funcție de cerințele biologice ale plantei*, Probleme agricole, 12.
- BERINDEI M. și colab., 1967, *Bazine specializate pentru cultura cartofului în regiunea Hunedoara*, Probleme agricole, 10.
- BITTELDMANN O., 1966, *Der Kartoffelbau muss bleiben*, Kartoffelbau, 3.
- BORODNIKOV V. și colab., 1965, *Socetanie otraslei i puti uveliceniia proizvodstva kartofolea v spezializirovannih sohozah*, Ekon. S.-H., 8.

- ELVERT G., 1966, *Weitere Erfahrungen aus der Arbeit mit Spezialbrigaden*, Z. Agrarökon., 10.
- HECHELMANN H.G., 1966, *Organisationsformen der Erzeugung und Vermarktung der Kartoffeln*, Landtechnik, 21.
- JANNERMANN G., KLEDITZSCH H., 1966, *Aufgaben und Probleme der spezialisierten Kartoffelproduktion*, Deutsche Landw., 4.
- MAN S. și colab., 1969, *Zone închise pentru producerea cartofului pentru sămânță*, Analele I.C.C.S. Brașov, 1, Cartoful.
- MANTEUFFEL R., 1966, *Wply uproszczenia i specjacji gospodarstwo na ekonomia pracy*, Ekon. Organiz. Roln., 6.
- MIHAILOV S., 1966, *Progresivni formi na organizația na truda pri tehničkite kulturi*, Koop. Zemed., 2.
- PAEV K., 1966, *Speșializația i koncentrația na proizvodstvo faktor za povișavane proizvoditelnosti na truda*, Ikon. Mehaniz. na Selsk. Stop., 3, 2.
- POTKE E., 1965, *Die industriemassige Organisation der Kartoffelproduktion*, Feldwirtschaft, 3.
- SCHICK R., 1964, *Einige Probleme bei der Einführung der industriemassigen Produktion von Kartoffeln in der D.D.R.*, Wiss-tech. Fortsch., 8.
- STOTTMEISTER W., 1966, *Resultate und Probleme bei der Arbeit mit Spezialbrigaden im L.V.G. Gross-Lüsewitz*, Z. Agrarökon., 10.
- STUMPENHAUSEN G., 1967, *Lohnt sich der Kartoffelbau noch?* Mitt. deut. Landw. Ges., 7.
- TEACI D., 1966, *Planificarea sarcinilor de producție în raport cu bonitatea terenurilor agricole*, Probleme agricole, 6.
- TURTKARIN B., 1966, *Naș put—speșializația*, Kartof. Ovoșci, 3.
- YANGGEN D.A. și colab., 1966, *Use of Detailed Soil Surveys for Zoning*, J. Soil Water Conserv., 4.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 5 aprilie 1968.*



ZONE ÎNCHISE PENTRU PRODUCEREA CARTOFULUI PENTRU SĂMÎNȚĂ

S. MAN, T. CATELLY, N. GRĂDINARU, ECATERINA CONSTANTINESCU, E. BEDŌ,
V. BUDUȘAN, N. COJOCARU și M. BERINDEI

Degenerarea cartofului este un rezultat a numeroși factori care își aduc contribuția în mod foarte diferit la apariția acestui fenomen. Acești factori, prezenți în mare măsură la locul de amplasare a culturilor semincere de cartof, influențează calitatea cartofului pentru sămînță pe două căi: avirotică și virotică. Finalizarea investigațiilor în acest domeniu a dus la apariția sistemelor de producere pe baze științifice a cartofului pentru sămînță, în zone închise, care să asigure menținerea pe o perioadă cât mai lungă a însușirilor biologice inițiale ale soiurilor de cartof.

Recunoașterea influențelor avirotice este condiționată de eliminarea celor virotice. Rezultatele unor lucrări experimentale, care susțin că degenerarea soiurilor de cartof se datorează condițiilor de sol și climă (K l a p p, 1931; L î s e n k o , 1951; W e n z l , 1950, 1954), au rămas neconcludente din cauză că aceste condiții n-au putut fi niciodată experimentate integral. S c h l e u s s e n e r și G o e r l i t z (1952) apreciază existența unor factori independenți de cei virotici, care determină variația recoltelor de cartof. Ei arată că influența unor așa-numiți factori ecologici nu este pe deplin cunoscută.

Un interes deosebit a fost acordat de cercetători aspectelor virotice ale degenerării, cu aplicabilitate largă în practica menținerii soiului, prin producerea de sămînță. Încă de la începutul secolului XX au fost întreprinse cercetări cu privire la identificarea agenților transmitători ai bolilor virotice. O o r t w i j n B o t j e s (1920) consideră afida verde a pier-sicului (*Myzus persicae* Sulz.) ca principal transmitător al virozelor la cartof și în special al virusului Y (streak) al virusului răsucirii frunzelor și al virusului A, fapt confirmat ulterior prin numeroase cercetări asupra biologiei vectorului și a modului de transmitere a virusurilor. G e i e r s - b e r g e r (1954) constată că ploile abundente din perioada cînd migrantele părăsesc gazda de iernare, adică din martie pînă în mai, cît și cele din

iunie, pot limita apariția masivă a afidelor. C z e r w i n s k i (1943) arată că ploile persistente și cele sub formă de rale, precum și condițiile extreme de temperatură, înțeează înmulțirea afidelor, reduc mobilitatea și dispoziția de migrare a lor, limitând extinderea bolilor virotice. H a n s e n (1941) este de părere că nu cantitatea de precipitații este decisivă pentru mobilitatea vectorului, ci numărul de zile cu ploi din cursul perioadei de vegetație.

Z i e g l e r (1951) constată că afidele nu agreează zborul când masele de aer sînt în mișcare. La vînt de peste 2 m/s nu se mai observă zborul activ, iar afidele întrerupîndu-și zborul se așează în poziție de așteptare. Crește însă posibilitatea răspîndirii pasive a afidelor în special prin vînturile în rale sau furtuni. În general, după cum constată M ü l l e r și U n g e r (1955), afidele nu-și deslășoară zborul atunci când temperatura, la suprafața irunzelor de cartof, este sub 17°C. Frecvența mare a temperaturilor maxime zilnice de 23°C în timpul zborului principal al afidelor le activează dispoziția de zbor, iar temperaturi de peste 30°C nu favorizează evoluția populațiilor de afide.

S a l z m a n n (1954), M e i e r (1954) și Z i e g l e r (1951) constată că orografia terenului poate prezenta diferențieri de favorabilitate pentru înmulțirea afidelor. Un pericol deosebit de mare sub aspectul populației cu afide îl prezintă depresiunile mici și locurile protejate de vînt (masive abrupte, rîpe, păduri etc.). H a n s e n (1941) a constatat că densitatea afidelor este mai mare în apropierea localităților și construcțiilor, cu posibilități de adăpost pentru afide, locuri ce trebuie evitate în alegerea terenurilor pentru cultura cartofului pentru sămîntă. Întinderile de teren expuse vînturilor constante, în special acelora dinspre mari întinderi de ape, sînt suprafețele cele mai favorabile culturii cartofului pentru sămîntă. Astfel, sînt specificate suprafețele întinse din Olanda, partea vestică a Scoției și peninsula Iutlanda în Danemarca. M ü n s t e r (1958) constată că în Elveția cele mai bune condiții pentru cultura cartofului pentru sămîntă le prezintă terenurile situate între 600 și 900 m altitudine.

Ca o concluzie a cercetărilor efectuate pînă în prezent, zonele care se caracterizează prin primăvară scurtă, răcoroasă și cu ploi frecvente, prin multă ceață și rouă, printr-o puternică circulație a aerului, prin urmare cu posibilități reduse de răspîndire a vectorilor și cu un interval cît mai lung de la primul zbor al afidelor pînă la începutul zborului maxim de vară, sînt cele mai potrivite pentru cultura cartofului pentru sămîntă.

Cercetările efectuate au arătat că deprecieri de soiurilor de cartof în condițiile zonelor favorabile și foarte favorabile pentru cultura cartofului în țara noastră se datorează degenerării de natură virotică. C o j o c a r u și P o p (1964) arată că după numai trei ani de cultură, infecția cu viroze a soiurilor studiate a variat între 34,0 și 85,6%.

În anul 1961 s-a inițiat, pentru prima dată în țara noastră, un sistem științific pentru producerea cartofului pentru sămîntă (B e r i n d e i și C a t e l l y, 1965). Ca urmare, în toamna anului 1963 au fost livrate pentru înmulțire primele cantități de sămîntă superelită către diferite unități

agricole din zonele foarte favorabile și favorabile culturii cartofului. Acest sistem nu a înregistrat succesul scontat în producție din cauza dispersării pronunțate a loturilor semincere, materialul de sămînță degenerînd în majoritatea cazurilor după 2—3 ani, în principal din cauza imposibilității izolării în spațiu a loturilor semincere de culturile de cartof pentru consum, puternic înestete cu viroze.

Pornindu-se de la premiza că în țara noastră există zone cu condiții pedoclimatice foarte favorabile culturii cartofului și că structura agriculturii noastre socialiste permite organizarea unor zone închise pe mari suprafețe, începînd din anul 1965 s-a preconizat acest sistem (C a t e l l y și colab., 1965). Principalele linii directoare care au stat la baza organizării zonelor închise au fost următoarele:

— Zona închisă să cuprindă o suprafață relativ mare, care să permită cultivarea anuală a cel puțin 1 500 ha cartof, în condiții meteorologice care să limiteze dezvoltarea și răspîndirea afidelor transmițătoare de boli virotice. Să fie delimitată de obstacole naturale și cordoane de protecție, care să permită o izolare cît mai eficace de culturile de cartof pentru consum.

— În interiorul zonei toate suprafețele cultivate cu cartof să se planteze numai cu material de sămînță din categorii biologice superioare, inclusiv sămînța originală (SO), consumul intern de cartof asigurîndu-se tot de pe aceste suprafețe.

— Pe suprafețele cu cartof pentru sămînță din interiorul zonei să se aplice întregul complex de măsuri fitosanitare, specifice prevenirii răspîndirii bolilor virotice. Numărul soiurilor cultivate a fost limitat conform cerințelor fitosanitare.

La baza producerii cartofului pentru sămînță în zonele închise stă materialul clonal liber de boli virotice, produs prin selecție clonală individuală într-o perioadă de cinci ani și trei ani de selecție în masă negativă, inclusiv sămînța originală.

Materialul clonal se produce în centre specializate, iar ultimele trei verigi de reînmulțire în masă la unitățile agricole din interiorul zonei.

ORGANIZAREA ZONELOR ÎNCHISE

Suprafața necesară producerii cartofului pentru sămînță în toate verigile (inclusiv SO), pentru sistemul actual de reînnoire a fost cuprinsă în perimetrul a patru zone închise, amplasate în condiții de climă și sol foarte favorabile culturii cartofului. Au fost create astfel zonele: *Rîșnov* și *Hărman* în județul Brașov, *Ciuc* în județul Harghita și *Suceava* în județul Suceava.

La amplasarea zonelor închise s-au avut în vedere și elementele de climă care, pe cît posibil, să determine în evoluția populațiilor de afide un interval cît mai larg de la primul zbor al migrantelor de pe gazdele de iernare pînă la începutul zborului maxim de vară. În general zonele

Tabelul 1

Elementele condițiilor meteorologice din cuprinsul zonelor închise

Condițiile meteorologice	Zonele închise			
	Rîșnov	Hărman	Suceava	Ciuc
Media anuală a precipitațiilor (mm)	725,6	610	625	540
Media sumei precip. în lunile VI, VII, VIII (mm)	327	277,1	268	236,5
Nr. mediu al zilelor cu cant. de precip. > 0,1 mm în lunile VI și VII	28,7	29,2	20,5	25,9
Media anuală a temperaturilor (°C)	7,8	7,5	7,8	5,6
Media temp. zilnice în lunile VI, VII, VIII (°C)	17	17,2	18	16
Media temp. maxime în luna VII (°C)	17,8	18	19	16,7
Coef. hidrotermic în perioada de vegetație	1,9	1,7	1,7	1,4
Data medie a ultimului îngheț din primăvară	1.V	1.V	1.V	10.V
Direcția vântului predominant	V-SV	V-SV	NV	V
Frecv. vântului cu viteza > 2 m/s în lunile V, VI, VII	63,6	63,6	72,5	—

Închise prezintă elemente meteorologice relativ asemănătoare (tabelul 1), caracterizându-se printr-un climat rece și umed. Cantitățile cele mai mari de precipitații cad în lunile iunie, iulie și august. Cantitatea mare de precipitații și frecvența mare a zilelor ploioase (1:3—1:2 din zilele lunilor iunie și iulie) limitează într-o oarecare măsură zborul alidelor, dar îngreuează lucrările de întreținere și combatere.

Temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 7,5 și 7,8°C în zonele Hărman, Rîșnov și Suceava, iar în zona Ciuc este de 5,6°C. Media maximă a temperaturilor zilnice în lunile iunie, iulie și august, precum și temperatura medie lunară cea mai ridicată se înregistrează în zona Suceava (18°C, respectiv 19°C), iar în aceeași perioadă de timp, cele mai scăzute temperaturi se înregistrează în zona Ciuc (16°C, respectiv 16,7°C). Coeficientul hidrotermic în cele patru zone este cuprins între 1,4 și 1,9.

Momentul optim de plantare, în condiții climatice normale, este în a doua jumătate a lunii aprilie în zonele Hărman, Rîșnov și Suceava, prelungindu-se pînă la jumătatea primei decade a lunii mai în zona Ciuc. Data medie a înghețurilor târzii din primăvară, situîndu-se în cele patru zone între 1 și 10 mai, exclude pericolul de distrugere a plantelor prin îngheț după răsărire.

Direcția vînturilor dominante este în zona Rîșnov și Hărman dinspre vest-sud-vest (dinspre munții Piatra Craiului și Făgăraș), în zona Ciuc dinspre vest (munții Harghita), iar în zona Suceava dinspre nord-vest.

În lunile mai, iunie și iulie, frecvența vînturilor cu viteza de peste 2 m pe secundă (improprie deplasărilor active ale vectorilor în culturile de cartof) este de 63,6% în zonele Rîșnov și Hărman și de 72,5% în zona Suceava. Există pericolul mobilizării pasive a alidelor la viteze prea mari, mai mult în zona Suceava.

Condițiile climatice amintite au ca urmare evoluția frecvenței populațiilor de afide corespunzător curbelor medii de zbor, redată prin numărul de afide prinse zilnic în vase galbene (capcane Moerike) și prezentate pe perioade de 5 zile în lunile de vegetație ale anilor 1963—1966 (fig. 1). Frec-

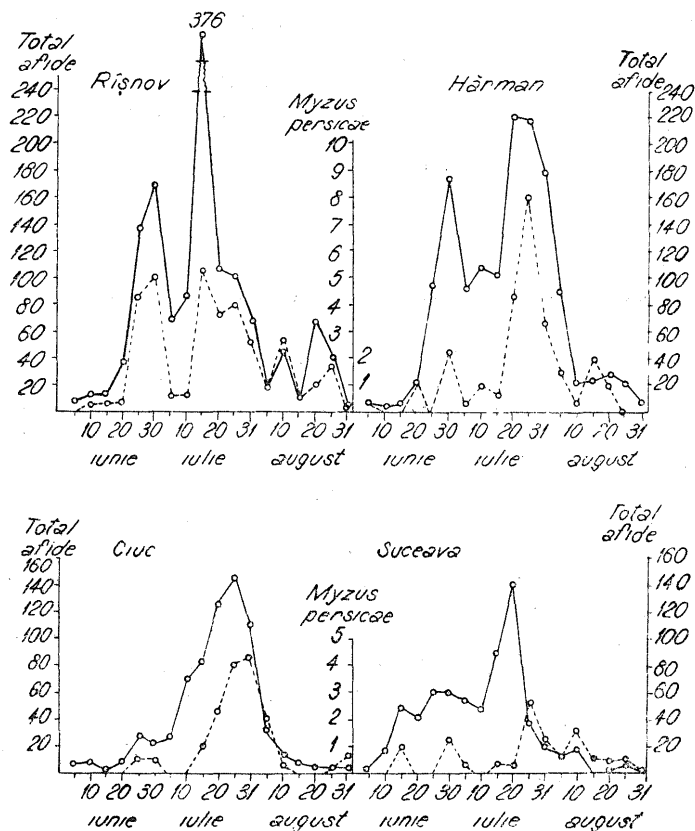


Fig. 1—Variația numărului total de afide (—) și de *Myzus persicae* (-----) în zonele închise, pe perioade de 5 zile (după Cojocaru¹, 1968), media anilor 1963—1965.

Fig. 1—Variation in total number of aphids (—) and of *Myzus persicae* (-----) in the confined zones, in 5-day periods (after Cojocaru, 1968) Means for 1963—1965.

¹ COJOCARU N. și colab. 1968, *Determinarea zborului afidelor din culturile de cartof în zonele închise* (manuscris I.C.C.S.).

vența maximă a zborului de vară al afidelor se situează, în medie, în a doua decadă a lunii iulie în zona Rîșnov și la începutul celei de a treia decadă a lunii iulie în zonele Hărman, Ciuc și Suceava. De remarcat numărul redus de *Myzus persicae*, a cărei frecvență de zbor urmărește mersul general al frecvenței tuturor afidelor în toate zonele. Cel mai mare număr de afide, de 375 indivizi, s-a înregistrat în zona Rîșnov, iar cel mai redus (144) în zona Ciuc. Numărul maxim de *Myzus persicae* (8 indivizi), prinse în vase galbene a fost în zona Hărman, iar cel minim (2,5 indivizi) în zona Suceava.

Apariția timpurie a afidelor în culturile de cartof, deși în număr mic în toate zonele închise, face necesară aplicarea tratamentelor de combatere imediat după răsărirea plantelor, continuându-le cu regularitate pe tot parcursul perioadei de vegetație pînă la apariția zborului maxim de vară, cînd este necesară distrugerea vrejilor. Apariția tîrzie a zborului de vară concură la obținerea unei producții asigurate de cartof pentru sămînță în toate zonele închise.

AMPLASAREA ȘI DELIMITAREA ZONELOR ÎNCHISE

Zona Rîșnov, situată în partea vestică a Depresiunii Bîrsei, la altitudinea medie de 600 m, cuprinde o suprafață de 10 592 ha teren arabil, din care 1 780 ha cultivate anual cu cartof (fig.2). Din perimetrul zonei cca 90% este izolat natural prin munți, păduri, pășuni și terenuri impropriei culturii cartofului. Izolarea este asigurată în partea de est și sud-est de masivul Postăvarul și munții Bucegi, spre sud de masivul Piatra Craiului și Pasul Bran, spre vest de munții Perșani și Măgura Codlei, iar spre nord și nord-vest de pajiști naturale. Singura porțiune unde izolarea se face prin cordon de protecție este partea de nord. Zona cuprinde terenurile agricole ale localităților: Zărnești, Rîșnov, Vulcan, Cristian, Codlea, Ghimbav și terenurile agricole ale Institutului de cercetări pentru cultura cartofului și steclei de zahăr Brașov. Tipurile de sol predominante în zonă sînt branciocurile și solurile aluviale profunde, cu o diversitate destul de mare în privința procentului de schelet. Mai puțin răspîndite sînt solurile gleice și humico-semigleice. În general solurile au textură luto-argiloasă. Excepție fac solurile din sud-vestul zonei, la poalele masivului Piatra Craiului unde se găsesc soluri mai evoluat, cu caracter de soluri zonale (soluri brune podzolite), puternic debazificate, cu reacție acidă sau puternic acidă și cu un conținut redus de elemente fertilizante, care necesită un regim de fertilizare mai pronunțat.

Zona Hărman ocupă partea de est a Depresiunii Bîrsei la o altitudine de cca 560 m. Cuprinde 14 616 ha teren arabil, din care 2 930 ha cultivate anual cu cartof pentru sămînță. Perimetrul zonei este delimitat în proporție de cca 80% de obstacole naturale, asigurînd o distanță de izolare minimă

de cca 1 km față de culturile de cartof pentru consum (fig. 3). Izolarea este asigurată la sud și sud-est de masivul Piatra Mare și Ciucaș, spre est, prin pășuni și fînețe naturale, spre nord și nord-est de luncile râului Olt

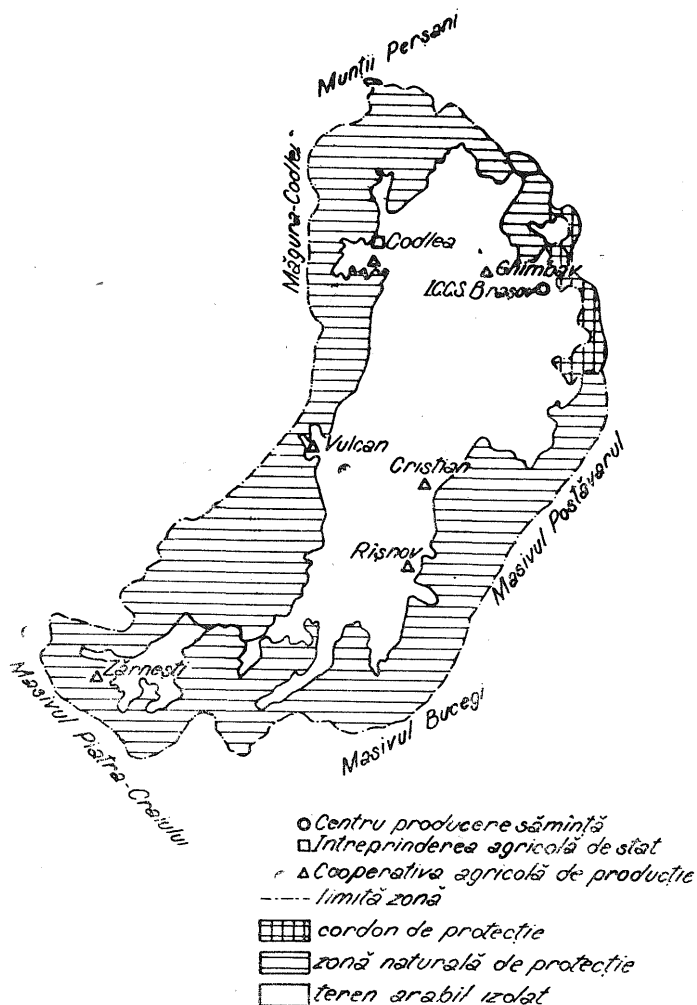


Fig. 2 — Zona închisă pentru producerea cartofului pentru sămință Rîșnov.

Fig. 2 — Confined zone for seed potato production, Rîșnov.

păduri] și pajiști naturale, precum și de terenuri improprie culturii cartofului. Spre nord-vest și vest nu este asigurată izolarea naturală, această porțiune necesitînd un cordon de protecție pe o distanță de cca 2,5 km.

Zona cuprinde terenurile agricole ale localităților Hărman, Prejmer, Teliu, Budila, Purcăreni, Târlungeni, Săcele și Sînpetru. Solurile dominante sînt branciocurile cu un potențial de fertilitate ce se caracterizează printr-un conținut destul de redus de fosfor și potasiu asimilabil și o capacitate mijlocie de nitrificare. Sînt răspîndite de asemenea solurile aluviale profunde și aluviale brune, cu schelet profund și un conținut mai ridicat de ele-

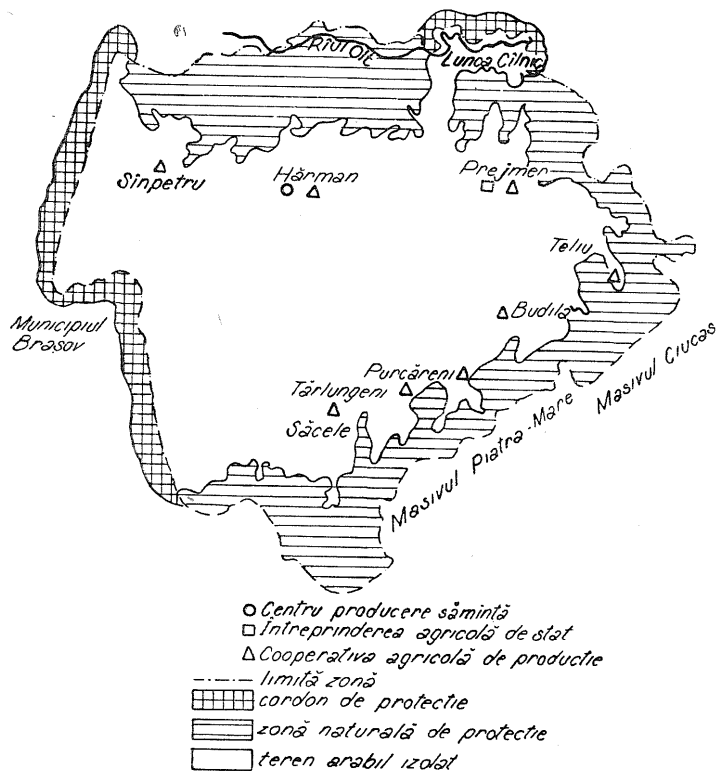


Fig. 3 — Zona închisă pentru producerea cartofului pentru sămîntă Hărman.

Fig. 3 — Confined zone for seed potato production, Hărman.

mente fertilizante. Mai puțin favorabile pentru cultura cartofului sînt solurile humico-gleice, cu orizont superficial turbificat, care apar în depresiunile din cadrul zonei.

Zona Suceava, situată în Podișul Moldovenesc la altitudini care variază între 350 și 500 m, cuprinde suprafața de 18 371 ha teren arabil din care 2 590 ha cultivate anual cu cartof. Perimetrul zonei asigură izolarea culturilor de cartof pentru sămîntă în proporție de cca 60%, restul

suprafețelor izolându-se prin cordoane de protecție (fig. 4). Izolarea este asigurată spre vest de păduri de conifere și foioase, spre nord-vest de terenuri neproductive și cordon de protecție. Spre nord și nord-est este necesară izolarea prin cordon de protecție pînă la râul Suceava, care asigură izolarea naturală prin lunci și terenuri neproductive. Spre est și sud-est izolarea

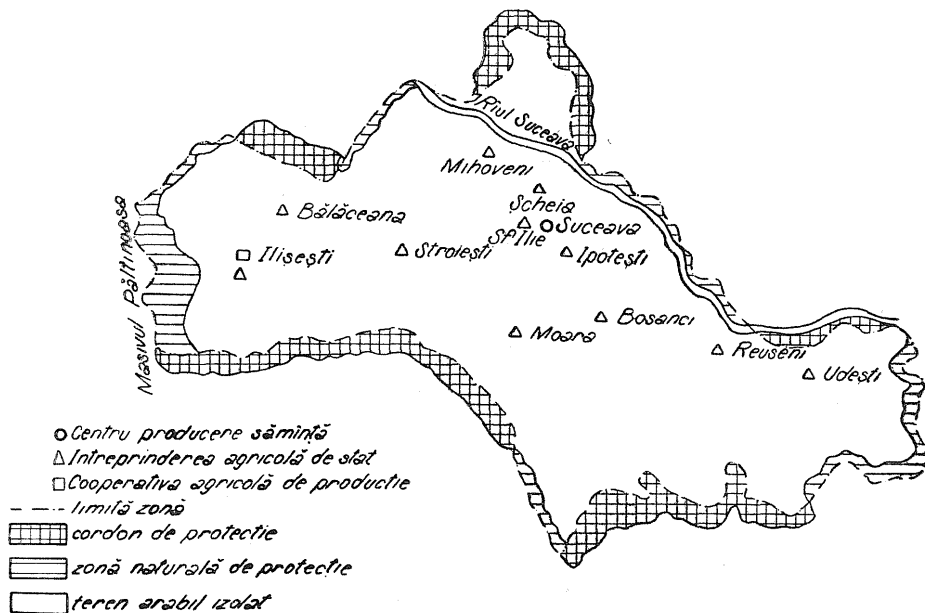


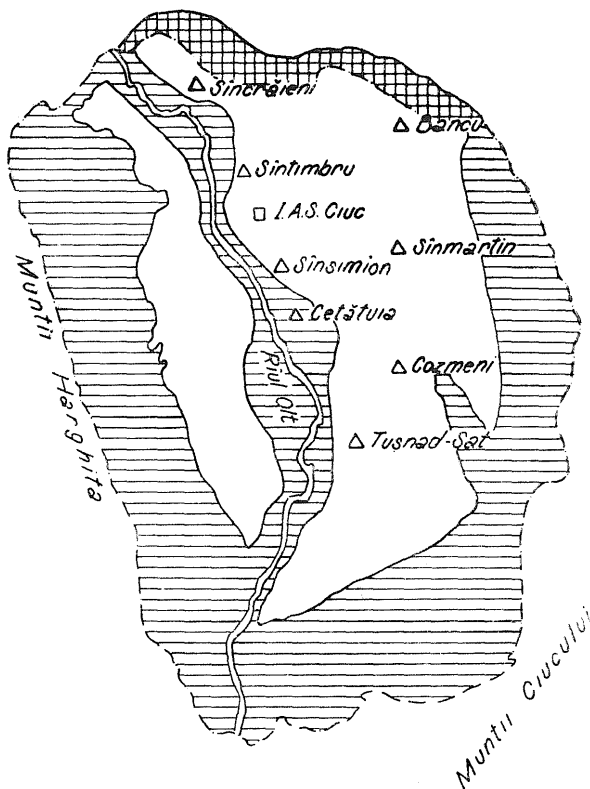
Fig. 4 — Zona închisă pentru producerea cartofului pentru sămîntă Suceava.

Fig. 4 — Confined zone for seed potato production, Suceava.

este asigurată în mare majoritate prin păduri și pajiști naturale. Partea de sud a zonei cuprinde porțiuni mici de izolare naturală, predominînd în această parte cordoanele de protecție. Zona cuprinde terenurile agricole ale localităților: Suceava, Iliești, Bălăceana, Stroești, Șcheia, Mihoveni, Sf. Ilie, Moara, Ipotești, Bosanci, Reuseni, Udești. Solurile prezintă o variație destul de mare, cele mai răspîndite fiind solurile de tipul cernoziom levigat, în diferite faze de levigare. Destul de frecvente sînt și lăcoviștile de coastă și de depresiune, precum și unele soluri aluviale. Suprafețe mai mici sînt ocupate de soluri brune de pădure și cenușii de pădure. În general, solurile au capacitate medie de nitrificare, sînt slab spre mijlociu aprovizionate cu fosfor și mijlociu spre bine aprovizionate cu potasiu mobil.

Zona Ciuc se încadrează în formația geomorfologică a bazinului Ciucului de jos, la o altitudine de 650 m și cuprinde 8 979 ha teren arabil din care 2 360 ha cultivate anual cu cartof pentru sămîntă. Izolarea este

asigurată în partea de vest de munții Harghita și spre est de munții Ciucului (fig.5). Spre nord, alături de strâmtoarea Jigodului nu există posibilități de izolare naturală, izolarea realizându-se prin cordon de protecție.



- Întreprinderea agricolă de stat
 Δ Cooperativa agricolă de produse
 --- limită zonă

- ▨ cordon de protecție
 ▨ zonă naturală de protecție
 □ teren arabil izolat

Fig. 5 — Zona închisă pentru producerea cartofului pentru sămînță Ciuc.

Fig. 5 — Confined zone for seed potato production, Ciuc.

Zona cuprinde suprafețele agricole ale localităților: Miercurea-Ciuc, Sînsimion, Sîntimbru, Sîncrăieni, Bancu, Cetățuia, Sînmartin, Cozmeni și Tușnad-Sat. Tipurile de sol cuprinse în zonă sînt variate. Predomină solurile cenușii nisipoase ale teraselor Oltului, cu o fertilitate mediocră, solurile de fîneață de pe conurile de dejecție ale pîraielor din zona Car-

paților, solurile brune puternic și slab podzolite, răspândite în partea dreaptă a bazinului, pe sedimente periglaciare și solurile brune montane de pădure, caracteristice părții din stînga bazinului Ciuc, formate pe sisturi cristaline. Solurile din zona Ciuc corespund pentru cultura cartofului pentru sămînță, prezentînd o textură ușoară, luto-nisipoasă, însă necesită cantități însemnate de îngrășăminte, în special îngrășăminte naturale.



Organizarea zonelor închise pentru producerea cartofului pentru sămînță constituie o etapă superioară în evoluția culturii cartofului la noi în țară. În vederea adoptării normelor și principiilor celor mai potrivite condițiilor de la noi, paralel cu studiile teoretice, se înregistrează succese și în transpunerea acestora în practică. Definitivarea perimetrării zonelor închise pentru producerea cartofului pentru sămînță coincide cu prima etapă, poate cea mai dificilă, în organizarea producției de sămînță la cartof. Rezolvării judicioase a celorlalte aspecte tangente, de asemenea indispensabile producerii cartofului pentru sămînță, i-a fost acordată atenția cuvenită.

Producerea cartofului pentru sămînță în zone închise prezintă avantaje comparativ cu sistemele folosite anterior în țară și este metoda tehnică cea mai bună pînă în prezent pentru menținerea valorii biologice constante și a stării fitosanitare superioare a materialului de sămînță la cartof. Pe lîngă aceasta, prin comasarea culturilor de cartof pentru sămînță, în aceste zone se creează pe plan local o tradiție în cultura cartofului pentru sămînță și, ca urmare a specializării, se asigură tehnicitatea superioară a întregului proces de producere de sămînță la cartof. Se realizează de asemenea introducerea rapidă și planificată a soiurilor noi de cartof în producție.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI M., CATELLY T., 1965, *Die Organisierung der Erhaltungszüchtung und Saatgutvermehrung der Kartoffel in der Rumänischen Volksrepublik*, Symposium über „Die Organisation der Erhaltungszüchtung bei Kartoffeln“, Gross-Lüsewitz, 28 Juni 1965.
- CATELLY T. și colab., 1966, *Organizarea producției și reinnoirii cartofului de sămînță*, Probleme agricole, 4, 12—29.
- COJOCARU N., POP I., 1966, *Rezultate obținute în combaterea virozelor cartofului prin aplicarea unui complex de măsuri*, Analele Secției de protecția plantelor, 2, 27—35.
- CZERWINSKI H., 1943, *Untersuchungen und Beobachtungen über die Blattlaus Mysodes persicae Sulz. als Verbreiter des Kartoffelanbaues auf ein Versuchsfeld des Instituts für Acker- und Pflanzenbau Berlin—Dahlem und dem Versuchsgut Thyrow*, Angew. Bot., 25, 201—250.
- GEIERSBERGER E., 1954, *Der Saatkartoffelbau des Bayerischen Waldes, seine natürlichen Gegebenheiten und Ausdehnungsmöglichkeiten auf Grund des Vorkommens der grünen Pflanzblattnlaus (Mysodes persicae Sulz.)*, Z. Acker Pfl., 99, 55—74.
- HANSEN H. P., 1941, *Studien over kartoffelviroser i Danmark (III)*, Diss, Kopenhagen, 134.
- KLAPP C., 1930/31, *Kartoffel und Standort*, Pflanzenbau, 7, 138—146.
- LYSENKO T.D., 1951, *Agrobiologie*, Kultur und Fortschritt, 670.

- MEIER W., 1954, *Ergebnisse weiterer Untersuchungen über die Lebensweise der grünen Pflirsichblattlaus (Myzus persicae Sulz.) und ihre Anwendung im schweizerischen Saatkartoffelbau*, Mitt. Schweiz. Landwirtschaft., 2, 53—60.
- MÜLLER H.J., UNGER K., 1955, *Über die Bedeutung der Zusammenhänge zwischen Witterung und Blattlausflug für die Probleme des Kartoffelabbaues*, Forsch. Fortschr. 29, 229—238.
- MÜNSTER J., 1958, *Methode zur Beobachtung der Entwicklung der virusübertragenden Blattläuse zwecks Ansetzung des Früherntetermines und dessen Rückwirkungen auf dem Ertrag an Saatkartoffeln*, European Potato Journal, 1, 31—41.
- OORTWIJN BOTJES I.G., 1920, *De bladrolziekte van de aardappelplant*, Diss, Wageningen.
- SALZMANN R., 1954 *Anbau und Verwertung der Kartoffeln in der Schweiz*, Kartoffelbau 5, 101—104, 125—126, 148—150.
- SCHLEUSENER W., GOERLITZ H., 1952, *Über den Einfluss verschiedener Anbaumethoden auf Ertrag und Pflanzengutwert der Kartoffel*, I Bericht, Ernte 1950—51, Züchter, 22, 127—134.
- WENZL H., 1950, *Zur Frage des nichtvirösen Kartoffelabbaues*, Bodenkultur, 4, 152—160.
- WENZL H., 1954, *Neue Erfahrungen über die Ursachen des Kartoffelabbaues*, Pflanzenarzt, 7, 9, 4—6.
- ZIEGLER O., 1951, *Die Bedeutung aerologischer Faktoren für die Verbreitung der Insekten, namentlich der grünen Pflirsichblattlaus im süddeutschen Berg- und Hügelland*, Pflanzenschutz, 3, 129—131.
- * * * 1963, *Geschlossene Region für Anbau von Pflanzkartoffeln*, Kartoffelindustriewerke „Lubon“.

Prezentată Comitetului de redacție
la 25 martie 1968.

SOIUL DE CARTOF COLINA

ECATERINA CONSTANTINESCU și T. CATELly

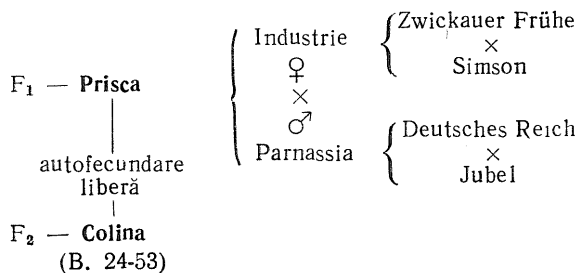
Soiul de cartof Colina a fost creat în anul 1953 (C o n s t a n t i n e s c u și C a t e l l y , 1959), raionat în anul 1964 (T o r j e și colab., 1966) și introdus în cultură ca elită în anul 1967. În lucrarea de față se prezintă rezultatele experimentale obținute la acest soi la Centrul de ameliorarea cartofului București, situat în zona de sud a țării.

METODA DE AMELIORARE ȘI TEHNICA PROCESULUI DE SELECȚIE

Soiurile de cartof se deosebesc prin segregarea lor în descendență, la unele aceasta fiind mai largă, la altele mai îngustă (C i m o r a , 1953; S c h i c k , 1962). Frecvent, formele obținute nu depășesc capacitatea de producție a formei inițiale, de aceea alegerea soiului în a cărui descendență generativă se programează aplicarea selecției clonale createore trebuie făcută prin analiza formei parentale.

În lucrările de ameliorare executate la noi în zona de sud a țării, folosindu-se metoda autofecundării libere, cele mai productive descendențe s-au obținut din genotipul Priska (C o n s t a n t i n e s c u , 1959). La acest soi cu mare capacitate inițială de producție trebuiau îmbunătățite următoarele caractere: forma tuberculilor, adâncimea ochilor, perioada de vegetație, calitatea culinară și rezistența la degenerare. Analiza variabilității descendenței generative (F_2) a arătat că există variabilitatea caracterelor în direcțiile dorite. Descendența care a întrunit suma cea mai mare de caractere pozitive a fost studiată sub numărul B.24-53. Genea-

logia acestei linii, denumită la introducerea în cultură soiul *Colina*, este următoarea:



Lucrările de ameliorare s-au executat după o schemă cu durată de 18 ani și anume:

— perioada de creare, sub raportul verificării caracterelor, în anii 1950—1957 (Constantinescu și Cately, 1959);

— verificarea capacității de producție și a plasticității ecologice în rețeaua culturilor comparative, în anii 1958—1963.

— ameliorarea de menținere, în anii 1963—1967.

Întrucît lucrările de creare s-au desfășurat într-o zonă foarte favorabilă degenerării climatice, s-a utilizat tehnica producerii materialului de sămînță prin plantări de vară atît cu tuberculi noi cît și cu tuberculi vechi, organizîndu-se culturi paralele, de primăvară și de vară, începînd din prima descendență. Verificarea capacității de producție s-a executat în 12 centre experimentale și în rețeaua unor țări ca: R.P. Bulgaria, R.D. Germană, R.P. Polonă, R.P. Ungară. Ameliorarea de menținere s-a făcut și se face în zona foarte favorabilă culturii cartofului, în zona închisă Rîșnov.

DESCRIEREA SOIULUI

Caractere morfologice. *Tufa* este înaltă, viguroasă, bine îmbrăcată în frunze, deasă, cu aspect compact și portul erect. *Tulpinile* sînt groase, pronunțat muchiate, de culoare verde, nepigmentate. *Frunzele* sînt mari, normal segmentate, de culoare verde mată. *Foliolele* sînt ovoidale, late, acuminat, prezentînd frecvent concrescențe ale foliolelor terminale. Foliolele frunzelor tinere din partea superioară a tulpinilor au o culoare verde deschis, aceasta fiind un caracter de soi. *Inflorescența* este cimă simplă, cu pedunculul păros de lungime mijlocie. *Florile* sînt albe, cu stamine cilindrice de culoare galbenă, bogate în polen. *Înflorirea* este de durată lungă și bogată. Formează abundant bace de culoare verde, nepigmentate.

Tuberculii. Predomină tuberculii mari (tabelul 4), de formă rotundă, slab turtită. Raportul diametrelor lungime, lățime, grosime este de 100: 87,4 : 68,5. *Coaja* este subțire, netedă și lucioasă, de culoare galben des-

chis (considerată în comerț galbenă). *Pulpa* este galbenă. *Ochii* sînt superficiali, uniform repartizați pe tubercul. *Sprîncenele* sînt mijlociu de lungi, puțin arcuite, neproeminente.

Caractere ale capacității de producție. Capacitatea de producție a soiului Colina, exprimată prin producția brută de tuberculi, a fost studiată în mai multe cicluri experimentale în cele mai importante bazine de cultură cartofului din țara noastră. În culturile comparative de orientare, executate la Centrul de ameliorare București, linia B.24-53 a fost net superioară soiurilor martor, depășind cu 44% producția martorului timpuriu și 99,3% a martorului semitîrziu (tabelul 1).

Tabelul 1

Producția de tuberculi obținută la linia de cartof B. 24-53 la Moara Domnească, București (1955-1957)

Linia	Anul	Producția			Amidon %
		q/ha M ± m	% față de Mt.		
			Viola	Săpunar	
B 24 - 53 (Colina)	1955	265 ± 4,1	158,8	265,0	14,6
	1956	296 ± 9,9	146,1	152,6	17,2
	1957	394 ± 12,4	134,5	223,9	17,6
	Media	313 ± 9,3	144,0	199,3	16,5

Ca urmare a acestei capacități de producție mari, linia B.24-53 a fost verificată în rețeaua experimentală a Institutului Central de Cercetări Agricole la stațiunile: Brașov, Suceava, Miercurea-Ciuc, Cîmpia-Turzii și la Institutul agronomic "Dr. Petru Groza" din Cluj în anii 1958—1960 (C o n s t a n t i n e s c u și colab., 1963). Sporurile de producție realizate față de martor sînt cuprinse între 8,7 și 32,5% (tabelul 2). În anii 1959—1962 soiul Colina a fost experimentat în rețeaua Comisiei de Stat pentru Încercarea și Omologarea Soiurilor (C o n s t a n t i n e s c u și colab., 1965). Sporurile de producție față de soiul martor au variat între 3 și 32%. La centrul Tîrgu Secuiesc producția a fost egală cu martorul, în medie 280 q/ha (tabelul 3). Se constată că sporurile de producție obținute la centrele din zona favorabilă culturii cartofului, ca: Dej, Turda, Șimleu-Silvaniei și Bacău depășesc constant soiul martor în medie cu 18-32%.

În anii 1962—1963 capacitatea de producție a soiului Colina a fost verificată în 16 localități din rețeaua experimentală a unor țări (*Bericht über die Ergebnisse der Kartoffelsorten-Hauptprüfung im Rahmen des R.G.W.*, 1964). În tabelul 4, împreună cu soiul Colina sînt prezentate și cîteva soiuri de cartof care în ultimii ani s-au răspîndit mult în cultură, ca: Apollo, Smak, Blanik și Margit (M ö l l e r , 1961). Rezultatele obținute arată că producțiile realizate de Colina au fost practic egale cu ale soiurilor mai sus

Tabelul 2

Producția de tuberculi obținută la stațiunile I.C.C.A., la soiul Colina (după Constantinescu și colab., 1963)

Stațiunea	Anul	Producția		Per. de veget. zile	Amidon %
		q/ha M ± m	% față de Mt. *)		
Suceava	1958	321 ± 7,8	136,9		
	1959	175 ± 10,3	151,5		
	1960	287 ± 17,7	109,2		
	media	262 ± 12,6	128,3	115	15,4
Brașov	1957	283 ± 14,1	121,9		
	1958	285 ± 16,4	145,4		
	1959	319 ± 7,6	117,3		
	media	296 ± 13,2	126,7	116	16,3
Miercurea-Ciuc	1959	321 ± 1,6	110,0		
	1960	252 ± 18,9	117,6		
	media	287 ± 13,4	113,3	—	—
Cîmpia-Turzii	1959	433 ± 5,2	121,5		
	1960	401 ± 8,9	148,8		
	media	415 ± 7,2	132,5	—	—
Cluj (Institutul agronomic)	1958	235 ± 31,0	95,4		
	1959	322 ± 9,4	106,1		
	1960	383 ± 9,8	112,2		
	media	316 ± 19,5	108,7	115	17,4

*) Soiul Mittelfröhe

Tabelul 3

Producția de tuberculi obținută la centrele experimentale C.I.O.S., la soiul autohton Colina (1959-1962) (prelucrat după Constantinescu și colab., 1965)

Centrul experimental	Județul	Producția medie	
		q/ha	% față de Mt. *)
Bacău	Bacău	247	132
Dej	Cluj	281	120
Dumbrăveni	Sibiu	372	132
Sibiu	Sibiu	325	103
Șimleul-Silvaniei	Sălaj	193	118
Tg. Mureș	Mureș	410	120
Tg. Secuiesc	Covasna	280	99
Turda	Cluj	238	121

*) Soiul Mittelfröhe

menționate. Soiul Apollo a realizat un spor de producție de 18% față de Colina în experimentările din R.P. Ungară. De remarcat este faptul că perioada de vegetație a soiului Colina variază mult și anume de la 123 zile în R.P. Polonă la 149 zile în R.P. Bulgaria.

Constanța anuală a producției soiului Colina este dată de caracterul de a acumula într-un ritm rapid producția de tuberculi. După cercetările

Tabelul 4

Producția soiului Colina comparativ cu producția unor soiuri străine în încercările internaționale (1962-1963)

Țara	Nr. localități	Soiul	Per de veget. zile	Producția		Amidon %	Mărimea tuberculiilor			Atacul de mană*)	
				q/ha	%		I	II	III	1962	1963
R.P. Bulgaria	2	Colina	149	192	100	22,5	16,7	53,8	29,5	—	—
		Apollo	142	185	96	21,4	23,2	65,1	11,7	—	—
		Smak	150	184	96	19,8	10,5	64,4	25,1	—	—
		Margit	136	173	90	20,5	12,6	61,1	26,3	—	—
R.D. Germană	5	Apollo	132	370	101	14,1	8,0	43,0	44,0	2,0	4,5
		Colina	132	368	100	13,1	8,0	43,0	49,0	1,5	4,0
		Smak	134	368	100	14,0	5,0	44,0	51,0	3,0	4,0
		Margit	132	342	93	14,2	9,0	43,0	48,0	2,0	4,0
		Blanik	139	334	91	17,1	8,0	46,0	46,0	4,0	5,0
R.P. Polonă	4	Apollo	127	302	104	15,2	—	—	—	4,0	4,4
		Smak	126	297	102	15,8	5,1	85,0	9,9	4,2	4,5
		Colina	123	290	100	14,7	7,5	75,3	17,2	4,0	4,5
		Blanik	123	287	99	18,5	2,1	78,2	19,7	3,9	4,6
		Margit	119	260	90	16,1	6,8	79,3	13,9	3,8	4,2
R.P. Ungară	5	Apollo	139	293	118	17,8	22,5	66,1	11,5	1	
		Colina	146	249	100	16,5	18,4	61,8	19,8	0,2	
		Margit	136	231	93	17,6	22,1	65,5	12,4	0,6	

*) Notat cu note de la 1 la 5 în R. D. Germană și R. P. Polonă; exprimat în procente în R. P. Ungară.

efectuate de B e r i n d e i și colab. (1967), în zona din sudul țării, Colina acumulează în funcție de perioada de vegetație producții medii zilnice mai mari decât soiurile Ora și Merkur. După aceiași autori, Colina realizează la Stațiunea Ștefănești (fig. 1) producții semnificativ mai mari la recoltările succesive, decât soiul Merkur. La Stațiunea Suceava producțiile sînt egale cu ale soiului Merkur. Aceste rezultate ne conduc a afirma că soiul Colina are caracterul de a forma într-un ritm rapid producția de tuberculi.

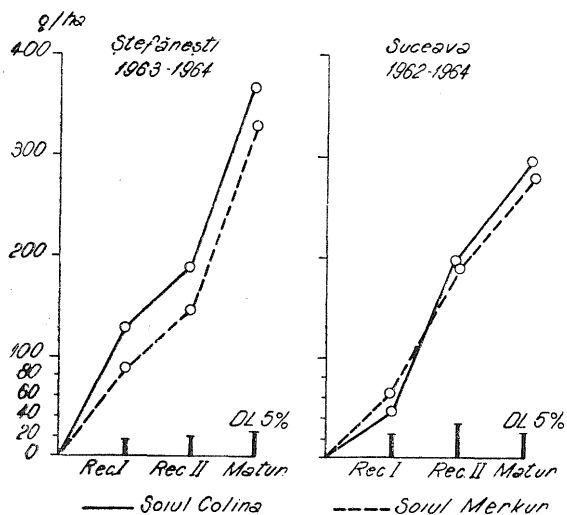


Fig. 1 — Producția de tuberculi obținută la recoltări succesive și ritmul de acumulare a ei (prelucrat după Berindei și colab., 1965).

Fig. 1 — Tuber yield obtained in successive harvests and its accumulation rate (after Berindei et al., 1965).

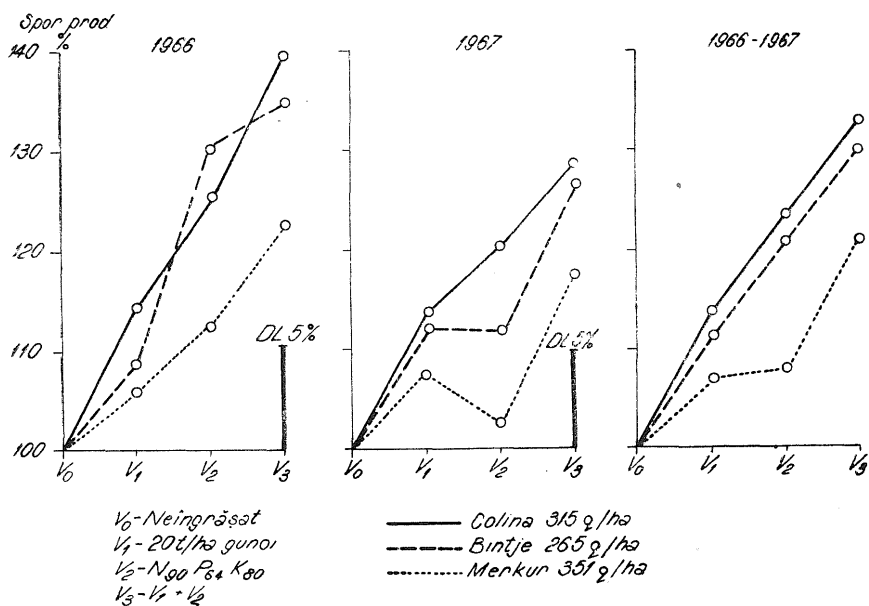


Fig. 2 — Reacția soiului Colina față de îngrășăminte (prelucrat după Tănăsescu și colab., 1968).

Fig. 2 — Response of the Colina variety to fertilizers (after Tănăsescu et al., 1968).

Din cercetările efectuate de Tănăsescu și colab¹. privind capacitatea diferențiată de valorificare a îngrășămintelor de către unele soiuri de cartof se constată că soiul Colina valorifică bine atât îngrășămintele organice cât și cele minerale (fig. 2). Comparativ cu Merkur soiul Colina valorifică mai bine îngrășămintele chimice realizând sporuri de producție asigurate. Soiul Bintje și Colina au însușiri egale în valorificarea îngrășămintelor minerale, organice și organo-minerale.

Capacitatea de a valorifica bine apa în cultură irigată este un caracter al soiului Colina. În Lunca Dunării, la Întreprinderea agricolă de stat Ciocănești, Colina a depășit semnificativ media producției a opt soiuri introduse în cultură în România. Producția obținută a fost de 205 q/ha în 1966 și respectiv de 217,2q/ha în 1967 (Bîrnăure și colab., 1968).

Caractere de rezistență la boli. Soiul Colina este rezistent la biotipul normal (D_1) al rîiei negre a cartofului [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.] răspîndit în unele regiuni din România. Rezistența relativă la mana cartofului [*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary] este mijlocie. În încercările internaționale rezistența relativă la mană a fost notată egal la soiurile Colina, Apollo și Smak în R.D. Germană și R.P. Polonă (tabelul 4). La rîia comună a cartofului (*Streptomyces scabies* (Taxt.) Wax. a. Henr.) Colina are o rezistență mijlocie și își menține datorită acestui caracter aspectul comercial al tuberculilor.

În ce privește rezistența la bolile virotice, soiul Colina poate fi caracterizat astfel: sensibil la virusul răsucirii frunzelor cu o toleranță mică, mijlociu de rezistent la virusul Y, rezistent la virusul A, rezistent la virusul X și cu o toleranță mare, rezistent la virusul S și mijlociu de rezistent la virusul M (Constantinescu și colab., 1968).

Cercetările centrului de studiu al degenerării cartofului din R. D. Germană de la Bernburg-Zeitz², situat într-o zonă de degenerare intensă au reliefat că soiul Colina a prezentat, după doi ani de reînmulțire, un atac de viroze de 37%, egal cu al soiului german Ora.

Caractere de calitate. Producția culinară a soiului Colina, evaluată în medie la 86,3% din producția brută³ (tabelul 5), se caracterizează printr-o consistență untoasă-făinoasă și un gust foarte bun.

Aceste elemente de apreciere a valorii culinare a soiului sînt reliefate de determinările organoleptice privind consistența, făinozitatea, umiditatea și structura amidonului, care clasifică soiul Colina în clasa de folosință B. Producția culinară brută (tuberculi curățați), poate fi păstrată mai multe ore întrucît colorarea pulpei crude și fierte este ușoară. Aceste caractere vor înlesni comercializarea și industrializarea producției culinare. Conținut-

¹ Tănăsescu Eugenia și colab., 1968, *Agrotehnica diferențiată a unor soiuri de cartof* (manuscris).

² Cercetări comunicate autorilor de către D.H. Gall de la Institutul de Ameliorarea Plantelor din Gross-Lüsewitz, R.D.G.

³ Mureșan S, 1968, *Contribuții la studiul calității culinare și tehnologice a soiurilor de cartof raionate* (manuscris I.C.C.S.).

Tabelul 5

Calitatea culinară și tehnologică a soiului Colina comparativ cu soiurile standard Brașov (1964—1967)

Specificarea analizelor	Graduări	S o i u l		
		Bintje	Colina	Merkur
<i>Determinări organoleptice</i>				
Consistența pulpei	1—4	2,3	2,7	3,1
Făinozitatea	1—4	2,3	3,0	3,3
Umiditatea	1—4	2,8	2,2	2,8
Structura amidonului	1—4	2,6	2,9	3,1
Sfărîmarea la fierbere	1—4	1,9	1,6	2,7
Gustul (apreciere)		excelent	f. bun	bun
<i>Determinări comparative</i>				
Colorarea pulpei crude	1—10	2,3	3,0	4,0
Colorarea extractului crud	1—10	4,0	5,3	6,3
Colorarea pulpei fierte	1—10	2,0	2,5	4,0
<i>Determinări calitative</i>				
Durata de fierbere	min	27	29	29
Randamentul în pulpă	%	86,2	86,3	84,7
Substanța uscată	%	24,0	24,0	25,9
Amidon	%	15,9	16,6	17,2
Clasa de folosință	A—C	B	B	C

tul în amidon la Brașov este în medie de 16,6%. Variația conținutului în amidon a fost foarte mare în rețeaua internațională (tabelul 4), cuprinsă în medie între 13,1% în R.D. Germană și 22,5% în R.P. Bulgaria.

CONCLUZII

1. Soiul autohton de cartof semitîrziu Colina se caracterizează în general ca un soi cu mare capacitate inițială de producție și cu însușiri culinare foarte bune, fiind indicat pentru producerea cartofului de consum de calitate pentru perioada de toamnă și iarnă. Colina îmbunătățește sortimentul de soiuri semitîrzii din țara noastră în ceea ce privește calitatea.

2. Deoarece în culturile irigate soiul Colina realizează producții mari, se propune extinderea lui în culturile irigate din toate zonele de favorabilitate pentru cartof.

3. În producerea cartofului pentru sămînță, avînd în vedere calitatea culinară a soiului Colina, se propune mărirea procentului de participare în cultură în perioada 1970—1975.

4. Plasticitatea ecologică mare a soiului Colina, precum și cercetările efectuate în perioada postraionării (1964), ne conduc a propune extinderea raionării lui în bazinele specializate pentru producerea cartofului de consum de calitate din toamnă și iarnă în toate județele din Transilvania și nordul Moldovei, precum și în zona colinară din județele Olteniei și Munteniei.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI M. și colab., 1967, *Influența epocii de recoltare asupra raionării soiurilor de cartof* Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria B, 550—557.
- BİRNAURE V. și colab., 1968, *Rezultate experimentale privind cultura cartofului în Lunca Dunării*, Lucrările științifice ale Inst. agron. „N. Bălcescu“.
- CIMORA N., 1953, *Kartofel*, Selhozghiz, Moskva.
- CONSTANTINESCU ECATERINA, CATELLY T., 1959, *Linii de cartof create la București*, Comunic. Acad. R.P.R., 9.
- CONSTANTINESCU ECATERINA, 1959, *Determinatorul soiurilor de cartofi*, Edit. Agro-Silvică, București, 39—43.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1963, *Rezultatele experiențelor cu soiuri și linii de cartof în anii 1956—1960*, Anale I.C.C.A., 29, seria C, 108—110.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1969, *Cartoful*, Edit. Agro-Silvică, București.
- MÖLLER K.H., 1961, *Europäische und nordamerikanische Sorten*, Sonderdruck aus *Die Kartoffel*, 2, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- SCHICK R., 1962, *Die Kartoffel*, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- TORJE D. și colab., 1966, *Soiuri de plante agricole cultivate în țara noastră*, Edit. Agro-Silvică, București, 100—110.
- * * * 1964, *Bericht über die Ergebnisse der Kartoffelsorten-Hauptprüfung im Rahmen des R.G.W.*, Zentralstelle für Sortenwesen Nosen.

Prezentată Comitetului de redacție
la 20 martie 1968.

SOIUL DE CARTOF MĂGURA

I. FODOR, CECILIA BRETAN și ECATERINA CONSTANTINESCU

Lucrările pentru crearea de soiuri de cartof, începute în anul 1950 la centrul de ameliorare Brașov (Bretan și colab., 1960), au avut ca rezultat în prima etapă crearea soiurilor Carpatin, Brașovean și Măgura (Fodor și colab., 1963).

Prezentarea schemei de ameliorare, a rezultatelor obținute în anii 1953—1967 cu privire la caracterele morfologice și a însușirilor fiziologice și biologice ale soiului Măgura constituie obiectul lucrării de față (Constantinescu și colab., 1963; Bretan, 1961; Fodor și Mureșan, 1961; Mureșan și colab., 1962; Bretan, 1963; Constantinescu și colab., 1965, Mureșan, 1967; Torje și colab., 1965).

OBIECTIVELE ȘI METODA DE AMELIORARE

În procesul de ameliorare pentru crearea soiului Măgura s-a urmărit realizarea unui soi de masă rezistent la rîia neagră, mană și viroze, cu capacitate de producție mare, cu calități culinare și tehnologice superioare soiurilor existente în cultură (Săpunar, Mittelfrühe). Pentru crearea materialului inițial de ameliorare s-a folosit hibridarea sexuată intraspecifică, iar pentru identificarea genotipurilor valoroase s-a aplicat selecția clonală individuală după suma de caractere pozitive.

Baza genetică a soiului Măgura o constituie soiul Katahdin, semi-tîrziu și cu calități culinare superioare și soiul tîrziu Merkur, partenelat, cu o mare plasticitate și capacitate de producție, rezistent la rîia neagră.

TEHNICA PROCESULUI DE SELECȚIE

Lucrările de selecție s-au executat după o schemă de ameliorare de 13 ani (fig. 1) cu următoarea desfășurare în timp:

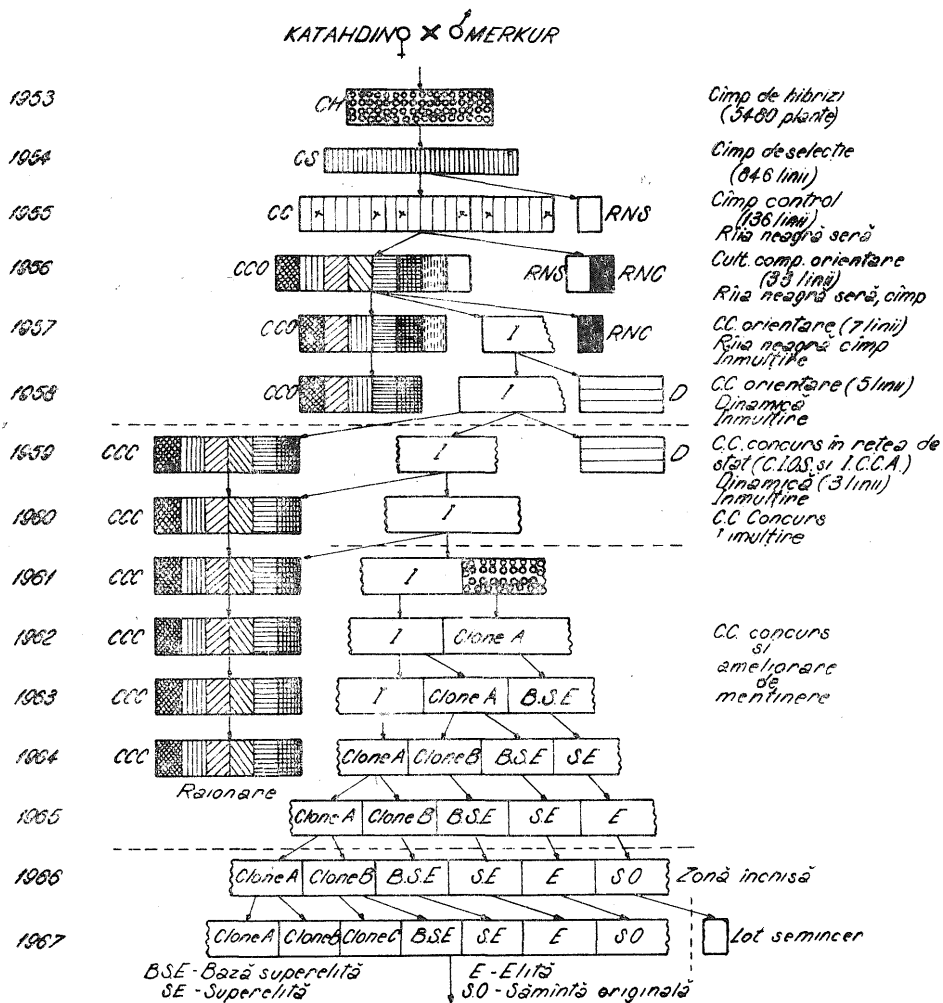


Fig. 1 — Schema de ameliorare a soiului de cartof Măgura.

Fig. 1 — Improvement scheme for the Măgura variety.

— perioada de creare, între 1953—1958, care cuprinde selecția clonală, studiul caracterelor, în câmpul de selecție, câmpul de control și culturi comparative de orientare la centrele de ameliorare Brașov și Cluj;

— perioada de verificare a capacității de producție în 1959—1964, în cicluri experimentale de 2—5 ani, la 12 centre din rețeaua experimentală de stat;

— ameliorarea de menținere în anii 1961—1965 la centrul Brașov.

Rezistența la rîia neagră în seră a fost determinată după metoda Lemmerzahl modificată și după metoda de cîmp, în 1955—1967, la Pojorîta (județul Suceava), iar ritmul de creștere a producției în 1958 și 1959.

DESCRIEREA SOIULUI

Caractere morfologice. *Tufa* este viguroasă, de înălțime mijlocie-înaltă, bine îmbrăcată în frunze, cu port erect. *Tulpinile* sînt groase, cu muchii crenate de culoare verde pigmentate în brun-roșcat, slab ramificate. *Frunzele* sînt mari, puternic segmentate, iar foliolele-ovoidale, late, cu vîrf ascuțit, de culoare verde închis, lucioase. Nervurile sînt pronunțate, iar pețiolul frunzelor frecvent pigmentat în brun-roșcat prezintă concrescență și acoperire la foliola terminală. *Inflorescența* este cimă compusă, strînsă, cu pedunculul floral lung, păros, pigmentat în brun-roșcat. *Florile* sînt mari, de culoare roz-violacee. *Mugurii florali*, de formă rotund-ovală, prezintă la bază un inel pigmentat în brun-roșcat. *Caliciul* colorat în brun-roșcat are sepale cu vîrf lung. *Anterele* sînt mari, de formă cilindrică, galbene-portocalii și bogate în polen. *Stilul* este lung, drept, trifurcat, de culoare verde. *Infiorirea* este bogată și de lungă durată. Fructifică abundant în fiecare an.

Tuberculii au forma rotund-ovală, plină. Coaja este netedă, subțire, de culoare alb-gălbuie, iar pulpa alb-gălbuie. *Ochii* sînt superficiali pînă la semiadînci, cu sprînceana alungită. *Colții* crescûți la lumină au culoarea roz-violacee, puțin păroși.

Caractere biologice. *Perioada de vegetație*, exprimată în zile de la răsăritul plantelor pînă la uscarea lor, precum și durata medie a fazelor de vegetație situează soiul Măgura în grupa soiurilor semitîrzii (Fodor și Mureșan, 1961; Mureșan și colab., 1962). Ritmul de creștere a producției, determinat prin recultări succesive, electuate pe faze de vegetație, respectiv la 33—114 zile de la răsărire la recoltare (fig. 2) arată că la primele trei epoci de recoltare soiul Măgura a realizat producții totale practic egale cu a soiurilor Mittelfrühe din grupa celor semitîrzii și Merkur din grupa celor tîrzii dar cu o dinamică foarte bună. Cea mai intensă creștere a producției la soiul Măgura se produce în timpul înfloritului, fapt bine evidențiat pr'n creșterea medie zilnică (fig. 2 b) de 266—275 kg/ha, în această perioadă față de 205 kg/ha pe toată perioada de vegetație. Formarea tuberculilor la soiul Măgura se produce integral pînă la începutul înfloritului (fig. 2 c), iar acumularea producției rezultă din creșterea în greutate a tuberculilor, spre deosebire de soiul Mittelfrühe a cărui formare de tuber-

culi continuă pînă la sfîrșitul înfloritului. La 67 zile de la răsărit greutatea medie a unui tubercul este de 43 g față de 32 g la soiul martor.

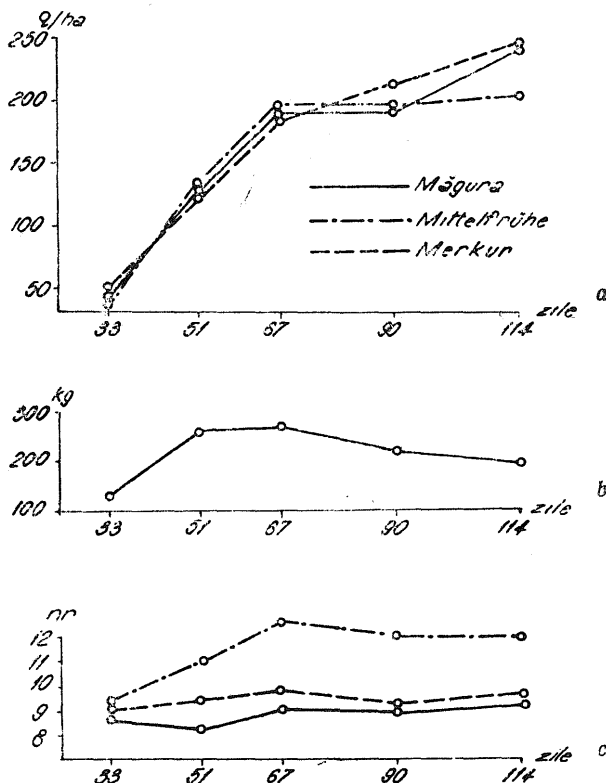


Fig. 2 — Ritmul de creștere a producției la Brașov în 1958 — 1959 (după Mureșan, 1962):

a — producția de tuberculi; b — creșterea medie zilnică; c — numărul mediu de tuberculi la cuib.

Fig. 2—Yield increase rate in Brașov during 1958—1959 (after Mureșan, 1962):

a — tuber yield; b — mean daily increase; c — mean number of tubers per hill

Rezistența la boli. Rezistența la viroze prezentată în tabelul 1 arată că soiul Măgura este mijlociu de rezistent la virozele grave (răsucirea frunzelor și virusul Y), rezistent și mijlociu de rezistent la virozele ușoare (X și S) spre deosebire de soiul Merkur, foarte sensibil la virozele ușoare dar cu o reacție foarte slabă.

Față de atacul manei (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary) a arătat o rezistență mai bună decât soiul Mittelfrühe, care posedă o rezistență mijlocie (Constantinescu și colab., 1961). Este rezistent la rîia neagră a cartofului (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) la biotipul normal (D₁).

Tabelul 1

Rezistența la viroze (prelucrat după Schick, 1965; Gabriel, 1967; Constantinescu, 1969)

S o i u l	V i r o z a			
	răsucirea frunzelor	Y	X	S
Măgura	+ -	+ -	+	+ -
Mittelfrühe	-	- -	+	-
Merkur	+	+ -	- -	- -

- - foarte slab rezistent

+ - mijlociu de rezistent

- slab rezistent

+ rezistent

Capacitatea de producție. Verificarea capacității de producție s-a făcut în cicluri experimentale de 2—5 ani. În 1956—1958 în culturile comparative de orientare de la Brașov, Cluj și Huedin, în condițiile de zonă foarte favorabilă culturii cartofului, soiul Măgura a realizat sporuri medii de producție de 13,8—22,8% față de soiul martor Mittelfrühe (tabelul 2).

Tabelul 2

Producția de tuberculi a soiului Măgura (1956 — 1958), (după Constantinescu și colab., 1963)

Localitatea	Anul	Producția de tuberculi		
		q/ha	%	dif.
Brașov	1956	237,5 ± 5,8	112,9	27,1
	1957	225,8 ± 5,3	121,0	39,2
	1958	211,7 ± 14,9	107,8	15,4
	media	225,0 ± 5,6	113,8	27,2
Cluj	1956	262,4 ± 3,4	118,0	41,6
	1957	326,2 ± 14,1	124,3	63,7
	1958	247,2 ± 7,6	99,4	- 1,5
	media	278,6 ± 5,4	114,2	34,6
Huedin	1957	265,0 ± 12,2	120,4	45,0
	1958	110,0 ± 11,0	128,8	24,6
	media	187,5 ± 8,2	122,8	34,8

Producția cea mai mare, de 326,2 q/ha s-a obținut la Cluj în 1957, cu un spor de 63,7 q/ha.

În anii 1958—1962, capacitatea de producție a soiului Măgura a fost verificată în culturi comparative de concurs în 12 centre experimentale din rețeaua de stat, situate în bazine importante de cultură a cartofului din zone pedoclimatice diferite. Sporurile de producție față de soiul mar-

tor au variat între 6,1 și 31,0% (tabelul 3). Se remarcă faptul că Măgura realizează sporuri de producție atât în zona foarte favorabilă (6,1—31,0%) cât și în zona favorabilă culturii cartofului (12,2—31,0%). Cele mai mari

Tabelul 3

**Producția de tuberculi a soiului Măgura în rețeaua experimentală de stat
(prelucrat după Constantinescu și colab., 1965)**

Centrul experimental	Anii de experimentare	Producția de tuberculi		
		q/ha	%	dif.
C.I.S. Sibiu	1959—1962	352,7	112,6	39,1
C.I.S. Hărman	1959—1961	252,1	106,1	14,5
C.I.S. Dumbrăveni	1961—1962	317,0	131,0	75,0
C.I.S. Tg. Mureș	1960—1962	377,1	111,2	38,0
C.I.S. Dej	1961—1962	313,0	112,2	33,9
C.I.S. Șimleul Silvaniei	1959—1962	214,0	131,0	50,8
C.I.S. Turda	1959—1962	236,0	120,0	39,5
C.I.S. Voicesti	1959—1962	211,0	128,7	47,0
I.C.C.S. Brașov	1956—1964	274,7	110,7	26,5
Inst. agron. Cluj	1956—1960	296,4	107,7	21,3
Stațiunea Suceava	1958—1960	218,6	107,1	14,6
Stațiunea Cîmpia Turzii	1958—1960	311,8	112,8	35,4

producției soiul Măgura le-a realizat pe solurile aluviale de pe văile râurilor Mureș (377,1 q/ha, C.I.S. Tg. Mureș), Tîrnava Mare (317,0 q/ha, C.I.S. Dumbrăveni) și Someș (313,0 q/ha, C.I.S. Dej).

Calități culinare și tehnologice. Analiza calităților culinare, după metoda Lugt și Goodijk privind sfărîmarea la fierbere, consistența, făinozitatea, umiditatea și structura amidonului la tuberculi fierți încadrează soiul Măgura în clasa de folosință B, cu o rezistență la sfărîmare mijlocie, consistență făinoasă și gust bun (tabelul 4). Durata de fierbere este

Tabelul 4

Calitățile culinare și tehnologice ale tubercuilor (prelucrat după Mureșan, 1968¹⁾)

În s u ș i r e a	Măgura	Urgenta	Mittelfröhe	Merkur	
Sfărîmarea la fierbere	2,1	1,5	2,8	2,7	
Consistența	2,8	2,2	3,2	3,1	
Făinozitatea	3,0	2,8	3,7	3,3	
Umiditatea	2,4	2,1	2,4	2,8	
Structura amidonului	2,8	2,6	3,3	3,1	
Clasa	B	B	C	C	
Gustul	bun	f. bun	bun	bun	
Durata de fierbere (min.)	30	32	27	29	
Amidon (%)	16,5	16,1	17,9	17,2	
Pierderi prin curățat (%)	14,9	14,1	18,5	15,5	
% tuberculi	{ mari	40,7	—	27,8	30,4
	{ mijlocii	51,7	—	57,1	60,4
	{ mici	7,6	—	13,1	9,2

¹⁾ Mureșan S., 1968, *Contribuții la studiul calității culinare și tehnologice a soiurilor de cartof raionate* (manuscris I.C.C.S.).

de 30 minute, practic egală cu a soiurilor Merkur și Mittelfrühe. Are conținut de amidon ce variază între 15 și 18% în funcție de condițiile pedoclimatice. Procentul ridicat de tuberculi mari și mijlocii, precum și pierderile destul de mici prin curățire dau soiului Măgura un randament mare în producția de consum.

Capacitatea de păstrare peste iarnă a fost verificată la Brașov în condiții de pivniță la temperatura de 4,1—5,7°C, începînd cu luna decembrie pînă la sfîrșitul depozitării și la o umiditate relativă a aerului între 80 și 86,2% (tabelul 5). Valorile obținute la materialul recoltat timpuriu,

Tabelul 5

Pierderile prin păstrare în pivniță (Brașov, 1963—1964), (după Mureșan, 1967)

S o i u l	La tuberculii recoltați timpuriu			La tuberculii recoltați la maturitate		
	total pierderi %	pierderi prin:		total pierderi %	pierderi prin:	
		colți %	alte pierderi %		colți %	alte pierderi %
Măgura	5,5	1,4	4,1	9,8	3,9	5,9
Urgenta	10,3	5,6	4,7	8,6	4,0	4,6
Merkur	9,1	3,7	5,4	9,4	3,1	6,3

cu distrugerea vrejilor arată că soiul Măgura a avut pierderi mici (5,5%) comparativ cu soiul Urgenta și Merkur. Această însușire este foarte importantă în producerea cartofului pentru sămînță, unde recoltarea se execută timpuriu. Pierderile înregistrate la tuberculii recoltați la maturitate nu indică diferențieri între soiuri (tabelul 5). Repausul germinal mai scurt al tuberculilor ajunși la maturitate normal determină mărirea pierderilor prin încolțire.

CONCLUZII

1. Soiul semitîrziu Măgura se caracterizează printr-o capacitate de producție mare, are forma, mărirea și aspectul tuberculilor corespunzătoare soiurilor de consum, calitate culinară bună, fiind specific pentru producerea cartofilor de consum de toamnă și de iarnă de calitate.

2. În 1965 soiul Măgura a fost admis în cultură pentru perioada 1966—1970; extinderea lui trebuie să se facă în toate bazinele specializate pentru producerea cartofului de consum de calitate, de toamnă și iarnă, precum și în bazinele specializate pentru producerea cartofului de mare consum, în limita pcentelor de participare a soiurilor semitîrzii.

3. Introducerea în producție a soiului Măgura pe lângă sporirea producției și îmbunătățirea calității acestui produs contribuie la reducerea procentului de participare a soiurilor tîrzii și, în felul acesta, asigură o mai bună organizare și eșalonare a lucrărilor, permițînd pregătirea terenului pentru însămînțările de toamnă în condiții mai bune.

BIBLIOGRAFIE

- BRETAN CECILIA, 1961, *Însușirile biologice și producția citorva soiuri și linii noi de cartof în condițiile Clujului (1957—1959)*, Studii și cercetări de agronomie (Cluj).
- BRETAN CECILIA, BRETAN I., 1963, *Rezultatele culturilor comparative cu soiuri și linii noi de cartof pe un sol brun de pădure de la Huedin (1957—1961)*, Studii și cercetări de agronomie (Cluj).
- BRETAN I. și colab., 1960, *Metode agrotehnice pentru sporirea producției agricole în sud-estul Transilvaniei*, Edit. Academiei, București.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1963, *Rezultatele experiențelor cu soiuri și linii de cartof în anii 1956—1960*, Analele I.C.C.A., 29, seria C.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1969, *Cartoful*, Edit. Agro-Silvică (București).
- FODOR I., MUREȘAN S., 1961, *Linii de cartof create la Stațiunea experimentală agricolă Măgurele—Brașov*, Probleme agricole, 9.
- FODOR I. și colab., 1965, *Linii noi de cartof create la Stațiunea Brașov*, Analele I.C.C.A., 31.
- GABRIEL W., 1967, *Nasiennictwo ziemniaka*, Panstwowe wydawnictwo rolnicze—Warszawa, 372—373.
- MUREȘAN S. și colab., 1962, *Ritmul formării și creșterii producției de tuberculi la liniile noi de cartof create la Stațiunea Măgurele*, Comunic. Acad. R.P.R. 12, 4.
- MUREȘAN S., 1967, *Cercetări privind repausul germinal și pierderile prin păstrare la soiurile de cartof raionate*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria C.
- SCHICK R., 1965, *Die Züchtung abbauwiderstandsfähiger Kartoffelsorten und die Erzeugung von Kartoffelpflanzgut in der DDR*, O degeneraci brambor, Vychodoceké nakladatelstvi, 145—160.
- TORJE D. și colab., 1965, *Soiuri de plante agricole raionate în R.S.R., pentru perioada 1966—1970*, Redacția revistelor agricole, București.

Prezentată Comitetului de redacție
la 28 martie 1968.

SOIUL DE CARTOF BRAȘOVEAN

CECILIA BRETAN, I. FODOR și ECATERINA CONSTANTINESCU

Soiul de cartof Brașovean a fost creat în urma lucrărilor de ameliorare efectuate la Centrul de ameliorare Brașov în decursul anilor 1952 — 1959. Ca obiective de bază în crearea noului soi s-au urmărit: precocitatea exprimată printr-o capacitate de tuberizare timpurie și rapidă; rezistența la cele mai dăunătoare boli (riia neagră, virozele și mana), capacitatea mare de producție îmbinată cu însușiri calitative superioare; conținutul echilibrat în amidon și proteină, aspectul agreabil al tuberculilor, gustul plăcut.

Studiul fiind în culturi comparative în anii 1956 — 1960 la stațiunile experimentale (C o n s t a n t i n e s c u și colab., 1961; C o n s t a n t i n e s c u, 1963; B r e t a n și B r e t a n, 1963), iar în anii 1959—1962 în rețeaua Comisiei de Stat pentru Încercarea și Omologarea Soiurilor, soiul Brașovean s-a evidențiat printr-o serie de caractere și însușiri valoroase; a fost introdus în cultură și admis pentru producerea de sămânță (T o r j e și colab., 1963, 1966; C a t e l l y și colab., 1966). Dinamica acumulării producției, analizele tehnologice și rezistența la păstrare a soiului Brașovean au fost urmărite la Brașov și Cluj (B r e t a n, 1961; M u r e ș a n și colab., 1962; M u r e ș a n, 1967). Sinteza rezultatelor experimentale obținute în ultimul deceniu și caracterizarea generală a soiului Brașovean constituie obiectul prezentei lucrări.

METODA ȘI MATERIALUL DE AMELIORARE FOLOSIT

Pentru crearea materialului inițial de ameliorare s-a aplicat ca metodă hibridarea sexuată intraspecifică, folosindu-se ca genitori soiuri studiate în prealabil în colecție și dovedite superioare prin complexul de caractere și însușiri urmărite (B r e t a n și colab., 1958). În cazul special al soiului Brașovean, linia Măgurele 681-54 a fost extrasă dintr-o populație hibridă

rezultată din încrucișarea soiului Katahdin (valoros prin forma bună a tuberculilor, coaja fină, rezistență la unele viroze, calități culinare superioare) și soiul Merkur (caracterizat prin rezistență la rîia neagră, capacitate de producție ridicată și constantă).

Procesul de creare a soiului Brașovean, desfășurat în cadrul unei scheme de 8—10 ani (Bretan, 1961; Fodor și Mureșan, 1961; Fodor și colab., 1968), a cuprins o serie de analize și determinări privind rezistența la boli, dinamica acumulării producției, conținutul în amidon și proteină, însușirile culinare, rezistența la păstrare. Capacitatea de producție s-a determinat după metoda culturilor comparative riguroase, executate în cicluri de 3 și 4 ani. Studiul s-a efectuat comparativ cu soiurile raionate și soiurile paterne.

DESCRIEREA SOIULUI

Caractere morfologice. *Tufa* mijlocie, compactă, port semierect. *Tulpinile* viguroase, slab pigmentate în brun-roșcat, cu muchii crenate. *Frunzele* cu foliole ovoidale-late, de culoare verde, prezintă concrescențe unilaterale. *Inflorescența* cimă simplă, lung pedunculată, *florile* roz-violacee. Înflorirea bogată, de durată mijlocie; fructificare slabă.

Tuberculul de formă oval-alungită și plină, *coaja* galben deschis, *miezul* galben deschis. *Ochii* superficiali și sprîncenați, numeroși. *Colțul* crescut la lumină, roz-violaceu, păros.

Caractere biologice. *Perioada de vegetație.* Soiul Brașovean se încadrează în grupa soiurilor semitimpurii, ca Bintje și Urgenta. Vegetează în medie 95 de zile, ajungînd la maturitate deplină cu 17 zile mai tîrziu decît soiul Viola și cu 14 zile mai devreme față de Mittelfrühe. Se caracterizează printr-o precocitate de tuberizare net superioară soiurilor Viola și Mittelfrühe.

Dinamica acumulării producției de tuberculi. Ritmul de acumulare a producției s-a studiat în anii 1958 și 1959 la Brașov, în experiențe speciale. Din observațiile privind durata medie a fazelor fenologice s-a putut stabili că, în prima fază, de la răsărire la înflorire, nu există deosebiri semnificative între soiurile Viola, Mittelfrühe și Brașovean. Diferențele apar în faza de înflorire, manifestîndu-se printr-o durată de înflorire egală a soiului Brașovean cu a soiului semitardiv Mittelfrühe și mai lungă cu 5 zile față de aceea a soiului Viola. De la înflorire la uscarea vrejilor (maturitatea deplină) diferențele între cele trei soiuri sînt mai mari: 11 zile între Viola și Brașovean și 12 zile față de Mittelfrühe (tabelul 1).

Numărul mediu de tuberculi la plantă, determinat la diferite date de recoltare, la începutul înfloritului este aproximativ egal cu al soiului Viola (10,2) și crește la maturitate (11,2), în timp ce la soiul Mittelfrühe este mai mic la începutul înfloritului (9,2) și mai mare la maturitate (12,6).

Soiul Brașovean, cu număr mediu de tuberculi relativ mai mic, se remarcă în schimb prin mărimea tuberculilor, care sînt de 2 ori mai mari

Tabelul 1

Durata fazelor fenologice și numărul de tuberculi la plantă (după Mureșan și colab., 1962)

Soiul	Durata medie a fazelor de vegetație (zile)				Numărul mediu de tuberculi la cuib			
	răsărire— înflorire	durata înfloririi	înflorire uscarea vrejilor	răsărire— maturitate	la diferite date de recoltare			
					23—27. VI	14. VII	26—31. VII	3—11. X
Viola	32	23	18	73	10,8	12,3	12,4	12,3
Brașovean	33	28	29	90	10,2	11,0	11,3	11,2
Mittelfrühe	33	29	41	103	9,2	11,5	12,7	12,6

față de tuberculii soiurilor martor Viola și Mittelfrühe. Aceste diferențe sînt clar exprimate prin datele de producție înregistrate la prima recoltare de la 23—27 iunie, fiind de 66,0 q/ha la Brașovean față de 35,1 și respectiv 38,6 q/ha la soiurile martor (tabelul 2). Diferențele de producție se mențin în favoarea soiului Brașovean și la a doua epocă de recoltare, fiind în medie de 182 q/ha, cu un spor de 43 q/ha față de producția soiurilor Viola și Mittel-

Tabelul 2

Precocitatea de tuberizare a soiului Brașovean comparativ cu soiurile standard (Brașov, 1958—1959), (după Mureșan și colab., 1962)

Soiul	Producția medie de tuberculi pe faze de vegetație, la date diferite											
	începutul înfloririi 23—27. VI			înflorit maxim 14. VII			sfîrșitul înfloririi 26—31. VII			sfîrșitul perioadei de vegetație 3—11. X		
	q/ha	%	dif.	q/ha	%	dif.	q/ha	%	dif.	q/ha	%	dif.
Viola	38,6	100,0	—	138,5	100,0	—	164,1	100,0	—	182,7	100,0	—
Brașovean	66,0	170,9	27,4	181,7	131,1	43,2	218,1	132,8	54,0	262,0	143,4	79,3
Mittelfrühe	35,1	90,9	-3,5	138,4	100,1	-0,1	191,8	116,9	27,7	240,6	131,7	57,9

frühe; sporul de producție crește la 54 q/ha la sfîrșitul înfloritului, la recoltarea de la 26—31 iulie. Datele de producție obținute dovedesc precocitatea de tuberizare a soiului Brașovean și justifică în totul recomandarea acestui soi pentru culturile timpurii de consum de vară.

Rezistența la boli. În urma încercărilor de câmp și a infecțiilor artificiale de laborator, efectuate la Centrul de studiu rîiei negre de la Pojorîta (județul Suceava) s-a constatat că soiul Brașovean este rezistent la rîia neagră, biotipul normal D₁.

În ceea ce privește comportarea la atacul de mană, observațiile de câmp și cercetările de seră au arătat că soiul Brașovean posedă o rezistență potrivită la atacul manei, inferioară soiului Merkur. Are o rezistență satisfăcătoare la virusul X și este sensibil la răsucire; degenerază destul de ușor.

Capacitatea de producție. La stațiunile experimentale situate în zonele favorabile și foarte favorabile culturii cartofului soiul Brașovean a înregistrat producții de tuberculi superioare soiului martor Viola cu 43,8 — 72,5 q/ha, cu un spor mediu de 57,7 q/ha sau 30,2%. În zona culturii timpurii (la Domnești, județul Ilfov) soiul Brașovean a depășit soiul Viola cu 29,7% la o producție medie de 279,3 q/ha (tabelul 3).

Tabelul 3

Producția soiului Brașovean comparativ cu soiul Viola la stațiunile experimentale (după Constantinescu și colab., 1963, 1965)

Stațiunea	Anii de experimentare	Producția de tuberculi q/ha	Spor de producție față de soiul Viola	
			q/ha	%
Brașov	1956—1964	270,9	72,5	36,6
Cluj	1957—1959	301,0	66,5	28,8
Cîmpia-Turzii	1958—1960	240,2	49,0	25,6
Suceava	1958—1960	223,8	43,8	24,4
Miercurea-Ciuc	1958—1960	236,0	67,2	39,8
Sîngeorgiu de Mureș	1958—1959	268,8	64,6	31,6
Huedin	1959—1961	171,4	37,1	27,6
Domnești	1958—1959	279,3	64,1	29,7
Ghimbav	1959—1960	215,7	54,5	27,6
Media cîmpurilor		245,2	57,7	30,2

Experimentat în rețeaua Comisiei de Stat pentru Încercarea și Omologarea Soiurilor în anii 1959—1962, soiul Brașovean a dat rezultate asemănătoare cu cele obținute la stațiuni. Producția medie de 256,5 q/ha a variat între 177 q/ha la Șimleul-Silvaniei și 315 q/ha la Sibiu, cu sporuri variabile între 24 și 118 q/ha sau în medie cu 42,2% față de soiul martor Viola (tabelul 4).

Tabelul 4

Producția soiului Brașovean comparativ cu soiul Viola la centrele de încercarea soiurilor în anii 1959—1962 (după Constantinescu și colab., 1965)

Localitatea	Producția medie de tuberculi q/ha	Sporul de producție față de soiul Viola	
		q/ha	%
Hărman	263,2	101,6	62,8
Dumbrăveni	276,1	81,0	41,4
Sibiu	315,0	118,0	59,9
Tîrgu-Mureș	321,0	83,0	34,8
Vocești	219,0	44,0	25,1
Turda	224,0	80,0	55,5
Șimleul-Silvaniei	177,0	24,0	15,7
Media cîmpurilor	256,5	77,5	42,2

Încercat comparativ cu soiul Bintje în anii 1963—1965 la Brașov și în anii 1966—1967 la Stațiunea Suceava, soiul Brașovean a realizat producții superioare, exprimate prin sporuri de 45—50 q/ha sau 13—24% față de producția soiului Bintje. Sub raportul capacității de producție soiul Brașovean se situează la nivel egal cu soiul Bintje cultivat cu material de sămânță bun, nou importat. Pe baza tuturor rezultatelor experimentale obținute, soiul Brașovean se poate caracteriza drept un soi cu capacitate mare de producție.

Păstrarea. Într-un studiu special efectuat asupra păstrării la Brașov, în anii 1963—1964, s-a constatat că soiul Brașovean posedă un repaus germinal scurt, de 30—40 zile, însușire care pare să fie corelată cu precocitatea de tuberizare. Datorită acestei particularități, pierderile înregistrate prin încolțire sînt mai mari la soiul Brașovean față de Bintje, dar mai mici ca la soiul Urgenta, care are un repaus germinal și mai scurt. Ca urmare, cele mai bune condiții de păstrare sînt la temperaturi mai scăzute, sub 5°C (tabelul 5).

Tabelul 5

Pierderile înregistrate prin păstrare¹ (Brașov, 1963—1964),
(după Mureșan, 1967)

S o i u l	Recoltarea timpurie				Recoltarea la maturitate			
	total pierderi %	din care:			total pierderi %	din care:		
		încolțire %	boli %	alte cauze %		încolțire %	boli %	alte cauze %
Brașovean	9,5	3,6	0,5	5,4	11,2	3,5	1,1	6,6
Urgenta	10,4	5,6	0,1	4,7	8,7	4,0	0,1	4,6
Bintje	4,7	1,5	0,3	2,9	5,5	1,3	0,1	4,1
Merkur	9,2	3,7	0,1	5,4	9,8	3,1	0,4	6,3

¹Temperatura 4,5 — 5,7°C, umiditatea aerului 80—86%.

Calități culinare. Soiul Brașovean, caracterizat sub raportul calităților culinare, este un soi de masă aparținînd clasei B, ca și Bintje, Urgenta. Tuberculii au o durată de fierbere de 25—30 minute, se slărimă ușor și au gust bun. Consistența este făinoasă-untoasă; se pretează la toate preparatele culinare (tabelul 6). Conținutul în amidon este în medie de 14,8%, iar cel de proteină de 2,02%.

Începînd din anul 1961 soiul Brașovean a fost introdus în sistemul de producere a materialului de plantare la cartof. În anii 1965—1967, materialul produs, inclusiv sămînța originală, se cifrează la 5 600 t, obținîndu-se producții de tuberculi ridicate în cultura mare. Astfel, la Brașov, pe suprafața de 58 ha s-a obținut, în anul 1965, o producție medie de 200 q/ha, iar în anul 1966, pe 61 ha 210 q/ha. Rezultatele de producție înregistrate la Stațiunea Suceava în anul 1967 (330 q/ha pe 15 hectare) și unele comportări bune ale soiului Brașovean în alte experiențe efectuate în județele din Moldova

Tabelul 6

Insușirile culinare ale soiului Brașovean (prelucrat după Mureșan, 1968¹)

Insușiri culinare	Scara	S o i u l		
		Brașovean	Urgenta	Merkur
Sfărîmarea la fiert	1—4	1,6	1,5	2,7
Consistență	1—4	2,8	2,2	3,1
Făinozitate	1—4	2,9	2,8	3,3
Umiditate	1—4	2,2	2,1	2,8
Structură amidon	1—4	2,6	2,6	3,1
Aspect	1—4	1,4	1,7	2,5
Gust	1—4	1,5	1,9	2,1
Culoare	1—6	4,1	4,0	4,0
Clasa	A—C	B	B	C

¹Mureșan S., 1968, *Contribuții la studiul calității culinare și tehnologice a soiurilor de cartof raionate* (manuscris I.C.C.S.)

duc la concluzia că extinderea raionării lui și în această parte a țării nu este lipsită de interes pentru practica agricolă. Cultivarea cu succes a soiului Brașovean se poate face în bazinele specializate pentru producerea cartofului de calitate atât pentru consum de vară cât și pentru consum târziu. Mărirea procentului de participare în cultură a soiului Brașovean, mai ales în zona favorabilă culturii, prezintă de asemenea interes în vederea îmbunătățirii structurii soiurilor.

BIBLIOGRAFIE

- BRETAN CECILIA și colab., 1959, *Studiul agrobiologic al soiurilor de cartof din colecția stațiilor Cluj și Măgurele*, Analele I.C.A., 26, seria C.
- BRETAN CECILIA, 1961, *Insușirile biologice și producția citorva soiuri și linii noi de cartof în condițiile Clujului (1957—1959)*, Studii și cercetări de agronomie (Cluj).
- BRETAN CECILIA, BRETAN I., 1963, *Rezultatele culturilor comparative cu soiuri și linii noi de cartof, pe un sol brun de pădure podzolit de la Huedin (1957—1961)*, Studii și cercetări de agronomie (Cluj).
- CATELLY T. și colab., 1966, *Organizarea producerii și reinnoirii cartofului de sămânță*, Probleme agricole, 4.
- CONSTANTINESCU ECATERINA, 1963, *Rezultatele experiențelor cu soiuri de cartof autohtone și străine*, Probleme agricole, 6.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1963, *Rezultatele experiențelor cu soiuri și linii de cartof în anii 1956—1960*, Analele I.C.C.A., 29, seria C.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București.
- FODOR I., MUREȘAN S., 1961, *Linii de cartof create la Stațiunea experimentală agricolă Măgurele*, Probleme agricole, 9.
- FODOR I. și colab., 1968, *Soiul de cartof Măgura*, Analele I.C.C.S., 1.
- MUREȘAN S. și colab., 1962, *Ritmul creșterii producției de tuberculi la liniile noi de cartof create la Stațiunea Măgurele*, Comunicările Academiei R.P.R., 4.
- MUREȘAN S., 1967, *Cercetări privind repusul germinal și pierderile prin păstrare la soiurile de cartof raionate*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria C.
- TORJE D. și colab., 1963, *Soiuri de plante agricole cultivate în R.P.R.*, Edit. Agro-Silvică, București.
- TORJE D. și colab., 1966, *Soiuri de plante agricole cultivate în țara noastră*, Edit. Agro-Silvică, București.

Prezentată Comitetului de redacție
la 8 aprilie 1968.

STUDII COMPARATIVE ASUPRA UNOR SOIURI DE CARTOF DIN IMPORT, ÎN CONDIȚIILE ZONEI BRAȘOV

T. CATELLY, H. GROZA și S. MUREȘAN

Importanța experimentării și cunoașterii a cât mai multor soiuri—creații străine, în vederea caracterizării complexe a acestora după criteriile de mare exigență ale economiei culturii cartofului și ale ameliorării din România, a solicitat continuarea în direcția menționată a cercetărilor efectuate în zona de condiții foarte favorabile culturii, de la Brașov (Bretan și colab., 1959; Cately și colab., 1967). În sprijinul prezentei lucrări, ce are ca obiect de studiu un număr de 27 soiuri europene, au fost și lucrări similare editate în alte țări (Hessayon și Fenemore, 1961; Hogen Esch și Zingstra, 1965; Recamier, 1963; *Bulletin des variétés*, 1967 a).

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Prin raportare la comportarea a patru soiuri standard admise în cultură în țara noastră și anume: Irish Cobbler, Brașovean, Măgura și Merkur, s-au studiat în decursul a doi ani, 27 soiuri descrise parțial și în alte publicații (Hogen Esch și colab., 1965; Möller, 1961; Werner, 1965, *Rassenlijst voor landbouwgewassen*, 1967 b).

Soiurile, grupându-se după perioada de vegetație în: 2 timpurii, 11 semitimpurii, 11 semitârzii și 3 târzii, au fost studiate în 3 culturi comparative organizate cu câte 12 variante (dreptunghi latin de tipul $4 \times 4 \times 3$), în cicluri bianuale. În al doilea an au fost dublate de culturi comparative de dinamica acumulării producției. Calculul analizei varianței a permis diferențierea statistică a variantelor culturilor comparative a căror parcele au avut 64—80 cuiburi recoltabile. Epocile de determinare a dinamicii au

fost stabilite în funcție de fenofazele îmbobocire și înflorire, începînd totuși mai devreme la soiurile timpurii și semitimpurii. Rezultatele pentru cele 27 soiuri s-au calculat apoi, analizînd șirul de variații a 45 cuiburi din fiecare recoltare, de-a lungul a 7 epoci, ultima coincizînd cu maturitatea fiecărui soi. Interpretarea acestor date comparativ cu cele ale martorilor, la care s-a adăugat și soiul autohton de excelență dinamică Carpatin s-a făcut prin estimarea tangentei unghiului de ritm al acumulării producției, conform unei proceduri anterioare utilizate (C a t e l l y și colab., 1967).

Paralel cu analiza caracterelor capacității de producție, soiurile au fost supuse aprecierii din punct de vedere al comportării la viroze și mană. Notările au încadrat soiurile în 5 clase de sensibilitate la viroze (<5% ; 5—10 ; 10—25 ; 25—40 și > 40%). Atacul de mană în câmp a fost redat sub forma mediei notelor de intensitate din cei doi ani ai culturii (note 1—9). La analizele de calitate s-a adoptat pentru amidon metoda polarimetrică Ewers—Grossfeld iar pentru clasa de calitate culinară metoda testărilor organoleptice (L u g t și G o o d j i k, 1958). Soiurile reliefate prin caractere deosebite sînt prezentate împreună cu elementele de înflorire: bogăția în flori și polen, bogăția în bace și fructificarea, observate în condițiile pedoclimatice ale zonei Brașov.

REZULTATELE OBTINUTE

Producția martorilor obținută în cei doi ani de experimentare (tabelul 1) indică anul 1966 ca fiind mai favorabil în general soiurilor tîrzii decît semitîrzii, situația inversîndu-se în 1967. Influența regimului termopluiometric din 1967 s-a manifestat prielnic și pentru soiurile semitimpurii, producția soiului Brașovean apropiindu-se de producția soiurilor semitîrzii din 1966. Regimul termopluiometric în a doua parte a perioadei de vegetație însă a dăunat soiului tîrziu Merkur, fapt evidențiat și prin diferențele procentuale de amidon între ani.

Producția soiului timpuriu Primura este egală martorului Irish Cobbler, fiind împreună cu Epicure superior în ce privește calitățile culinare (tabelul 2). Un potențial de producție deosebit posedă și soiurile K.Z. 3—4 și Juligelb, ambele pozitiv semnificative față de Brașovean; calități culinare superioare sînt prezente doar la Sviascii și Detskoselskii.

Ulster Ranger, Condea și Remona, soiuri semitîrzii, se apropie statistic prin producție de martorul Măgura. Eschyle și Remona se situează în fruntea celorlalte soiuri, toate depășind în ce privește procentul de amidon, soiul Măgura; valorile înregistrate însă sînt insuficiente pentru utilizări industriale. Diferit de rezultatele experimentărilor anterioare (C a t e l l y și colab., 1967), martorul Merkur a fost net devansat productiv de alte soiuri tîrzii. Astfel trei soiuri germane din clasa B se remarcă prin randament înalt al capacității de producție.

Tabelul 1

Comportarea soiurilor martor în condițiile anilor 1966—1967
la I.C.C.S. Brașov

S o i u l	Anul	Nr. exp.	Prod. q/ha	Amidon		Temperatura și precipitațiile pe per. de veg.	
				q/ha	%	temp. medie lunară °C	precip. total mm
Irish Cobbler (timpuriu)	1966	1	85,6	—	13,4	15,1	462,2
	1967	1	133,7	—	11,8	15,9	300,8
	media	—	109,6	—	12,6		
Brașovean (semitimpuriu)	1966	2	184,4	—	12,2	15,7	462,2
	1967	2	252,4	—	14,2	16,5	300,8
	media	—	218,4		13,2		
Măgura (semitîrziu)	1966	2	247,8	28,8	11,6	14,4	485,1
	1967	2	285,8	39,5	13,8	16,1	349,8
	media	—	266,8	34,1	12,7		
Merkur (tîrziu)	1966	1	307,6	43,3	14,0	14,4	485,1
	1967	1	283,7	44,9	15,8	16,1	349,8
	media	—	295,6	44,1	14,9		

Ritmul de acumulare a producției este reprezentat în figura 1 (în valori relative). Se observă că se păstrează diferențe între grupele de precocitate, atât ca domeniu mare de variație a tangentei unghiului acumulării, cât și ca valoare a tangentei maxime. Soiul Margit înzestrat cu o bună dinamică a tubercizării, nu se încadrează la regula enunțată, deplasînd limita superioară a tangentei grupului de soiuri semitîrzii.

Soiurile timpurii și semitimpurii sînt prezentate mai detaliat datorită capacității lor de a dezvolta producția în mod rapid (fig. 1 a și b); martorul Brașovean este depășit de cinci soiuri semitimpurii. Se consideră pentru soiurile mai tîrzii, ca importantă doar epoca a II-a ce caracterizează fidel procentul tubercizării (fig. 1 c și d); martorul Măgura este depășit de patru soiuri semitîrzii. Deși doar soiul Inka egalează martorul Merkur, toate soiurile tîrzii încercate au înregistrat un unghi de peste 29°, superior limitei inferioare a unghiului înregistrat de grupa soiurilor semitimpurii. Procesul deslășurat al formării producției de tuberculi se poate urmări de-a lungul celor șapte epoci de recoltare (fig. 2 și 3), în funcție de zilele parcurse de fiecare soi de la răsărire. Luînd în considerație alura curbelor din grafice, pentru primele 3—4 epoci de recoltare estimările efectuate prin unghiul

Tabelul 2

Soiurile de cartof experimentate în anii 1966—1967 la I.C.C.S. Brașov

Soiul	Originea	Productia de tuberculi			Categorii de mărimi a tub.		Calitate		Rezistența la boli	
		%	dif q/ha	semif.	mari %	mijl %	amidon %	clasa de calit.	viroze cl. I-V	mană note 1-9

Soiuri timpurii

Epicure	Anglia	105,8	6,4		32	47	11,8	A	V	8,5
Primura	Olanda	161,8	67,7		46	37	10,2	A, B	V	8,5
Irish Cobbler (Mt.)	S.U.A.	100,0	—		39	44	12,6	B	V	8,0

Soiuri semitimpurii

Detskoselskii	U.R.S.S.	111,6	26,9		45	46	14,6	A, B	V	3,5
Farfadette	Franța	67,0	—75,0	0	29	25	12,1	B	V	7,5
Hibinskii	U.R.S.S.	54,9	—92,7	0	13	35	12,4	B	—	7,5
Iranskii	U.R.S.S.	110,2	23,7		50	40	11,6	B	—	7,5
Juligelb	Austria	139,8	92,1	*	33	53	15,9	B	III	2,5
Kerkovske Rohlicky	R.S.C.	52,8	—109,0	00	13	45	14,7	B	V	8,0
K.Z. 3—4	R.S.C.	155,5	114,4	*	21	41	16,5	B	II	2,5
Pentland Beauty	Anglia	111,4	24,4		40	28	15,3	B	—	5,5
Radosa	Olanda	111,5	26,6		40	37	16,6	B	III	5,0
Rosafolia	Germania	86,6	—30,8		32	45	14,4	A, B	II	7,5
Sviașcii	U.R.S.S.	103,5	8,3		27	43	14,5	A, B	III	7,5
Brașovean (Mt.)	R.S.R.	100,0	—		25	50	13,1	B	IV	7,0

Soiuri semitirzii

Condea	R.F.G.	105,3	15,6		29	43	16,6	B	II	4,0
Eschyle	Belgia	95,2	—13,0		24	20	19,4	C	III	3,0
Katiușa	U.R.S.S.	88,1	—32,2		36	52	17,5	B	—	4,0
Kenta	Franța	60,9	—106,2	0	27	29	14,2	B	—	2,5
Margit	R.P.U.	85,7	—37,3		41	40	14,8	B	II	2,5
Remona	Olanda	105,4	14,9		19	32	19,2	C	III	1,5
Saga	Norvegia	92,8	18,9		42	34	18,0	B	—	5,5
Sickingen	Germania	85,2	—38,5		27	47	16,6	C	III	5,0
Taborki	R.S.C.	75,4	—64,1	00	30	53	17,4	B	II	3,0
Ulster Ranger	Anglia	123,4	63,9		36	40	17,3	B, C	V	2,0
Wilpo	Olanda	68,5	—85,5	0	20	31	17,1	B	—	4,0
Măgura (Mt.)	R.S.R.	100,0	—		51	33	12,8	B	II	5,5

Soiuri tirzii

Inka	R.F.G.	126,3	77,9	**	42	43	15,9	B, C	—	4,5
Lerche	R.F.G.	115,7	46,6	*	32	36	16,3	B	II	3,5
Magna	R.F.G.	116,7	49,4	*	46	43	14,2	B	—	6,0
Merkur (Mt.)	Germania	100,0	—		40	38	16,3	B, C	III	3,0

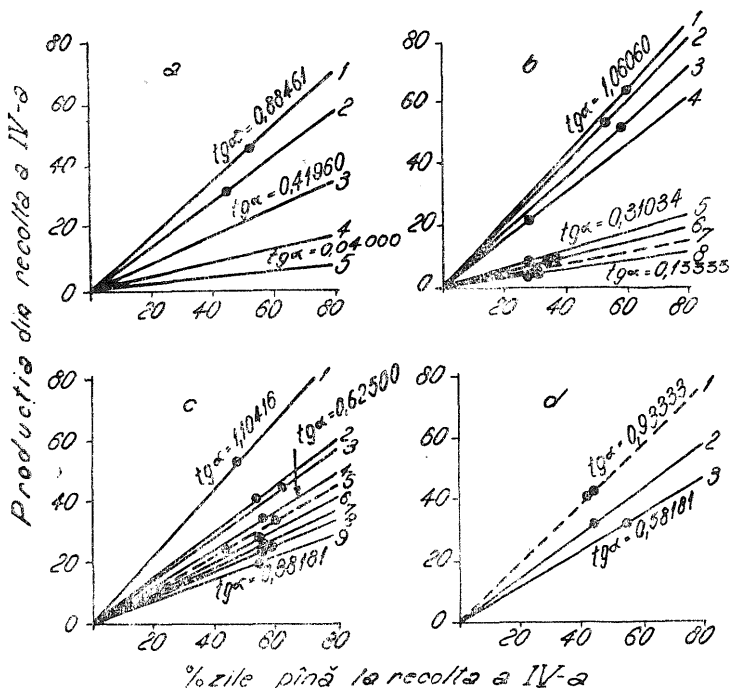


Fig. 1 — Ritmul de tuberizare și acumulare a producției la soiurile timpurii (a), semitimpurii (b), semitârzii (c) și târzii (d):

a — epoca I: 1 — Hibinskii; 2 — Pentland Beauty; 3 — K.Z. 3-4; 4 — Sviașcii; 5 — Carpatin, Epicure, Detskoselskii, Primura, Rosafolia, Juligelb, Radosa, Kerkovske Rohlicky, Brașovean, Farfadette; b — epoca a II-a: 1 — Hibinskii; 2 — Pentland Beauty; 3 — K.Z. 3-4; 4 — Sviașcii; 5 — Carpatin, Juligelb; 6 — Primura, Detskoselskii, Rosafolia, Epicure; 7 — Brașovean; 8 — Radosa, Farfadette, Kerkovske Rohlicky; c — epoca a II-a: 1 — Margit; 2 — Saga; 3 — Remona; 4 — Kenta; 5 — Condea, Măgura, Katiușa; 6 — Sickingen; 7 — Wilpo; 8 — Ulster Ranger, Eschyle; 9 — Taborki; d — epoca a II-a: 1 — Merkur, Inka; 2 — Magna; 3 — Lerche.

Fig. 1 — Rate of tuber formation and yield accumulation in early (a), half early (b), half late (c) and late varieties (d):

a — 1st period: 1 — Hibinskii; 2 — Pentland Beauty; 3 — K.Z. 3-4; 4 — Sviașcii; 5 — Carpatin, Epicure, Detskoselskii, Primura, Rosafolia, Juligelb, Radosa, Kerkovske Rohlicky, Brașovean, Farfadette; b — 1st period: 1 — Hibinskii; 2 — Pentland Beauty; 3 — K.Z. 3-4; 4 — Sviașcii; 5 — Carpatin, Juligelb; 6 — Primura, Detskoselskii, Rosafolia, Epicure; 7 — Brașovean; 8 — Radosa, Farfadette, Kerkovske Rohlicky; c — 1st period: 1 — Margit; 2 — Saga; 3 — Remona; 4 — Kenta; 5 — Condea, Măgura, Katiușa; 6 — Sickingen; 7 — Wilpo; 8 — Ulster Ranger, Eschyle; 9 — Taborki; d — 1st period: 1 — Merkur, Inka; 2 — Magna; 3 — Lerche.

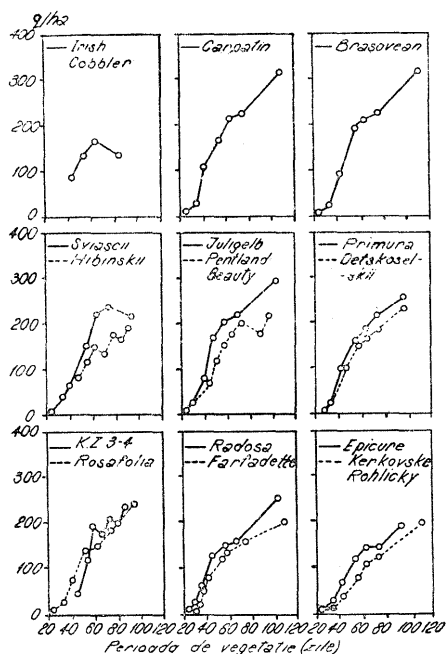


Fig. 2. — Acumularea producției de tuberculi în recoltări succesive la soiurile timpurii și semitimpurii.

Fig. 2 — Accumulation of tuber yields in successive harvestings in early and half early potatoes.

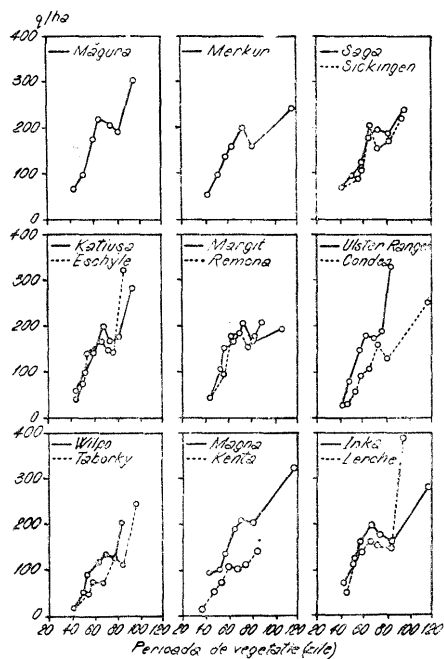


Fig. 3 — Acumularea producției de tuberculi în recoltări succesive la soiurile semitîrzii și tîrzii.

Fig. 3 — Accumulation of tuber yields in successive harvestings in half late and late varieties.

de acumulare a producției se păstrează. O examinare de pe poziția economicității în condițiile anului experimentării și anume, trasînd punctele corespunzînd perioadei de vegetație de 60 și 80 zile pentru soiurile timpurii și semitimpurii și de 70 zile pentru soiurile semitîrzii și tîrzii evidențiază aceleași soiuri.

Soiurile posoare de bune caractere din gama celor trei grupe studiate — capacitate de producție, calitate și rezistență la boli — alături de elementele pretabilității lor hibridologice, sînt reconturate în tabelul 3. Producție mare la maturitatea tehnică realizează soiurile semitimpurii K.Z. 3—4 și Detskosel'skii, soiurile tîrzii Inka, Lerche și Magna, iar ritm rapid de acumulare soiurile Hibinskii și Sviașcii. Soiul Remona, egal în producție cu Măgura, întrunește caractere valoroase de dinamica producției, amidon și mană, reacționînd mulțumitor ca genitor, dar capabil de descendențe neuniforme datorită gencalogiei sale complexe. La fel valoarea soiului K.Z.3—4 se însumează din potențial productiv evident, din ritm rapid de acumulare

Soiuri evidențiate prin capacitate de producție ridicată și caractere de genitori

S o i u l	Genealogia	Grupa de precocitate	Producția		Bogăția în			Caractere de genitori					
			q/ha	semnif.	flori	polen	bace	ritm acum. prod.	calitate		rezist. boli		
					note 1 — 9				cl.	amidon	viroze	mană	
Condea	Concordia × Semincer 19120	ST	276,6		7	7	—						
Detskoselskii		SP	257,8		4	4	—						
Hibinskii		SP	113,2		1	—	—	++	+				
Inka	Apta × Semincer Ameliorare	T	373,5	**	8	8	—	+					
K.Z. 3—4		SP	320,3	*	4	2	—	+					+
Lerche	Inis II × Edelgard	T	342,2	*	3	2	nu						+
Magna	Ackersegen × Semincer 849	T	345,0	*	1	—	nu						
Pentland Beauty	Craigs Royal × Semincer	SP	230,5		3	4	1	+					
Primura	Majestik × Sirtema × S. Demissum × Fröhmölle	P	177,4		7	8	—		+				
Remona	Opperdoese Ronde × Flava × (Fröhmölle × Erika)	ST	286,9		7	3	5	+		+			+
Sviașcii	Riabsik × Jubel	SP	239,2		8	8	—	++					
Taborki	Frioso × Parnassia	ST	196,9		7	6	5					+	

a producției și rezistența la viroze grave, mijlociu de sensibil însă la virusul răsucirii frunzelor. Destul de rezistente la viroze grave s-au dovedit și soiurile Taborki, parțial Lerche și Condea. În mod contrar citării sale ca foarte rezistent la mană (M ö l l e r, 1961), soiul Condea s-a dovedit cu sensibilitate mijlocie.

CONCLUZII

1. Din cele 27 soiuri de cartof cercetate pot intra în atenția culturilor comparative de concurs din cadrul rețelei de stat din țara noastră prin bună capacitate de producție soiul timpuriu Primura, valoros și prin structura comercială a producției și calitățile sale culinare, soiurile semitimpurii K.Z. 3—4 și Detskoselskii precum și soiurile târzii Inka, Lerche și Magna.

2. Importante ca genitori dat fiind suma caracterelor valoroase sînt soiurile Remona și K.Z. 3—4, de asemenea soiurile Hibinskii și Sviascii, acestea excelînd prin viteza mare a tuberizării.

BIBLIOGRAFIE

- BRETAN CECILIA și colab., 1959, *Studiul agrobiologic al soiurilor de cartof din colecția stațiunilor Cluj și Măgurele*, Analele I.C.A., 26, seria C.
- CATELLY T. și colab., 1967, *Cercetări agrobiologice privind unele soiuri de cartof din colecția stațiunii Brașov*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 34, seria C.
- HESSAYON D.G., FENEMORE P.G., 1961, *Potato Growers Handbook*, Jarrold and Sons, Ltd., Norwich.
- HOGEN ESCH J.A. și colab., 1965, *Dutch Potato Atlas*, H. Veenman & Zonen, Wageningen.
- HOGEN ESCH J.A., ZINGSTRA H., 1965, *Geniteurslijst voor aardappelrassen*, Wageningen.
- LUGT C. GOODJIK, G., 1958 *Report on the Second International Meeting of Experts in the Field of Potato Quality Research*, Wageningen, 3—5 Febr. 1958.
- MÖLLER K.H., 1961, *Europäische und nordamerikanische Sorten*. Sonderdruck aus *Die Kartoffel*, 2, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- RECAMIER M.A., 1963 *Comportement des variétés de pomme de terre de consommation*, Inst. Technique de la Pome de terre—Paris, 13.
- WERNER E., 1965, *Charakterystyka odmian uprawnych ziemniaka w holehcji IHAR*, Biul. IHAR, 4—5.
- *** 1967 a, *Bulletin des variétés, Pomme des Terre*, Inst. Nation. Rech. Agr., sept. Amél. Pl.
- *** 1967 b, *Rassenlijst voor landbouwgewassen*, Wageningen, 42.

Prezentată Comitetului de redacție
la 15 martie 1967.

DIRIJAREA CREȘTERII PLANTELOR DE CARTOF CULTIVATE IARNA IN SERE PENTRU TESTUL LASTARILOR DIN COLȚI PRIN UTILIZAREA CYCOCELULUI ȘI GIBERELINEI

N. COJOCARU și T. CATELLY

Una din metodele frecvent întrebuințate în depistarea infecțiilor virotice ale materialului de sămânță la cartof este testul lăstarilor crescuți din colți. Utilizarea economică a serelor impune efectuarea acestui test în trei serii. Seria a doua de testări, din lunile noiembrie—ianuarie, întâmpină greutatea datorită intensității reduse a luminii și duratei scurte a zilelor. Plantele crescute în perioada de iarnă prezintă o alungire a tulpinilor și un dezechilibru între lungimea vrejilor și suprafața foliară. Frecvent aceste plante cad după 4—5 săptămâni de vegetație, iar efectuarea diagnozei vizuale a infecțiilor virotice devine dificilă (B o r c h a r d t, 1966; A u g u s t i n, 1966).

Cercetările întreprinse de K r u g în anii 1964—1963 (citată de H e y d e l, 1966) au arătat posibilitatea folosirii inhibitorului de creștere clorură de clorcolină (CCC) în conducerea vegetației plantelor crescute din colți, în condiții de lumină insuficientă. J u n g (1967) arată că modificările ce apar în creșterea plantelor tratate cu CCC sînt asemănătoare cu cele provocate de o intensitate sporită de lumină, în special din spectrul albastru, și de temperaturi scăzute. Efectul de reducere a suprafeței foliare ca rezultat al tratamentului cu CCC poate fi evitat prin utilizarea stimulatorului de creștere giberelină. A u g u s t i n (1966), B o r c h a r d t (1966) și H e y d e l (1966) conchid că soiurile de cartof reacționează diferit la tratamentele cu CCC și giberelină. Caracterizarea sub acest aspect a soiurilor de cartof din care se produce material de sămânță, introduse în cultură în țara noastră pentru perioada 1967—1970, a impus efectuarea prezentei experiențe.

MATERIALUL ȘI METODELE DE CERCETARE

Experiența s-a efectuat pe un număr de 10 soiuri, urmărindu-se efectul a trei doze de Cycocel¹, cu și fără giberelină.

¹ Produsul Cycocel s-a procurat de la Secția de Fiziologie din I.C.C.P.T. Fundulea prin bunăvoința Dr. N. Hurduc.

Produsul Cycocel utilizat a conținut 460 g/l clorură de clorcolină (CCC) și 320 g/l clorură de colină (CC). S-au experimentat următoarele doze:

- 2 ml/l Cycocel (1,6‰ substanță activă);
- 3 ml/l Cycocel (2,3‰ substanță activă);
- 3,8 ml/l Cycocel (3‰ substanță activă).

Dozele de Cycocel s-au experimentat la fiecare soi pe câte două loturi a 30 plante fiecare, din care unul s-a tratat și cu giberlină în concentrație de 10 mg/l. Plantele au provenit din colți extrași de la tuberculi tratați cu Rindit și au fost crescute în ghivece de 8 cm diametru. Tratamentele cu Cycocel s-au executat după 1—2 zile de la răsărirea plantelor, prin udare cu stropitoarea, utilizând câte 25 ml soluție pentru fiecare plantă (K r u g, 1963; A u g u s t i n, 1966). Stropirea cu giberlină s-a efectuat după 10—12 zile, în doză de 1 l soluție pentru 200 plante, revenind 5 ml soluție la plantă (A u g u s t i n, 1966). Pulverizarea s-a efectuat la presiunea de 3—4 atmosfere. Determinările diferențierilor de creștere, referitoare la lungimea și greutatea tulpinilor, numărul, lungimea și greutatea frunzelor, precum și testările serologice pentru virusurile X și S și notările vizuale de infecție s-au efectuat la 7—8 săptămâni după răsărirea plantelor. Suprafața foliară s-a calculat după metoda Epstein și Robinson (1965).

Măsurătorile biometrice ale principalelor elemente de diferențiere s-au efectuat pe un număr de 20 plante pentru fiecare variantă și s-au calculat statistic prin analiza șirului de variație și a varianței față de martor.

S-a experimentat în condiții de seră, la Codlea, în lunile noiembrie, decembrie și ianuarie ale anilor 1967 și 1968. Temperatura medie zilnică a variat între 12,7—18,6°C, cu minime și maxime cuprinse între 5,0—15,0°C și respectiv 16,0—24,0°C (fig. 1). Intensitatea luminii s-a determinat la

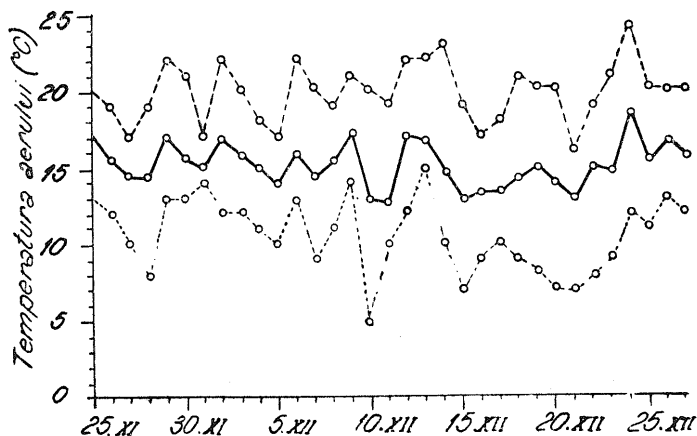


Fig. 1 — Variația zilnică a temperaturii în seră la Codlea:
— temperatura medie; - - - - - temperatura maximă; temperatura minimă.

Fig. 1 — Daily temperature variation in the Codlea hothouse:
— mean temperature; - - - - - highest temperature; lowest temperature.

nivelul plantelor, iar datele medii ale celor 5 determinări zilnice sînt prezentate în tabelul 1. Luminozitatea a fost redusă în perioada respectivă, intensitatea medie a luminii variind între 487 luși la orele 8 și 1 872 luși la orele 12.

Tabelul 1

Intensitatea luminii în seră și în aer liber (Codlea, 29.XI — 30.XII.1967)

Ora	Intensitatea luminii (luși)		
	în seră		în aer liber
	media	limite de variație	media
8	487	160—1 000	778
10	1 000	250—2 600	1 660
12	1 872	450—3 600	3 252
14	1 575	440—4 500	2 843
16	640	300—1 000	1 304

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

În funcție de alungirea plantelor în condițiile de creștere amintite, soiurile studiate pot fi împărțite în 4 grupe și anume: soiuri cu alungire foarte slabă, soiuri cu alungire slabă, soiuri cu alungire mijlocie și soiuri cu alungire puternică.

Soiul Ostara a realizat o înălțime medie redusă și anume de 21,2 cm în cazul plantelor netratate, iar reacția lui față de dozele de CCC încercate a fost destul de slabă, înregistrîndu-se o diminuare a înălțimii de numai 4,3—5,3 cm în cazul dozelor de 3 și 3,8 ml/l Cycocel. Aceasta ne îndreptățește să afirmăm că în condiții similare celor în care s-a experimentat soiul Ostara nu necesită tratamente cu regulatori de creștere.

În grupa soiurilor cu alungire slabă au fost incluse soiurile Urgenta, Desirée, Colina și Măgura (tabelul 2), care au avut la plantele netratate o înălțime medie cuprinsă între 30 și 40 cm. În general, soiurile din această grupă au reacționat în mod similar la tratamentele cu Cycocel și gibberelină, excepție făcînd numai soiul Măgura. După cum reiese din datele prezentate, la soiul Urgenta, luat ca reprezentant al acestei grupe, reducerea înălțimii plantelor ca rezultat al acțiunii CCC a crescut proporțional cu mărirea dozei de Cycocel. Suprafața foliară s-a redus semnificativ numai în cazul dozelor de 3 și 3,8 ml/l Cycocel. La plantele tratate și cu gibberelină reducerea suprafeței foliare a fost mai mică în cazul dozelor de 2 și 3 ml/l Cycocel, iar în cazul dozei de 3,8 ml/l Cycocel gibberelina practic nu a avut efect. Raportul dintre greutatea medie a tulpinii și cea a frunzelor arată că la dozele de 2 și 3 ml/l Cycocel diminuarea creșterii tulpinii și frunzelor a fost proporțională, pe cînd în cazul tratării și cu gibberelină reducerea masei tulpinii a fost mai accentuată în comparație cu cea a masei frunzelor. Din

Influența Cycocelului și a giberelinei (G) asupra înălțimii plantelor și a suprafeței foliare la cartof

Varianta	Lungimea tulpinii			Suprafața foliară			Masă tulpini: masă frunze
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ cm	dif.	semnif.	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ cm ²	dif.	semnif.	
<i>SOIUL URGENTA</i>							
Netratat (Mt.)	29,8±1,5	—	—	224,0±19,8	—	—	0,60
Cycocel 2 ml/l	24,8±1,4	— 5,0	0	182,1±17,5	—41,9	—	0,62
Cycocel 2 ml/l + + G 10 mg/l	18,9±1,3	—10,9	000	203,4±17,8	—20,6	—	0,43
Cycocel 3 ml/l	19,6±1,4	—10,2	000	125,5±13,4	—98,5	000	0,60
Cycocel 3 ml/l + + G 10 mg/l	17,4±1,3	—12,4	000	157,7±16,3	—66,3	0	0,46
Cycocel 3,8 ml/l	15,4±1,4	—14,4	000	158,4±11,5	—65,6	00	0,42
Cycocel 3,8 ml/l + + G 10 mg/l	15,7±1,5	—14,1	000	163,7±13,7	—60,3	0	0,40
<i>SOIUL DÉSIRÉE</i>							
Netratat (Mt.)	32,7±1,9	—	—	368,1±35,6	— 187,9	—	0,56
Cycocel 2 ml/l	15,4±1,9	—17,3	000	180,2±20,9	— 39,2	000	0,44
Cycocel 2 ml/l + + G 10 mg/l	19,2±1,8	—13,5	000	328,9±37,1	—	—	0,43
<i>SOIUL COLINA</i>							
Netratat (Mt.)	39,1±2,8	—	—	453,6±32,5	—	—	0,62
Cycocel 2 ml/l	32,2±2,9	—6,9	—	239,6±28,5	—216,7	000	0,75
Cycocel 2 ml/l + G 10 mg/l	27,2±2,8	—11,9	00	411,5±50,0	—42,1	—	0,44
<i>SOIUL MĂGURA</i>							
Netratat (Mt.)	32,3±2,5	—	—	299,2±23,1	—	—	0,71
Cycocel 2 ml/l	35,9±1,8	+3,6	—	221,3±16,4	—77,9	00	1,05
Cycocel 2 ml/l + + G 10 mg/l	24,7±1,8	— 7,6	0	226,2±20,8	—73,0	0	0,62

SOIUL BINTJE

Netratat (Mt.)	50,4±2,1	—	—	245,6±20,9	—	—	1,37
Cycocel 3 ml/l	39,0±2,3	-11,4	000	176,4±15,8	-69,2	0	1,20
Cycocel 3 ml/l + + G 10 mg/l	34,6±2,0	-15,8	000	214,0±26,9	-31,2		0,87

SOIUL MERKUR

Netratat (Mt.)	41,6±1,9	—	—	257,5±20,8	—	—	0,87
Cycocel 3 ml/l	32,8±2,4	-8,8	00	249,5±24,0	-8,0		0,75
Cycocel 3 ml/l + + G 10 mg/l	31,9±2,6	-9,7	00	326,1±25,9	68,6	*	0,54

SOIUL VORAN

Netratat (Mt.)	51,4±1,4	—	—	440,5±43,8	—	—	0,91
Cycocel 3,8 ml/l	31,1±0,9	-20,3	000	190,8±19,3	-249,7	000	1,05
Cycocel 3,8 ml/l + + G 10 mg/l	30,9±1,4	-20,5	000	304,5±24,3	-136,0	00	0,74

SOIUL BRAȘOVEAN

Netratat (Mt.)	67,1±2,6	—	—	332,0±28,0	—	—	1,36
Cycocel 3,8 ml/l	48,9±2,4	-18,2	000	261,2±20,9	-70,8	0	1,24
Cycocel 3,8 ml/l + G 10 mg/l	42,2±2,9	-24,9	000	368,9±27,7	36,9		0,76

SOIUL ORA

Netratat (Mt.)	58,5±2,3	—	—	470,0±29,9	—	—	1,27
Cycocel 3,8 ml/l	48,5±1,9	-10,0	00	261,3±21,6	-208,7	000	1,63
Cycocel 3,8 ml/l + + G 10 mg/l	47,0±2,9	-11,5	00	395,5±44,3	-74,5		1,15

aceste date rezultă că stropirea plantelor soiului Urgenta cu o soluție de 2 ml/l Cycocel, completată de tratamentul cu giberelină, corespunde cel mai bine scopului urmărit. La soiurile Desirée, Colina și Măgura este indicat același tratament, care a avut ca rezultat o micșorare a înălțimii plantelor cu 7,6—13,5 cm, suprafața foliară menținându-se practic egală cu cea a martorului.

În grupa soiurilor cu alungire mijlocie au fost incluse soiurile Bintje și Merkur, la care înălțimea medie a plantelor din varianta martor s-a încadrat între 40 și 50 cm (tabelul 2). La soiul Bintje cea mai bună variantă de tratament a fost 3 ml/l Cycocel plus stropire cu giberelină, care a condus la o reducere a înălțimii plantelor cu 15,8 cm, suprafața foliară menținându-se practic egală cu cea a martorului. Pentru soiul Merkur este indicat același tratament, prin care s-a realizat o reducere a înălțimii plantelor cu 9,7 cm și o suprafață foliară mai mare ca la martor.

Soiurile Voran, Brașovean și Ora au fost incluse în grupa cu alungire puternică, plantele martor atingând o înălțime medie de peste 50 cm (tabelul 2). La soiul Voran tratamentul cu Cycocel în concentrație de 3,8 ml/l (cu și fără giberelină) a redus lungimea tulpinilor cu 20,3—20,5 cm. Totodată, în cazul tratamentului fără giberelină s-a înregistrat și o reducere a suprafeței foliare la mai mult de jumătate față de varianta netratată, însă acest efect s-a atenuat mult prin stropirea cu giberelină, realizându-se astfel un raport între greutatea medie a tulpinii și a frunzelor mai bun decât la martor. La aceeași doză de Cycocel și giberelină soiul Brașovean și-a redus lungimea medie a tulpinilor cu 24,9 cm, iar suprafața sa foliară a fost practic egală cu cea a martorului. Soiul Ora tratat cu aceeași doză de Cycocel a avut o reacție mai slabă în ceea ce privește înălțimea plantelor, aceasta reducându-se numai cu 10,0 cm, și și-a micșorat cu peste 40% suprafața foliară (fig. 2 a). Deși reducerea suprafeței foliare a fost înlăturată prin tratamentul cu giberelină, plantele, fiind prea înalte, au căzut. Rezultă că la acest soi trebuie încercate doze mai mari de regulatori de creștere sau controlul prin testul lăstarilor creșcuți din colți să nu se facă în perioada noiembrie—ianuarie.

Referitor la schimbările morfologice ale plantelor tratate cu CCC și giberelină, determinările și observațiile efectuate concordă cu rezultatele altor cercetări. Astfel, B o r c h a r d t (1966) și H e y d e l (1966) arată că acțiunea CCC se concretizează printr-o scurtare a internodiilor și o îngustare a foliolelor, care devin mai rigide și mai intense colorate. Numărul frunzelor rămâne aproximativ constant. Giberelina previne apariția acestor modificări nedorite la foliole, prin acțiunea de stimulare a creșterii suprafeței foliare (fig. 2 b). A u g u s t i n (1966) și H e y d e l (1966) constată că în urma tratamentelor cu giberelină nu apar deformări care să denatureze diagnosticarea vizuală a plantelor virozate. La concentrații mai mari de giberelină, de peste 15 mg/l, A u g u s t i n (1966) evidențiază posibilitatea apariției de cloroze pe frunze, care îngreuiază bonitatea, iar B o r c h a r d t

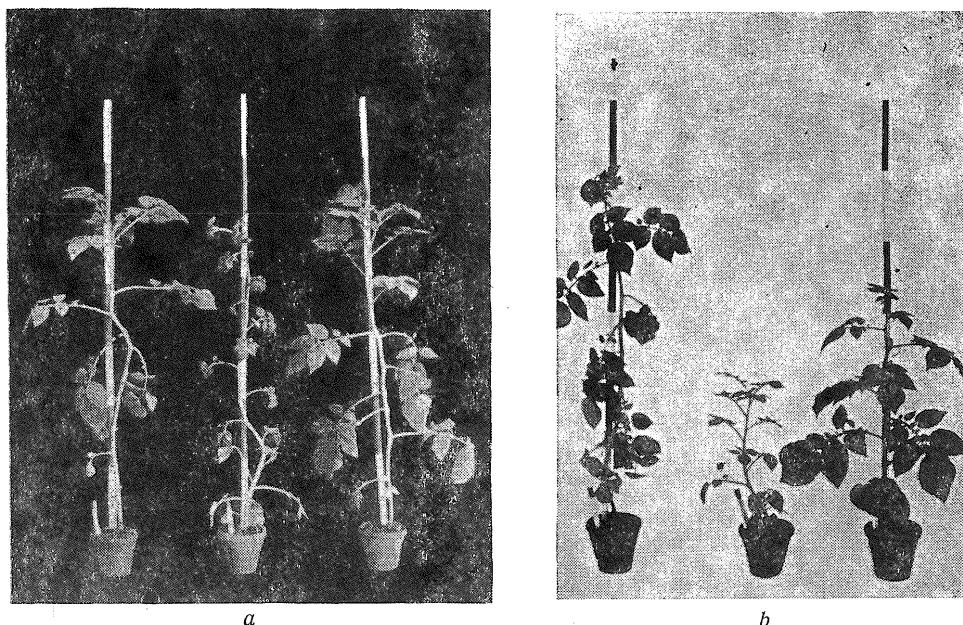


Fig. 2 — Efectul tratamentelor cu Cycocel și giberelină la soiurile Ora (a) și Urgenta (b): *stînga* — plantă neirată; *mîjloc* — tratat cu Cycocel; *dreapta* — tratat cu Cycocel și giberelină.

Fig. 2 — Effect of Cycocel and gibberelline on the varieties Ora (a) and Urgenta (b): *left* — untreated plant; *middle* — plant treated with Cycocel; *right* — plant treated with Cycocel and gibberelline.

(1966) semnaleză unele răsuciri fiziologice ce se manifestă în special atunci cînd după tratamentul cu giberelină urmează o zi însorită.

În ceea ce privește testarea serologică, literatura de specialitate (Borchardt, 1963; Heydel, 1966) și determinările efectuate de noi arată că aceasta nu este influențată negativ de tratamente.

După cum arată D y s o n (1965), efectele inițiale ale ambelor substanțe se inversează în stadiile mai avansate de creștere, iar H e y d e l (1966) menționează că după 35 zile de la aplicarea tratamentului încetinirea creșterii produsă de CCC se pierde o dată cu avansarea în vegetație. Acest fapt a fost observat și în experiențele noastre, fiind evidențiat, la majoritatea soiurilor, printr-o talie ceva mai mare la plantele tratate numai cu Cycocel față de cele tratate cu Cycocel plus giberelină (tabelul 2).

B o r c h a r d t (1966) și A u g u s t i n (1966) arată că utilizarea CCC și giberelinei în dirijarea creșterii plantelor este mai rentabilă decît folosirea diverselor sisteme de iluminare artificială.

CONCLUZII

1. Regulatorii de creștere pe bază de CCC și giberelină, aplicați în doze diferite în funcție de reacția soiurilor de cartof, pot fi utilizați în condi-

țiile de experimentare arătate în conducerea vegetației plantelor pentru testul lăstarilor crescuți din colți, executat în lunile de iarnă.

2. În controlul materialului de sămînță din soiurile introduse în cultură, dozele optime pentru dirijarea creșterii sînt următoarele:

— 2 ml/l Cycocel + 10 mg/l giberelină pentru soiurile Urgenta, Desirée, Colina și Măgura;

— 3 ml/l Cycocel + 10 mg/l giberelină pentru soiurile Bintje și Merkur;

— 3,8 ml/l Cycocel + 10 mg/l giberelină pentru soiurile Voran și Brașovean.

3. Soiul Ostara nu necesită tratament cu regulatori de creștere, iar pentru soiul Ora doza maximă (3,8 ml/l Cycocel) este insuficientă.

BIBLIOGRAFIE

- AUGUSTIN W., 1966, *Die Anwendung von CCC in der Augenstecklingsprüfung während lichtarmer Untersuchungsmethode*, Symposium über Probleme und Erfahrungen der serienmässigen Virusdiagnose bei Kartoffeln, Gross-Lüsewitz 17—19.X.1966.
- BORCHARDT G., 1963, *Erfahrungen bei der Anzucht von Augenstecklingen mit Hilfe von „CCC“ und „Gibberellin“*, Kartoffelbau, **14**, 228.
- 1966, *Die Anwendung von Wachstumsregulatoren in der Augenstecklingsprüfung*, Symposium über Probleme und Erfahrungen der serienmässigen Virusdiagnose bei Kartoffeln, Gross-Lüsewitz 17—19.X.1966.
- DYSON P.W., 1965, *Effects of Gibberellic Acid and 2-Chlorethyltrimethylammonium Chloride on Potato Growth and Development*, J. Sci. Food Agric., **16**, 9.
- EPSTEIN E., ROBINSON R.P., 1965, *A Rapid Method for Determining Leaf Area of Potato Plants*, Agron. J., **57**, 5.
- HEYDEL R.H., 1966, *Die Wirkung von Chlorcholinchlorid (CCC) auf das Wachstum von Kartoffelaugenstecklingen*, Symposium über Probleme und Erfahrungen der serienmässigen Virusdiagnose bei Kartoffeln, Gross-Lüsewitz 17—19.X.1966.
- JUNG J., 1967, *Synthetische Wachstumsregulatoren, insbesondere Chlorcholinchlorid*, Naturwissenschaften, **54**, **14**, 356—359.
- KRUG H., 1963, *Wachstumsregulatoren erleichtern den Augenstecklingstest*, Kartoffelbau, **13**, 226—227.

Prezentată Comitetului de redacție
la 18 martie 1968.

COMPORTAREA CARTOFULUI CULTIVAT DUPĂ DIFERITE PREMERGĂTOARE ÎN ZONA DE SILVOSTEPĂ A TRANSILVANIEI

T. MĂRGINEANU

În literatura de specialitate din țara noastră există puține rezultate experimentale cu privire la culturile premergătoare pentru cartof. După *Velican* (1967), cartoful se încadrează între culturile agricole puțin pretențioase la planta premergătoare. *Constantinescu* și colab. (1965) arată că problema asolamentului pentru cartof se pune numai în unitățile agricole care au suprafețe mari cu teren ușor, specific culturii cartofului.

Cartoful prezintă producții corespunzătoare după leguminoase anuale sau perene, cereale păioase, plante textile, sfeclă de zahăr, lupin ca îngrășământ verde semănat în miriștea unei păioase (*Constantinescu* și *Perceali*, 1961; *Berindei* și colab., 1963). La rîndul său cartoful este și o foarte bună plantă premergătoare, deoarece lasă terenul curat de buruieni, afînat și cu rezerve destul de mari de substanțe nutritive (*Taindel* și *Vrînceanu*, 1962; *Velican*, 1967).

În lucrarea de față se prezintă rezultatele a două cicluri experimentale (1958—1963 și 1964—1967) privind stabilirea celor mai bune culturi premergătoare pentru cartof. Lucrările au fost executate în zona de silvostepă a Transilvaniei, la Stațiunea Turda.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiența a fost executată în staționar, după metoda blocurilor, în 4 repetiții, cu suprafața parcelei recoltabile de 40—50 m². Rezultatele s-au calculat după metoda analizei varianței. Îngrășămintele minerale au fost administrate sub arătura de bază. S-a folosit soiul *Gulbaba* în primul ciclu (1958—1963) și soiul *Carpatin* în ciclul al doilea (1964—1967).

În cazul primului ciclu, tipul de sol a fost un cernoziom mediu levigat, cu un orizont A profund, de 50—60 cm, cu o pantă de 5—6° și cu expoziție nordică, foarte fertil, cu 5—7% humus; experiențele au fost executate pe un singur agrofond — neîngrășat (tabelele 1 și 3). Al doilea ciclu a fost amplasat pe același tip de sol, dar cu o fertilitate mult mai scăzută, avînd 2—3% humus, cu orizontul A de 40—50 cm, cu o ușoară înclinație sud-sud-vestică și s-a executat pe două agrofonduri — neîngrășat și îngrășat cu $N_{75}P_{48}$ (tabelele 2 și 4).

Din punct de vedere climatic, anii în care s-a experimentat au fost diferiți. Anii 1958, 1963, 1964 și 1965, datorită perioadelor de secetă din lunile mai și iunie, pot fi considerați ca potrivit de favorabili pentru cultura cartofului. Anii 1961 și 1962 au avut un caracter mai secetos, prezentînd un deficit de precipitații de 234 mm și respectiv 187 mm. Totuși, în acești ani repartiția precipitațiilor a fost normală, ceea ce a diminuat efectul negativ al deficitului înregistrat.

REZULTATELE OBȚINUTE

Din analiza rezultatelor primului ciclu experimental (tabelul 1) se constată că prin cultivarea cartofului în condiții de monocultură se obțin

Tabelul 1

Comportarea cartofului după diferite plante premergătoare (Turda, 1958—1963)

Planta premergătoare	Producția de tuberculi (q/ha)									
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	media 1958 — 1963			
							q/ha	%	dif.	semnif.
Grîu de toamnă	151	271	372	229	254	171	241	135	63	***
Orzoaică	160	257	425	247	252	182	254	143	76	***
Mazăre	167	270	398	246	241	190	252	142	74	***
Porumb	188	268	365	254	239	197	252	142	74	***
Sfeclă	169	255	367	233	230	162	236	133	58	***
Cartof	135	253	245	121	175	139	178	100	—	
DL 5%	28	29	34	25	25	17	29	16		
DL 1%	39	41	48	35	34	24	39	22		
DL 0,1%	54	56	66	48	47	33	52	29		

recolte foarte scăzute. Diferențele de producție față de variantele cultivate după alte premergătoare sînt mai mici în primii doi ani, dar sînt foarte mari și foarte semnificative în anii următori. În primul an numai porumbul, sfecla și mazărea au contribuit la creșterea semnificativă a producției de tuberculi. Din al treilea an toate culturile au fost premergătoare bune pentru cartof, contribuind substanțial la creșterea recoltei, cu sporuri foarte mari și foarte bine asigurate statistic. În medie pe 6 ani

Tabelul 2

Comportarea cartofului după diferite plante premergătoare (Turda, 1964—1967)

Specificare	Producția de tuberculi			
	q/ha	%	dif.	semnif.
<i>Anii de experimentare</i>				
1964	127	88	—17	0
1965	123	85	—21	
1966	150	104	6	
1967	175	122	31	
Media	144	100	—	**

DL 5%=18;

1%=27;

0,1%=39

Agrofondul

Neîngrășat	126	100	—	***
N ₄₈ P ₄₈	162	128	36	

DL 5%=5;

1%=7;

0,1%=10

Agrofond × ani

1964	Neîngrășat	122	100	—	*
	N ₄₈ P ₄₈	132	108	10	
1965	Neîngrășat	112	100	—	***
	N ₄₈ P ₄₈	139	124	27	
1966	Neîngrășat	128	100	—	***
	N ₄₈ P ₄₈	172	134	44	
1967	Neîngrășat	139	100	—	***
	N ₄₈ P ₄₈	210	151	71	

DL 5%=10;

1%=14;

0,1%=20

Planta premergătoare

Grâu de toamnă	143	107	10	***
Orzoaică	139	104	6	*
Mazăre	147	110	14	***
Porumb	150	113	17	***
Sfeclă	146	110	13	***
Cartof	133	100	—	

DL 5%=5;

1%=7

0,1%=9

Tabelul 2 (continuare)

Planta premergătoare × agrofond × ani

Specificare		Producția de tuberculi (q/ha)							
		1964	1965	1966	1967	media 1964—1967			
						q/ha	%	dif.	semnif.
Ne- îngrășat	Grâu	117	111	124	119	118	97	—4	
	Orzoaică	122	115	122	127	121	99	—1	
	Mazăre	130	110	148	137	131	107	9	*
	Porumb	126	117	125	154	130	106	8	*
	Sfeclă	128	110	121	154	128	105	6	
	Cartof	108	109	128	143	122	100	—	
N ₄₈ P ₄₈	Grâu	133	147	160	230	167	115	22	***
	Orzoaică	137	137	165	210	162	112	17	***
	Mazăre	140	127	183	202	163	112	18	***
	Porumb	135	146	185	216	170	117	25	***
	Sfeclă	134	133	168	224	165	114	20	***
	Cartof	111	116	174	179	145	100	—	
	DL 5%	17	24	14	33	8			
	DL 1%	22	32	19	44	10			
	DL 0,1%	29	42	25	58	13			

(1958—1963), pe teren neîngrășat, se constată că față de producția cartofului după el însuși, de 178 q/ha, după alte premergătoare s-au realizat sporuri de recoltă mari și foarte semnificative și anume: 76 q/ha după orzoaică, 74 q/ha după mazăre și porumb, 63 q/ha după grâu de toamnă și 58 q/ha după sfeclă de zahăr. Din aceste date reiese că nu este indicată cultivarea cartofului mai mult de doi ani consecutiv pe același teren.

În următorul ciclu experimental (tabelul 2), se constată că față de media pe patru ani, de 144 q/ha, cea mai mare recoltă de tuberculi s-a obținut în anul 1967, de 175 q/ha, ceea ce reprezintă un spor de 22%, distinct semnificativ. Producția de tuberculi de 126 q/ha, înregistrată pe terenul care nu a primit îngrășăminte, a crescut cu 36 q/ha datorită administrării a 150 kg/ha azotat de amoniu și 300 kg/ha superfosfat. În cazul interacțiunii agrofondului cu ani diferiți se constată că, în toți anii, recolta de tuberculi a fost mai mare pe agrofondul îngrășat cu 150 kg/ha azotat de amoniu și 300 kg/ha superfosfat în comparație cu terenul neîngrășat, sporul fiind semnificativ în 1964 și foarte semnificativ în 1965,

1966 și 1967. În ultimii trei ani, dar mai ales în 1966 și 1967, care s-au caracterizat prin precipitații suficiente și uniform repartizate, eficacitatea îngrășămintelor minerale ($N_{48}P_{48}$) a fost mult mai mare decât în anul 1964, când cantitatea de precipitații a fost mai scăzută și neuniform repartizată.

În ceea ce privește planta premergătoare se constată că toate culturile asigură sporuri de producție semnificative (6—17 q/ha) față de cultivarea cartofului mai mulți ani pe același teren. Aceste sporuri sînt mai mari și foarte bine asigurate statistic pe agrofondul îngrășat cu $N_{48}P_{48}$. Astfel, pe terenul fără îngrășămintă se înregistrează sporuri de producție semnificative (în medie pe 4 ani) numai prin cultivarea cartofului după mazăre și porumb, în timp ce prin îngrășare cu $N_{48}P_{48}$ se obțin producții mari și sporuri foarte semnificative după toate premergătoarele comparativ cu varianta martor. Și în acest ciclu se manifestă o scădere a producției de tuberculi chiar din al doilea an de cultivare a cartofului pe același teren, cu deosebire pe agrofondul îngrășat cu $N_{48}P_{48}$.

Cartoful la rîndul său este o bună premergătoare pentru celelalte plante agricole, contribuind la obținerea unor producții ridicate comparativ cu cultivarea acestor plante în condiții de monocultură. Astfel, în cadrul primului ciclu experimental, în condițiile unui teren neîngrășat dar cu o fertilitate naturală foarte ridicată (tabelul 3), cartoful ca premergătoare a asigurat un spor de 12,6 q/ha la grîu, 10,8 q/ha la orzoaică, 35 q/ha la sfeclă și 1,7 q/ha la porumb, față de producția obținută la aceste culturi în condiții de monocultură.

Tabelul 3

Influența cartofului ca premergătoare asupra
producției principalelor culturi agricole, pe teren neîngrășat
(Turda, 1958—1963)

Cultura	Producția				DL 5%
	q/ha	%	dif.	semnif	
Grîu după grîu	16,9	100	—		4,8
Grîu după cartof	29,5	174	12,6	***	
Orzoaică după orzoaică	19,3	100	—		5,6
Orzoaică după cartof	30,1	156	10,8	***	
Mazăre după mazăre	19,8	100	—		1,4
Mazăre după cartof	19,9	100	0,1		
Porumb după porumb	56,9	100	—		3,8
Porumb după cartof	58,6	103	1,7		
Sfeclă după sfeclă	233,0	100	—		72,0
Sfeclă după cartof	268,0	115	35,0		

În condițiile celui de al doilea ciclu experimental, pe un teren cu fertilitate mai slabă (tabelul 4) se remarcă contribuția deosebită a cartofului ca premergătoare la creșterea producției principalelor culturi. Pe

Tabelul 4

Influența cartofului ca premergătoare asupra producției principalelor culturi agricole, pe teren neîngrășat și îngrășat (Turda, 1964—1967)

Cultura	Neîngrășat				Îngrășat $N_{45}P_{45}$				DL 5%
	q/ha	%	dif.	semnif.	q/ha	%	dif.	semnif.	
Grâu după grâu	16,6	100	—		30,4	100	—		6,7
Grâu după cartof	24,7	149	8,1	*	38,0	125	7,6	*	
Orzoaică după orzoaică	13,1	100	—		24,2	100	—		1,7
Orzoaică după cartof	21,8	166	8,7	***	31,6	131	7,4	***	
Mazăre după mazăre	12,0	100	—		14,8	100	—		1,5
Mazăre după cartof	17,3	144	5,3	***	19,4	131	4,6	***	
Porumb după porumb	36,4	100	—		46,6	100	—		2,0
Porumb după cartof	44,5	122	8,1	***	50,5	108	3,9	***	
Sfeclă după sfeclă	127,0	100	—		232,0	100	—		17,0
Sfeclă după cartof	219,0	172	92,0	***	337,0	145	105,0	***	

terenul neîngrășat, cartoful ca premergătoare a adus un plus de recoltă de 8,1 q/ha la grâu, 8,7 q/ha la orzoaică, 5,3 q/ha la mazăre, 8,1 q/ha la porumb și 92 q/ha la sfeclă, față de situația cultivării acestor plante în condiții de monocultură. În cazul administrării a 150 kg/ha azotat de amoniu și 300 kg/ha superfosfat s-au obținut sporuri de 7,6 q/ha la grâu, 7,4 q/ha la orzoaică, 4,6 q/ha la mazăre, 3,9 q/ha la porumb și 105 q/ha la sfeclă. Sporurile de recoltă înregistrate sînt semnificative pentru grîul de toamnă și foarte semnificative în cazul celorlalte culturi.

CONCLUZII

1. Cartoful are pretenții mari față de planta premergătoare. Pe terenurile fertile sau îngrășate, premergătoarele cele mai bune în ordinea valorii lor sînt: păioasele, mazărea, porumbul și sfecla, în timp ce pe solurile mai sărace în substanțe nutritive numai mazărea și porumbul contribuie la creșterea producției de tuberculi.

2. Pe terenurile fertile sau bine îngrășate cartoful este mult mai pretențios față de planta premergătoare decît pe terenurile cu fertilitate mai scăzută.

3. Cultivarea cartofului în condiții de monocultură duce la obținerea de producții scăzute. Scăderea recoltei de tuberculi se manifestă

chiar din al doilea an de cultivare a cartofului pe același loc, mai ales pe un teren cu fertilitate ridicată sau bine îngrășat.

4. Cartoful este o excelentă plantă premergătoare pentru aproape toate culturile agricole, asigurând sporuri mari de producție.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI M. și colab., 1963, *Sistemul de lucrare a solului și folosirea rațională a îngrășămintelor la cultura cartofului*, Probleme agricole, 6.
- CONSTANTINESCU ECATERINA, PERCEALĂ GH., 1961, *Soiurile și agrotehnica cea mai bună pentru sporirea producției de cartof*, Probleme agricole, 1.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București.
- TAINDEL A., VRÎNCEANU V. 1962., *Fitotehnia*, Edit. Agro-Silvică, București.
- VELICAN V., 1967, *Manualul inginerului agronom*, Edit. Agro-Silvică, București.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 18 martie 1968.*

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA STABILIREA INFLUENȚEI LUCRĂRILOR SOLULUI ASUPRA PRODUCȚIEI DE CARTOF

D. CATARGIU, GH. BURLACU și EUGENIA TĂNĂSESCU

În vederea realizării unei bune stări culturale a solului destinate culturii cartofului, se impune stabilirea formulei optime de lucrare a solului pînă la plantare. Modul de lucrare a solului și felul cum sînt îmbinate lucrările executate în toamnă și în primăvară influențează gradul lui de afinare și ca atare producția de cartof.

Din cercetările întreprinse de D o t e n k o (1966), I a r o v e n k o (1966), C a t a r g i u (1967), D a m i a n (1967) și alții, se evidențiază faptul că rezultatele obținute în ceea ce privește sistemul de lucrare a solului toamna și primăvara pentru cartof diferă în funcție de condițiile pedoclimatice existente și de uneltele folosite.

Pentru a elucidă unele din aceste aspecte ale agrotehnicii cartofului în condițiile țării noastre, între anii 1963—1966 s-au efectuat cercetări în diferite zone pedoclimatice și anume la I.C.C.S. Brașov și la stațiunile Secuieni și Suceava.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Solul pe care s-au executat experiențele a fost humico-semigleic la Brașov, cernoziom mediu levigat la Secuieni și cernoziom puternic degradat la Suceava.

La Brașov și la Secuieni s-au studiat lucrările de bază în toamnă și primăvară în cadrul unei experiențe bifactoriale de tipul 2×4 . Graduările factorilor se dau în tabelul 1. Agrofondul folosit la aceste experiențe a fost: 20 t/ha gunoi de grajd + $N_{64} P_{64} K_{80}$ kg/ha substanță activă. S-a experimentat cu soiurile Merkur la Brașov și Mittelfrühe la Secuieni, la o densitate de 47 600 plante/ha.

Tabelul 1

Specificarea factorilor și graduărilor cercetate în experiențele efectuate la I.C.C.S. Brașov și la stațiunile Secuieni și Suceava între anii 1963—1966

Localitatea	Factorul A	Factorul B
Brașov și Secuieni	<i>Lucrarea de bază toamna</i>	<i>Lucrări de primăvară</i>
	a_1 — arat la 20—22 cm a_2 — arat la 30—35 cm	b_1 — arat cu cormană la 16—18 cm b_2 — arat cu cormană la 16—18 cm + 10 cm subsolaj b_3 — arat fără cormană la 25—28 cm b_4^* — discuit + grăpat la 12—15 cm
Secuieni și Suceava	<i>Lucrări de pregătire a solului în toamnă</i>	<i>Lucrări de pregătire a solului în primăvară</i>
	a_1 — arătura de bază la 25 cm negrăpată a_2 — arătura de bază la 25 cm grăpată concomitent a_3 — arătura de bază la 25 cm discuită și grăpată concomitent	b_1 — grăpat de două ori b_2 — grăpat + cultivat b_3 — grăpat + discuit b_4 — grăpat + sapă rotativă

* La Stațiunea Secuieni s-a lucrat cu cultivator în loc de grăpă cu disc.

La stațiunile Suceava și Secuieni s-a studiat aceeași problemă cu alte variante și anume de la arat pînă la plantat (în toamnă și primăvară) în cadrul unei experiențe bifactoriale de tipul 3×4 . Graduările factorilor se dau în tabelul 1. Agrofondul folosit pentru aceste experiențe a fost $N_{96} P_{96}$ kg/ha substanță activă. S-au folosit soiurile Irish Cobbler la Secuieni și Urgenta la Suceava, tot la o densitate de 47 600 plante/ha. Așezarea experiențelor s-a făcut la toate stațiunile menționate după metoda parcelelor subdivizate. Îngrășămintele s-au aplicat la fiecare experiență o dată cu arătura de bază. Întrucît nu au existat diferențe importante de producție între variante de la un an la altul, se prezintă numai datele medii pe trei ani.

REZULTATELE OBTINUTE

La Brașov, lucrarea solului toamna la adîncimi diferite de 20—22 cm și 30—35 cm nu a fost urmată de o diferențiere semnificativă a producției,

Tabelul 2

**Influența lucrării solului toamna și primăvara asupra producției de tuberculi
(media 1963—1965)**

Graduarea	Varianta	Brașov			Secuieni		
		q/ha	dif.	%	q/ha	dif.	%
<i>Factorul A — lucrarea de bază toamna</i>							
a ₁	arat la 20—22 cm (Mt.)	332	—	100	217	—	100
a ₂	arat la 30—35 cm	324	—8	97,5	226	9	104,1
DL 5%			1,7			15	
<i>Factorul B — lucrări de primăvară</i>							
b ₁	arat cu cormană la 16—18 cm	324	—2	99,4	227	7	103,1
b ₂	arat cu cormană la 16—18 cm + 10 cm [sub-solaj]	327	1	100,3	224	4	101,8
b ₃	arat fără cormană la 25—28 cm	335	9	102,5	216	—4	98,1
b ₄	discuit + grăpat la 12—15 cm (Mt.)	326	—	100	220	—	100
DL 5%			7,5			13	

obținându-se producții apropiate de 332 și 324 q/ha (tabelul 2). În ceea ce privește lucrările de primăvară, la varianta lucrată la adâncime mai mare (25—28 cm) fără întoarcerea brazdei s-a obținut un spor de 9 q/ha față de martor (lucrat cu grapa cu discuri la 12—15 cm). Interacțiunea dintre lucrările de toamnă și lucrările de primăvară (tabelul 3) arată că numai pe parcelele arate toamna la 20—22 cm, lucrarea solului primăvara cu plugul fără cormană la 25—28 cm a determinat un spor de producție asigurat, de 14 q/ha, față de martorul lucrat cu grapa cu discuri la 12—15 cm. Tot la această variantă s-a obținut și producția maximă, de 342 q/ha, și venitul net cel mai mare, de 10 516 lei/ha.

Din datele cuprinse în tabelul 4 reiese că lucrarea solului toamna la adâncime mai mare, și anume la 30—35 cm, determină în general o tendință de creștere a procentului de tuberculi comerciable; în schimb atunci când se efectuează arătura de toamnă la 20—22 cm și primăvara se execută o arătură cu întoarcerea brazdei la 16—18 cm, cu sau fără sub-solaj, se observă o tendință de diminuare a procentului de tuberculi comerciable.

În condițiile pedoclimatice de la Brașov se constată că este favorabilă producției o afinare a solului primăvara mai adâncă decât cea rea-

Tabelul 3

Interacțiunea: arătura de toamnă × lucrări de primăvară (media 1963—1965)

Lucrarea de primăvară	Lucrarea de toamnă									
	a ₁ — arat la 20 — 22 cm					a ₂ — arat la 30—35 cm				
	Brașov		Secu'eni			Brașov		Secu'eni		
	prod.tub.		venit net	prod. tub.		venit net	prod. tub.		venit net	prod. tub.
q/ha	dif.	lei/ha	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	dif.
b ₁ — arat cu cormană la 16—18 cm	326	—2	9 621	225	9	322	—3	9 391	229	6
b ₂ — arat cu cormană la 16—18 cm + 10 cm subsolaj	331	3	9 896	215	1	323	2	9 443	234	11
b ₃ — arat fără cormană la 25—28 cm	342	14*	10 516	215	1	327	2	9 668	218	—5
b ₄ — discuit + grăpat la 12—15 cm (Mt.)	328	—	9 739	216	—	327	—	9 565	223	—
DL 5%		11			21		11			21

Tabelul 4

Influența lucrării solului toamna și primăvara asupra procentului de tuberculi comerciaibili (media 1963—1965)

Lucrarea de primăvară	Lucrarea de toamnă			
	a ₁ — arat la 20—22 cm		a ₂ — arat la 30—35 cm	
	Brașov	Secu'eni	Brașov	Secu'eni
b ₁ — arat cu cormană la 16—18 cm	86,7	65,5	89,1	63,9
b ₂ — arat cu cormană la 16—18 cm + 10 cm subsolaj	85,9	63,8	86,7	65,2
b ₃ — arat fără cormană la 25—28 cm	87,3	60,6	88,0	59,7
b ₄ — discuit + grăpat la 12—15 cm	87,9	62,6	88,6	65,2

lizată cu grapa cu discuri, fără întoarcerea brazdei, pe o arătură executată toamna la 20—22 cm.

La *Stațiunea Secu'eni*, indiferent de adâncimea la care s-a lucrat solul în toamnă, 20—22 cm sau 30—35 cm, lucrarea solului în primăvara cu cultivatorul la 12—15 cm constituie cel mai rațional sistem de lucrare a solului pentru cartof în această zonă (tabelul 3). În ceea ce privește procentul de tuberculi comerciaibili, se constată o tendință de scădere a lui în situația lucrării solului în primăvară cu plug fără cormană la 25—28 cm (tabelul 4).

În privința rezultatelor obținute în cadrul experienței cu pregătirea solului în toamnă și în primăvară pînă la plantarea cartofului (tabelul 5), se remarcă faptul că în condițiile de la Secuieni grăparea sau discuirea

Tabelul 5

Influența lucrărilor de pregătire a solului în toamnă și în primăvară asupra producției de tuberculi (media 1964—1966)

Gradu- area	Varianta	Secuieni			Suceava		
		q/ha	dif.	%	q/ha	dif.	%
<i>Factorul A — lucrări de pregătire în toamnă</i>							
a ₁	negrăpat (Mt.)	185	—	100,0	302	—	100,0
a ₂	grăpat	185	—	100,0	291	—11	96,3
a ₃	discuit + grăpat	183	—2	98,9	302	—	100,0
DL 5%			8			12	
<i>Factorul B — lucrări de pregătire în primăvară</i>							
b ₁	grăpat de 2 ori (Mt.)	179	—	100,0	299	—	100,0
b ₂	grăpat + cultivat	184	5*	102,7	300	1	100,3
b ₃	grăpat + discuit	184	5*	102,7	298	—1	96,3
b ₄	grăpat + sapa rotativă	184	5*	102,7	297	—2	96,0
DL 5%			5			6	

plus grăparea arăturii de toamnă, executată la 25 cm adîncime, nu este indicată. Producțiile realizate în aceste variante (183 — 185 q/ha) sînt practic egale cu cele realizate la matorul arat la aceeași adîncime și negrăpat. Analizînd interacțiunea dintre cei doi factori studiați, lucrările de pregătire a solului toamna și primăvara (tabelul 6), se constată că atunci cînd s-a lăsat negrăpată arătura de toamnă este indiferent cu ce unealtă se lucrează primăvara — grapă, cultivator, disc sau sapa rotativă — deoarece producțiile obținute în această situație sînt apropiate, variînd între 183 și 188 q/ha. În schimb, în situația grăpării arăturii de toamnă, ca urmare a tasării solului peste iarnă, apare necesitatea lucrării mai adînci a solului în primăvară. Lucrarea numai cu grapa executată de două ori a determinat un minus de producție de 12 q/ha.

Față de aceste rezultate, cea mai indicată metodă de pregătire a terenului este următoarea: arat toamna la 25 cm negrăpat, iar primăvara, în funcție de gradul de tasare a solului, acesta se poate lucra numai cu grapa, cu sapa rotativă sau cu unelte care afînează mai adînc, cultivator sau grapă cu discuri.

Tabelul 6

Interacțiunea: lucrări de pregătire a solului în toamnă × lucrări de pregătire a solului în primăvară (media 1964—1966)

Lucrarea de pregătire în primăvară	Lucrarea de pregătire în toamnă											
	a ₁ — negrăpat*)				a ₂ — grăpat				a ₃ — discuit + grăpat			
	Secuien.		Suceava		Secuieni		Suceava		Secuieni		Suceava	
	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	dif.
b ₁ — grăpat de 2 ori*)	183	—	297	—	171	—12°	298	1	183	0	304	7
b ₂ — grăpat + cultivat	187	4	300	3	190	7	290	—7	176	—7	312	15*)
b ₃ — grăpat + discuit	188	5	300	3	183	0	293	—4	178	—5	304	7
b ₄ — grăpat + sapă rotativă	184	1	312	15*)	179	—4	286	—11°	190	7	294	—3
DL 5%		9		11		9		11		9		11

*) a × b = Mt.

La stațiunea Suceava, după cum rezultă din datele prezentate în tabelele 5 și 6, grăpatul sau discuitul plus grăpatul arăturii de toamnă nu determină o mărire semnificativă a producției în comparație cu matorul negrăpat; aceste lucrări nu sînt deci indicate.

Din analiza interacțiunii dintre lucrările de pregătire a terenului în toamnă și în primăvară (tabelul 6), reiese că și în condițiile acestei zone se impune alegerea uneltei de pregătire a solului în primăvară în funcție de gradul lui de tasare. În condițiile executării arăturii de toamnă negrăpată poate fi suficientă o lucrare superficială a solului primăvara, ca grăpat la desprimăvărare plus sapă rotativă înainte de plantare; în schimb, în situația unui sol mai tasat lucrarea cu cultivatorul în primăvară pare mai indicată.

CONCLUZII

1. În condițiile de la Brașov și Secuieni, lucrarea solului în toamnă între limitele de adîncime de 20—35 cm nu a determinat o modificare semnificativă a producției. Pentru etapa actuală, avînd în vedere uneltele de care dispunem, lucrarea cea mai indicată a solului în primăvară este cu cultivatorul sau grapa cu discuri.

2. În condițiile stațiilor Secuieni și Suceava grăparea sau discuirea plus grăparea arăturii de toamnă nu este indicată. Primăvara, unealta pentru pregătirea terenului se alege în funcție de gradul de tasare a solului.

BIBLIOGRAFIE

- CATARGIU D., 1967, *Influența arăturilor asupra producției de grâu de toamnă, orzoaică și cartof pe solurile cu exces de umiditate din raionul Rădăuți*, Probleme agricole, 8.
- DAMIAN L., 1967, *Contribuții cu privire la influența sistemului de lucrare a solului asupra producției de cartof pe solurile acide*, Probleme agricole, 6.
- DOTENKO A.J., 1966, *Vliianie sposobov obrabotki pociiv na urojaj kartofelea*, Dokl. TSHA, 122, 15—21.
- IAROVENKO V., 1966, *Obrabotka pociiv pod kartofel*, Kartof. Ovošci, 11.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 2 aprilie 1968.*

INFLUENȚA LUCRĂRII SOLULUI ȘI A ÎNGRĂȘĂMINTELOR ASUPRA PRODUCȚIEI ȘI A UNOR ASPECTE ALE CALITĂȚII LA CARTOF PE SOLUL HUMICO-SEMIGLEIC DE LA BRAȘOV

EUGENIA TĂNĂSESCU, MARGARETA POPOVICI și W. COPONY

Lucrarea solului mai adânc de 20 cm, preconizată în ultimul timp la cartof, a impus necesitatea studierii modului în care reacționează producția când această măsură este aplicată la diferite sisteme de fertilizare a solului într-o rotație.

În urma cercetărilor întreprinse de numeroși cercetători (V a s i l i u, 1955; S i m o l a și I v e r s e n, citat după R u s s e l, 1957; E n e s c u, 1961; M a n, 1960; Z a m f i r e s c u, 1965; B î r s a n, 1967; D o t e n k o, 1966; B e r i n d e i și colab., 1968 b) s-a constatat că mărirea adâncimii arăturii de la 20 cm pînă la 35—40 cm a influențat în oarecare măsură creșterea producției în intervalul pînă la 30 cm; peste această limită nu s-au mai înregistrat sporuri de producție semnificative. În condițiile Stațiunii Suceava, producțiile cele mai mari s-au realizat cînd solul s-a arat vara imediat după desmiriștire la 12 cm, iar toamna la 20—22 cm (E n e s c u și colab., 1961). La Stațiunea Brașov, B e r i n d e i și colab. (1963) ajung la concluzia că cele mai mari producții se obțin de asemenea în situația efectuării a două arături, vara la 15—20 cm, iar toamna la 30 cm.

În ceea ce privește sistemul de îngrășare la cartof, după D a v i d e s c u și R e i c h b u c h (1964) rezultatele cele mai bune s-au obținut în condițiile Stațiunii Suceava, cînd s-au aplicat 40 t/ha gunoi de grajd + 230 kg/ha azotat de amoniu + 300 kg/ha superfosfat și 100 kg/ha sare potasică. La I.C.C.S. Brașov, B e r i n d e i și colab. (1968 a) au obținut cele mai economice producții la îngrășarea cu 30 t/ha gunoi de grajd + 200 kg/ha azotat de amoniu + 250 kg/ha superfosfat.

Pentru stabilirea sistemului de lucrare a solului de tip humico-semigleic în funcție de agrofondul folosit și a efectului în timp al acestor măsuri agrotehnice asupra mărimii și calității producției de cartof, în anii 1963—1966

s-a organizat la I.C.C.S. Brașov, în staționar, în cadrul unei rotații de 4 ani (grâu — cartof — steclă — borceag), o experiență bifactorială ale cărei rezultate fac obiectul prezentei lucrări.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

În fiecare an s-a experimentat cu soiul tardiv Merkur. Succesiunea plantelor a fost: grâu de toamnă, cartof, steclă de zahăr, borceag masă verde, cartoful urmînd în fiecare an după grâul de toamnă.

Experiența a fost organizată după metoda parcelelor subdivizate de tipul 4×8 . Factorii studiați au fost următorii:

Factorul A — arătura	Factorul B — agrofondul
a_1 — arat vara la 15 cm + toamna la 20 cm (Mt.)	b_1 — 0 (Mt.) b_5 — $N_{96} P_{120}$
a_2 — arat vara la 15 cm + toamna la 30 cm	b_2 — N_{96} b_6 — $N_{96} P_{120} K_{80}$
a_3 — arat vara la 30 + 10 cm, toamna polidisc	b_3 — P_{96} b_7 — $N_{96} P_{96} + 30$ t/ha gunoi
a_4 — arat vara la 20 cm + toamna la 35 + 10 cm	b_4 — $N_{96} P_{96}$ b_8 — 30 t/ha gunoi

Îngrășămîntul organic, superfosfatul și sarea potasică au fost încorporate o dată cu executarea arăturii de vară după recoltarea plantei premergătoare, iar azotatul de amoniu s-a administrat primăvara la pregătirea terenului.

Experiența s-a executat pe un sol humico-semigleic cu grosimea orizontului A de 43 cm, avînd textură mijlocie și reacție neutră — slab acidă și prezentînd următoarele caracteristici chimice: foarte bogat în humus și azot total, bogat în fosfor, moderat aprovizionat în potasiu și suficient de aprovizionat în calciu. Anii de experimentare au fost diferiți din punct de vedere climatic, după cum se observă și din datele climatice prezentate în figura 1.

La stabilirea eficienței economice s-au folosit rezultatele medii pe 4 ani de experimentare. Pentru calcularea cheltuielilor de producție și a venitului net s-a folosit metoda recomandată de B a g h i n s k i și S î r b u (1965).

REZULTATELE OBTINUTE

În ceea ce privește sistemul de lucrare a solului se constată că la varianțele arat vara la 15 cm + toamna la 20 cm și arat vara la 15 cm + toamna la 30 cm s-au obținut în fiecare an și în medie pe 4 ani producții practic egale (tabelul 1). Arătura executată vara adînc la 30 + 10 cm, urmată

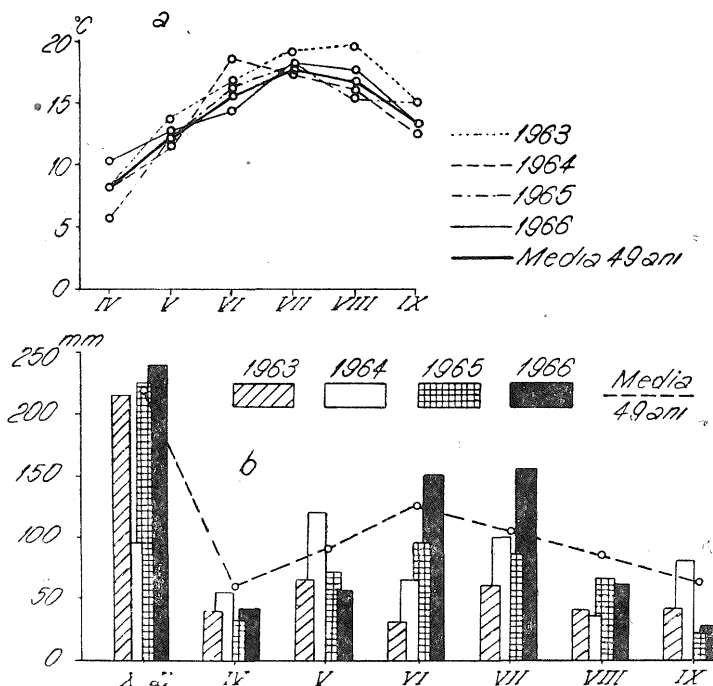


Fig. 1 — Regimul termic (a) și pluviometric (b) la Brașov.

Fig. 1 — Thermal (a) and pluviometric (b) regime at Brașov.

Tabelul 1

Influența adîncimii arăturii asupra producției de cartof

Varianta de arătură	1963		1964		1965		1966		Media 1963—1966		
	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	dif.	q/ha	%	dif.
a ₁ — vara 15 cm + toamna 20 cm (Mt.)	175	—	255	—	293	—	273	—	249	100	—
a ₂ — vara 15 cm + toamna 30 cm	196	21	256	1	294	1	284	11	255	102	6
a ₃ — vara 30 + 10 cm, toamna polidisc	202	27*	272	17	311	18	287	14*	269	108	20***
a ₄ — vara 20 cm, toamna 35 + +10 cm	202	27*	271	16	308	15	282	9	266	106	17***
DL 5%		24		20		24		12			9

de polidisc toamna, a asigurat producția maximă în anii 1963 și 1966, sporurile de producție față de varianta martor (de 27 q/ha în 1963 și 14 q/ha în 1966) fiind asigurate statistic. La această variantă s-a obținut în medie

pe 4 ani producția cea mai mare, de 269 q/ha, realizându-se un spor de producție de 20 q/ha, foarte semnificativ. Producții practic egale cu ale acestei variante s-au obținut anual și în medie pe 4 ani la varianta arată vara la 20 cm adâncime și toamna la 35 + 10 cm. Din datele prezentate se observă că, în condițiile de sol în care s-a experimentat, un rol pozitiv în sporirea producției de cartof l-a avut lucrarea solului vara imediat după recoltarea plantei premergătoare la adâncime mai mare de 15 cm.

După cum se constată din tabelul 2, îngrășămintele au avut de asemenea un rol important în sporirea producției de cartof. La aplicarea azo-

Tabelul 2

Influența îngrășămintelor asupra producției de cartof

Varianta de îngrășăminte	1963			1964			1965			1966			Media 1963—1966				
	q/ha	dif.	sem-nif.	q/ha	dif.	sem-nif.	q/ha	dif.	sem-nif.	q/ha	dif.	sem-nif.	q/ha	%	dif.	sem-nif.	
b ₁ — neîn-grășat (Mt.)	174	—		242	—		235	—		203	—		213	100	—		
b ₂ — N ₉₆	206	32	***	254	12	**	279	44	***	256	53	***	248	116	35	***	
b ₃ — P ₉₆	196	22	***	264	22	***	260	25	***	230	27	***	237	111	24	***	
b ₄ — N ₉₆ P ₉₆	215	41	***	263	21	***	326	91	***	306	103	***	273	128	60	***	
b ₅ — N ₉₆ P ₁₂₀	188	14	*	265	23	***	313	78	***	301	98	***	267	125	54	***	
b ₆ — N ₉₆ P ₁₂₀ K ₈₀	189	15	*	270	28	***	334	99	***	320	117	***	278	130	65	***	
b ₇ — N ₉₆ P ₉₆ + 30 t/ha gunoi	202	28	***	279	37	***	362	127	***	353	150	***	299	140	86	***	
b ₈ — 30 t/ha gunoi	180	6		269	27	***	312	77	***	281	78	***	260	122	47	***	
DL 5%		12			8			18			13				9		

tului sau fosforului singur s-au obținut în general cele mai mici sporuri de producție. Prin aplicarea combinată a acestor elemente, în aceleași doze (N₉₆ P₉₆), s-au realizat sporuri de producție mai mari. Prin mărirea dozei de fosfor de la P₉₆ la P₁₂₀ (cu menținerea aceleiași doze de azot) nu s-au obținut sporuri semnificative de producție, ci o tendință de diminuare a acesteia. Faptul se explică prin buna aprovizionare cu fosfor a solului pe care s-a experimentat, ceea ce duce la concluzia că pentru etapa actuală doza de P₉₆ poate fi considerată ca doza maximă ce trebuie aplicată împreună cu N₉₆ pe acest tip de sol. Sporul de producție realizat în medie pe 4 ani la această variantă față de martorul neîngrășat a fost de 60 q/ha.

Potasiul, dat împreună cu azotul și fosforul, a adus un spor semnificativ de producție numai în doi ani și anume de 21 q/ha în 1965 și 19 q/ha în 1966.

În general, rezultatele cele mai bune de producție și sporurile cele mai mari (cuprinse între 28 q/ha în 1963 și 150 q/ha în 1966) s-au obținut în urma folosirii îngrășămintelor organo-minerale: 30 t/ha gunoi + N₉₆ P₉₆. În medie pe cei 4 ani de experimentare, la această variantă s-a obținut un

Spor kg tuberculi/ha = 3940 - 13 kg substanțe active anuale + 17 kg substanțe active reziduale
 r_p ingr.an. = -0,51* r_p ingr. rezid. = 0,91***

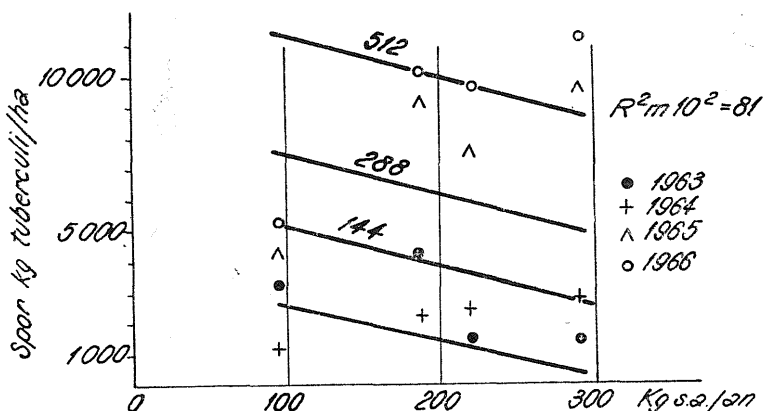


Fig. 2 — Relația dintre sporul producției de tuberculi/kg substanță activă și efectul îngrășămintelor aplicate anual cumulat cu efectul îngrășămintelor aplicate în anii anteriori.

Fig. 2 — Relation between tuber yield gain/kg active ingredient and effect of fertilizers applied annually cumulated to the effect of fertilizers applied in the previous years.

spor de producție foarte semnificativ față de martor (86 q/ha). Sporurile realizate față de celelalte agrofonduri sînt de asemenea asigurate statistic.

Pentru a analiza efectul îngrășămintelor aplicate anual asupra producției, conjugat cu efectul rezidual al îngrășămintelor aplicate în cadrul rotației la celelalte plante, s-au calculat coeficienții de corelație și ecuația de regresie multiplă pentru acești factori (Menționăm că la celelalte plante din rotație s-au dat îngrășăminte după aceeași schemă, suferind modificări numai dozele). Din cifrele înscrise în figura 2 se constată că sporul de recoltă la tuberculi este determinat în proporție de 81% de efectul rezidual al îngrășămintelor și îngrășămintele aplicate anual. Efectul rezidual influențează efectul îngrășămintelor anuale în mod semnificativ, ceea ce rezultă din coeficientul de corelație parțială $r_{p \ x \ zy} = 0,66$. Sporul care se datorește efectului rezidual al îngrășămintelor a crescut de la an la an, după cum se constată din curbele de regresie calculate pentru nivelul mediu al îngrășămintelor din anul respectiv cu cca 2 500 kg între anii 1964—1965 și cu 3 800 kg între anii

1965—1966. Variația sporului datorită efectului rezidual este asigurată statistic la nivelul de confidență de 1%, după cum reiese din valoarea coeficientului de corelație parțială între sporul de producție și efectul îngrășămintelor reziduale ($ryzx = 0,91$). Acest spor mediu pe 4 ani este de 17 kg pentru fiecare kilogram de substanță activă aplicat în plus.

Sporul de producție datorită aplicării îngrășămintelor anuale scade în intervalul 96—296 kg substanță activă cu câte 13 kg tuberculi pentru fiecare kilogram de substanță activă dat în plus. Variația este asigurată statistic la nivelul de confidență de 5%, după cum reiese din valoarea coeficientului de corelație parțială între sporul de producție și efectul îngrășămintelor anuale ($rxyz = -0,51$).

Pe agrofondurile încercate se realizează producții diferențiate în funcție de sistemul de lucrare a solului, după cum rezultă din datele medii pe 4 ani cuprinse în tabelul 3. Se constată că pe agrofondurile N_{96} , P_{96} și $N_{96}P_{96}$ la variantele lucrate mai adânc decât martorul s-au obținut sporuri de producție semnificative cuprinse între 18 și 35 q/ha și un venit net mare cuprins între 8 180 — 11 091 lei/ha. În situația când s-au folosit îngrășăminte minerale în cantități mai mari ($N_{96}P_{120}$ și $N_{96}P_{120}K_{80}$) lucrarea solului mai adânc decât la martor a influențat în mică măsură producția și venitul net realizat. În cazul fertilizării organice (30 t/ha gunoi) sau organo-minerale (30 t/ha gunoi + $N_{96}P_{96}$) se constată că în medie pe 4 ani nu s-au obținut diferențe de producție semnificative între diferitele sisteme de lucrare a solului folosite, ceea ce duce la concluzia că în asemenea condiții de fertilizare adâncimea stratului arabil între 20—35 cm nu influențează semnificativ și constant producția. De asemenea, venitul net realizat la aceste agrofonduri nu se diferențiază în funcție de lucrarea solului; astfel, în cazul folosirii îngrășămintelor organo-minerale s-au obținut valori cuprinse între 10 613 — 10 984 lei/ha. La această ultimă variantă s-au realizat în toate sistemele de lucrare a solului cele mai mari producții (293—306 q/ha).

Valoarea calitativă a producției este unul din criteriile importante folosite în aprecierea metodelor agrotehnice. Factorii studiați au influențat componentele calitative ale producției, ca procentul de tuberculi comercia-bili, procentul și producția de amidon și conținutul în P_2O_5 și K_2O din tuberculi.

Lucrarea solului vara la adâncime mai mare de 15 cm a influențat favorabil procentul de tuberculi comercia-bili, care a fost cel mai ridicat, de 47,2% și 46,9% (tabelul 4), în variantele arate vara la 30 și 20 cm.

Bogăția agrofondurilor a influențat de asemenea pozitiv mări-mea procentului de tuberculi comercia-bili. Valorile cele mai mari, de 47,2 și 47,0% (tabelul 4), s-au obținut în urma folosirii îngrășă-mintelor organo-minerale (30 t gunoi + $N_{96}P_{96}$) și minerale în doze mari ($N_{96}P_{120}K_{80}$).

Tabelul 3

Interacțiunea factorilor îngrășăminte—arături și indicii economici ai producției de cartof
(valori medii pe anii 1963—1966)

Îngrășămintul	Adâncimea arăturii (cm)		Prod. q/ha	Dif. față de Mt. arătură*)	Indicii economici (lei)	
	vara	toamna			preț cost	venit net/ha
0	20	35+10	224	19*	424	8 152
	30+10	polidisc	221	16*	425	7 165
	15	30	207	—	454	6 771
	15	20	205	—	452	6 716
N ₉₆	20	35+10	259	35***	395	9 499
	30+10	polidisc	254	30***	389	8 787
	15	30	245	21**	409	8 180
	15	20	224	—	418	6 828
P ₉₆	30+10	polidisc	250	33***	398	9 098
	20	35+10	249	32***	403	9 618
	15	30	235	18*	430	8 589
	15	20	217	—	446	7 078
N ₉₆ P ₉₆	30+10	polidisc	286	29***	372	10 589
	15	30	285	28***	393	11 091
	20	35+10	283	26*	378	10 782
	15	20	257	—	404	9 201
N ₉₆ P ₁₂₀	20	35+10	273	17*	392	10 317
	30+10	polidisc	270	14	393	10 491
	15	30	268	12	396	10 251
	15	20	256	—	409	9 505
N ₉₆ P ₁₂₀ K ₈₀	30+10	polidisc	297	20**	368	11 298
	20	35+10	274	—	395	9 578
	15	20	274	—	391	9 659
	15	30	269	—	400	9 180
N ₉₆ P ₉₆ + 30 t/ha gunoi	20	35+10	306	13	386	10 984
	30+10	polidisc	303	10	386	10 842
	15	30	294	01	397	10 824
	15	20	293	—	394	10 613
30 t/ha gunoi	30+10	polidisc	267	11	400	9 455
	20	35+10	260	04	412	9 455
	15	30	259	03	412	9 078
	15	20	256	—	412	8 997
DL 5%				15		
DL 1%				24		
DL 0,1%				27		

*\ Arat vara la 15 cm și toamna la 20 cm.

Tabelul 4

Variația unor indici calitativi ai producției de cartof în funcție de agrofond și lucrarea solului

Factorii studiați		% tuberculi comerciaabili (70 g)	P ₂ O ₅ % din s.u.	K ₂ O % din s.u.	Amidon	
					%	kg/ha
Îngrășă-mintul	Neîngrășat	42,5	0,41	2,15	16,14	3 200
	N ₉₆	43,2	0,35	1,86	16,27	4 227
	P ₉₆	37,8	0,45	2,29	16,37	3 626
	N ₉₆ P ₉₆	45,6	0,46	2,03	16,20	4 864
	N ₉₆ P ₁₂₀	44,6	0,50	1,95	16,33	4 836
	N ₉₆ P ₁₂₀ K ₈₀	47,0	0,49	2,13	15,62	5 103
	N ₉₆ P ₉₆ + 30 t/ha gunoi	47,2	0,52	2,33	15,63	5 199
	30 t/ha gunoi	43,4	0,49	2,41	16,10	4 466
Adânci-me arăturii	DL 5%	4,6	—	—	—	431
	vara 15 cm + + toamna 20 cm	40,3	—	—	—	—
	vara 15 cm + toamna 30 cm	42,9	—	—	—	—
	vara 30 + 10 cm, toamna polidisc	47,2	—	—	—	—
	vara 20 cm, toamna 35 + 10 cm	46,9	—	—	—	—
	DL 5%	2,7	—	—	—	—

În ceea ce privește procentul de P₂O₅ și K₂O din substanța uscată (tabelul 4), se constată că aplicarea azotului a redus conținutul de fosfor și potasiu din tuberculi: pe agrofondul N₉₆ s-au înregistrat valorile cele mai mici (0,35% P₂O₅ și 1,86% K₂O). Valorile au crescut pe agrofondurile NP și NPK și au atins maximum la îngrășarea organo-minerală în cazul P₂O₅ (0,52%) și la îngrășarea organică în cazul K₂O (2,41%).

Procentul de amidon a avut valorile cele mai mici pe agrofondurile cele mai bogate: N₉₆P₁₂₀K₈₀ (15,62%) și N₉₆P₉₆ + 30 t/ha gunoi (15,63%), și valorile cele mai mari pe agrofondurile P₉₆ (16,37%) și N₉₆P₁₂₀ (16,33%). Producția de amidon a fost influențată de bogăția agrofondului, deoarece valorile cele mai mari (5 199 — 4 836 kg/ha) s-au obținut pe agrofondurile îngrășate organo-mineral și mineral cu NP și NPK.

CONCLUZII

1. În condițiile solului de tip humico-semigleic de la Brașov, lucrarea solului în vară la adâncime mai mare de 15 cm și anume la 20 cm sau la 30 + 10 cm, cu sau fără repetarea arăturii în toamnă, a determinat un spor de producție de 6—8% față de vechiul sistem de lucrare a solului mai superficial vara, la 15 cm, și mai adânc toamna, la 20 cm.

2. Fertilizarea organică (30 t/ha gunoi), organo-minerală (30 t/ha gunoi + $N_{96}P_{96}$) și minerală cu doze mari ($N_{96}P_{120}K_{80}$ și $N_{96}P_{120}$) favorizează creșterea producției de cartof, indiferent de adâncimea la care se lucrează solul între 20 și 35 cm.

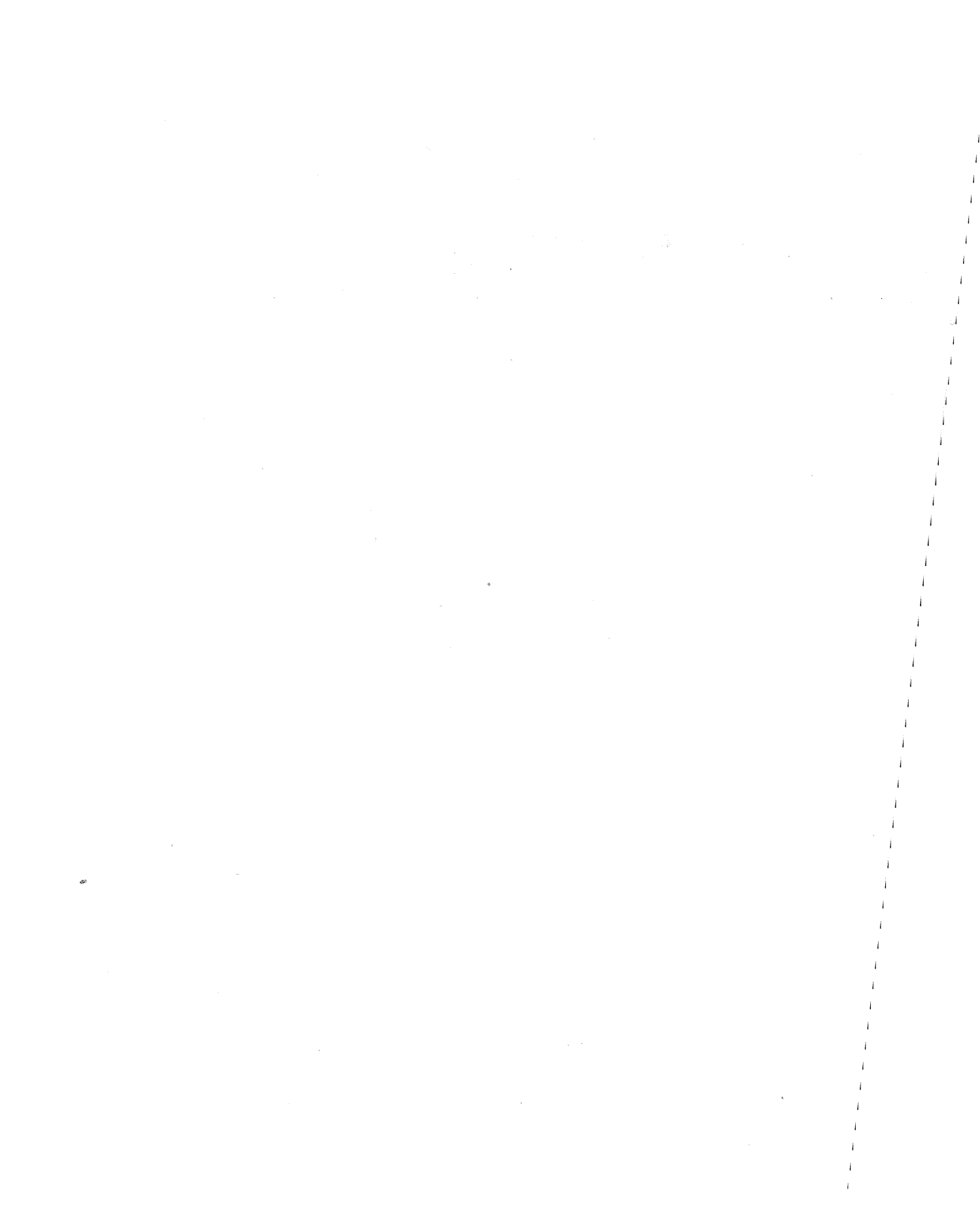
3. La fertilizarea minerală cu N_{96}, P_{96} sau $N_{96}P_{96}$ s-au obținut producții mai mari și un venit net mai mare în cazul lucrării solului la adâncime de peste 20 cm.

4. Lucrarea solului la adâncime mai mare de 15 cm vara și agrofondurile organo-minerale (30 t/ha gunoi + $N_{96}P_{96}$) și minerale în doze mari ($N_{96}P_{120}K_{80}$) au avut influență favorabilă asupra procentului de tuberculi comerciaabili.

BIBLIOGRAFIE

- BAGHINSCHI V., SÎRBU N., 1965, *Metode de interpretare economică a rezultatelor din cîmpurile experimentale*, Probleme de economie agrară, Anale, 1.
- BERINDEI M. și colab., 1963, *Sistemul de lucrare a solului și folosirea rațională a îngrășămintelor la cultura cartofului*, Probleme agricole, 6.
- 1968, a, *Rezultate noi în folosirea îngrășămintelor la cartoful timpuriu și tîrziu*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 34, seria B.
- 1968 b, *Rezultate noi în folosirea îngrășămintelor la cartoful timpuriu și tîrziu*, Probleme agricole, 1.
- BÎRSAN N., 1967, *Influența epocii, adîncimii arăturii și a îngrășămintelor asupra producției de cartofi pe solul humico-gleic de la Stațiunea Brașov*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria B.
- DAVIDESCU D., REICHBUCH L., 1964, *Influența îngrășămintelor organo-minerale la cartof și efectele lor în al doilea an asupra producției de orzoaică*, Lucrări științifice Inst. Agron. N. Bălcescu, 7, seria A.
- DOTENKO A.I., 1966, *Vliianie sposobov obrabotki pociiv na urojaj kartofelea*, Dokl. TSHA, 122, 15—21.
- ENESCU D. și colab., 1961, *Contribuții la stabilirea sistemului de lucrare a solului pentru cîteva culturi de primăvară*, Analele I.C.A.R., 28, seria B.
- MAN S., 1960, *Influența datei și adîncimii arăturii la cartof asupra producției*, Studii și cercetări de agronomie (Cluj), 11.
- RUSSEL W.L., 1957, *Influența arăturii foarte adînci și a subsolajului asupra recoltelor*, S.-H. Rubej., 8.
- VASILIU H. și colab., 1955, *Contribuție la sporirea fertilității solului*, Analele I.C.A.R., 22.
- ZAMFIRESCU N. și colab., 1965, *Fitotehnia*, 2, ed. II, Edit. Agro-Silvică, București.

Prezentată Comitetului de redacție
la 2 aprilie 1968.



INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR LA CARTOFUL CULTIVAT ÎN MONOCULTURĂ ȘI ÎN ROTAȚIE DE TREI ANI PE UN SOL ALUVIAL DIN LUNCA MUREȘULUI

M. GUȚĂ, ST. HOMORODEAN și I. PASC

În obținerea de producții ridicate la cartof, una din căile principale este folosirea rațională a îngrășămintelor. Studiile efectuate de numeroși cercetători din țară și străinătate (C o n s t a n t i n e s c u și colab., 1965; I v a n o v , 1966; Z i e g l e r , 1966; B a t a n o v , 1967; G o r o d n î i , 1966; H i o n e s , 1967) au stabilit că această plantă valorifică bine îngrășămintele aplicate, dar efectul îngrășămintelor este foarte mult influențat de condițiile de climă și sol.

Pentru stabilirea dozelor de îngrășămintă ce trebuie aplicate în zona din lunca Mureșului, s-au organizat la Stațiunea Geoagiu, în perioada 1965—1967, experiențe în care s-a urmărit eficacitatea îngrășămintelor în monocultura de cartof și în rotația cartof—grâu—porumb.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

În experimentare s-a folosit soiul de cartof Brașovean. Fiecare experiență a cuprins 12 variante, în 6 repetiții, așezate după metoda dreptunghiului latin. Pentru monocultură s-au experimentat îngrășămintele cu azot, fosfor, potasiu și îngrășămintele organice date în diferite doze, singure și asociate. La cultura în rotație s-au experimentat îngrășămintele cu azot și cu fosfor în doze variate, aplicate în întregime sau tracționat la diferite epoci: sub arătura de toamnă, înainte de plantare, la plantare și la prașila a II-a.

Experiențele s-au executat pe un sol aluvial cu textură nisipo-lutoasă, neutru (pH_{H_2O} 6,8), mediu aprovizionat cu azot (humus 1,32%, azot total 0,11%, capacitatea de nitrificare 1,35 mg/100 g sol), mediu aprovizionat cu fosfor solubil (4,25 mg P_2O_5 solubil în A.L./100 g sol) și bine aprovizionat cu potasiu mobil (12,6 mg K_2O solubil în A.L./100 g sol).

Condițiile climatice au fost favorabile pentru cultura cartofului. În toți anii, cantitatea de precipitații a fost mai mare decât normala (622 mm în 1965, 548 mm în 1966 și 577 mm în 1967, față de 534 mm media pe 10 ani), în special în perioada mai—iulie, ceea ce a favorizat o bună dezvoltare a plantelor.

REZULTATELE OBTINUTE

Analizând rezultatele obținute în monocultură pe o perioadă de trei ani la cartof, se constată că în condițiile solului aluvial de la Geoagiu cartoful poate fi cultivat în monocultură, dacă se aplică o îngrășare rațională. Azotul și fosforul date în cantități de $N_{96}P_{32}$ sau $N_{144}P_{64}K_{80}$ au asigurat sporuri de producție față de matorul neîngrășat de 36—39% în 1965, 48—64% în 1966, 91—98% în 1967, iar în medie pe trei ani de 56—65% (tabelul 1).

Tabelul 1

Eficacitatea îngrășămintelor aplicate la monocultura de cartof (Geoagiu, 1965—1967)

V a r i a n t a	Producția 1965			Producția 1966			Producția 1967			Producția 1965—1967		
	q/ha	%	semnif.	q/ha	%	semnif.	q/ha	%	semnif.	q/ha	%	semnif.
Neîngrășat (Mt.)	178	100		140	100		147	100		155	100	
N_{48}	208	116	*	176	125	**	231	157	***	203	130	***
N_{96}	228	128	***	177	126	**	264	179	***	223	143	***
P_{64}	185	103		155	110		197	134	**	179	115	
$N_{48}P_{32}$	231	129	***	181	129	***	272	185	***	228	147	***
$N_{48}P_{64}$	229	128	***	181	129	***	276	187	***	229	147	***
$N_{96}P_{32}$	243	136	***	207	148	***	281	191	***	243	156	***
$N_{96}P_{64}$	234	131	***	211	150	***	278	189	***	241	155	***
$N_{144}P_{64}$	245	137	***	189	135	***	293	198	***	242	156	***
$N_{48}P_{32}K_{40}$	232	130	***	194	138	***	267	181	***	231	149	***
$N_{144}P_{64}K_{80}$	248	139	***	230	164	***	293	198	***	257	165	***
$N_{48}P_{32} + 20$ t/ha gunoi la 2 ani	252	141	***	206	147	***	284	198	***	247	159	***
DL 5%	28	15		21	15		34	23		25	16	
DL 1%	37	21		28	20		46	31		34	22	
DL 1,0%	48	27		37	26		59	40		46	29	

Îngrășămintele organice aplicate la doi ani în cantitate de 20 t/ha împreună cu $N_{48}P_{32}$ determină sporuri mici față de varianta numai cu îngrășăminte minerale.

Cultivarea cartofului în monocultură, fără aplicarea anuală a îngrășămintelor, determină după trei ani scăderea producției cu 30 q/ha (tabelul 1).

Folosind testul Duncan pentru compararea rezultatelor între ele (tabelul 2), se constată că între dozele diferite de azot nu se obțin diferențe

Tabelul 2

Comparația multiplă prin testul Duncan a rezultatelor obținute în urma aplicării îngrășămintelor în diferite doze la monocultura de cartof

Varianta	Prod. q/ha	Semnificația rezultatelor*)					
		efectul N fără P	efectul N pe fond de P	efectul K pe fond de P	efectul K pe fond de NP	efectul îngr. org. pe fond de NP	efectul NPK față de N
Neîngrășat (Mt.)	155	a	—	—	—	—	a
P ₆₄	179	—	a	—	—	—	—
N ₄₈	203	b	—	a	—	—	b
N ₉₆	223	b	—	—	—	—	—
N ₄₈ P ₃₂	228	—	—	a	a	a	—
N ₄₈ P ₆₄	229	—	b	a	—	—	—
N ₄₈ P ₃₂ K ₄₀	231	—	—	—	a	—	—
N ₉₆ P ₆₄	241	—	b	—	—	—	—
N ₁₄₄ P ₆₄	242	—	b	—	—	—	—
N ₉₆ P ₃₂	243	—	—	—	—	—	—
N ₄₈ P ₃₂ + 20 t/ha gunoi la 2 ani	247	—	—	—	—	a	—
N ₁₄₄ P ₆₄ K ₈₀	257	—	—	—	—	—	c
DL 5%	25						
DL 1%	34						
DL 0,1%	46						

de producție asigurate. Rezultate asemănătoare s-au obținut și în cazul aplicării îngrășămintelor cu azot pe fond îngrășat cu 64 kg/ha P₂O₅.

Analizând eficiența economică a îngrășămintelor aplicate la monocultura de cartof (tabelul 3), se constată că toate sporurile de producție

Tabelul 3

Eficiența economică a îngrășămintelor la monocultura de cartof (Geoagiu, 1965—1967)

Varianta	Prod. q/ha	Chelt. lei/ha	Venit net lei/ha	Preț cost	
				lei/t	%
Neîngrășat	155	7 440	1 860	480	100
P ₆₄	179	8 082	2 658	446	93
N ₄₈	203	8 477	4 403	410	85
N ₉₆	223	9 008	4 372	403	83
N ₄₈ P ₃₂	228	9 031	4 649	396	82
N ₄₈ P ₆₄	229	9 493	4 247	414	86
N ₄₈ P ₃₂ K ₄₀	231	9 192	4 768	397	82
N ₉₆ P ₆₄	241	9 451	5 009	392	82
N ₁₄₄ P ₆₄	242	9 751	4 769	402	83
N ₉₆ P ₃₂	243	9 478	5 102	394	82
N ₄₈ P ₃₂ + 20 t/ha gunoi la 2 ani	247	10 806	4 014	434	90
N ₁₄₄ P ₆₄ K ₈₀	257	10 230	5 190	399	83

aduse de îngrășăminte sînt economice. Cheltuielile de producție au crescut de la 7 440 lei/ha la martor pînă la 10 806 lei/ha la varianta îngrășată cu îngrășăminte minerale și organice. În același sens a crescut și valoarea producției de la 9 300 lei/ha la martor pînă la 15 420 lei/ha la varianta cu doza maximă de NPK ($N_{144}P_{64}K_{80}$). Venitul net cel mai mare, de 5 190 lei/ha, s-a realizat la aceeași variantă, la un preț de cost mai mic cu 17% decît la martor. Rezultă deci că aplicarea îngrășămintelor în doze mari pe aceste soluri este economică. Un venit net apropiat (5 102 lei) s-a obținut la varianta cu $N_{96}P_{32}$. La varianta îngrășată organo-mineral s-a realizat un venit de numai 4 014 lei.

În cazul culturii în rotație nivelul producției depinde de asemenea de îngrășămintele aplicate; acestea au determinat sporuri de recoltă cuprinse între 38 și 86 q/ha (tabelul 4). Pe măsura creșterii dozelor de îngrășă-

Tabelul 4

Eficacitatea îngrășămintelor aplicate la cartof cultivat în rotație (Geoagiu, 1965—1967)

Varianta	Producția			
	q/ha	%	dif.	semnif.
Neîngrășat (Mt.)	161	100	—	
$N_{32}P_{16}$ sub arătură	201	125	40	**
$N_{64}P_{32}$ sub arătură	224	139	63	***
$N_{64}P_{32}$ înaintea semănatului	214	132	53	***
P_{32} sub arătură, N_{64} la semănat	209	130	48	***
N_{32} sub arătură, N_{32} la semănat	225	140	64	***
P_{32} sub arătură, N_{64} la prașila a II-a	199	124	38	**
$N_{48}P_{16}$ sub arătură, $N_{16}P_{16}$ la semănat	232	144	71	***
$N_{48}P_{16}$ sub arătură, $N_{16}P_{16}$ înainte de semănat	234	146	73	***
$N_{128}P_{96}$ sub arătură	247	153	86	***
$N_{96}P_{64}$ sub arătură, $N_{32}P_{32}$ înainte de semănat	247	153	86	***
$N_{48}P_{32}$ sub arătură, $N_{32}P_{32}$ înainte de semănat	226	140	65	***
DL 5%	23	14		
DL 1%	32	20		
DL 0,1%	43	27		

mente aplicate de la $N_{32}P_{16}$ la $N_{64}P_{32}$ și la $N_{128}P_{96}$, a crescut și sporul de producție de la 40 q/ha la 63 q/ha și la 86 q/ha.

Fracționarea dozelor de îngrășăminte nu a avut efect asupra producției de cartof, decît în mică măsură la doze moderate ($N_{64}P_{32}$). La variantele cu doze mari ($N_{128}P_{96}$) nu s-au înregistrat diferențe de producție în urma aplicării fracționate a îngrășămintelor. În cazul cînd fosforul P_{32} s-a aplicat în întregime toamna și azotul N_{64} la prașila a II-a, producția nu a prezentat diferențe semnificative față de varianta unde fosforul s-a aplicat toamna și azotul primăvara la semănat.

CONCLUZII

1. Pe solul aluvial din lunca Mureșului cartoful se poate cultiva în monocultură (3 ani) dacă se aplică o îngrășare completă, $N_{96}P_{32}$ kg/ha S.A. sau $N_{144}P_{64}K_{80}$ kg/ha S.A. Venitul net realizat în aceste sisteme de îngrășare este practic egal.

2. La cultura în rotație de 3 ani, combinația cea mai corespunzătoare de îngrășăminte este $N_{64}P_{32}$ kg/ha S.A., care asigură cele mai economice sporuri de producție.

3. Fractionarea dozelor moderate și mari de azot și fosfor nu modifică semnificativ producția.

BIBLIOGRAFIE

- BATANOV N., 1967, *Kartofel v sevooborote i na postainih uceastkah*, S—h. Rosii, 5.
CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București.
GORODNII N.G. și colab., 1966, *Vliianie udobrenii na urojai i kachestvo skorospelih i poznespelih sortov kartofelea*, Agrohimiia, 12.
HRONES I., 1967, *Vysii davky prumyslovykh hnojiv se u bramboroyplati*, Vys. Urodu, 1.
IVANOV I.D., 1966, *Effektivnost razlicinih sposobov vneseniia udobrenii pod kartofel*, Dokl. TSHA, 126.
ZIEGLER H., 1966, *Zu Fragen der Düngung in der Kartoffelproduktion*, Wiss. Z. Martin Luther Univ. Halle, 15.

Prezentată comitetului de redacție
la 28 martie 1968.

EFFECTUL ÎNGRĂȘĂMINTELOR CHIMICE ȘI NATURALE APPLICATE LA CULTURA CARTOFULUI ÎN DEPRESIUNEA BEIUȘULUI

P. AVRAM

Cerințele cartofului față de îngrășăminte sînt în general mai mari decît cele ale altor plante de cultură. Din cercetările întreprinse de G ö r l i t z (1965) și H e y l a n d (1963) rezultă că aplicarea fosforului sporește producția de tuberculi și îmbunătățește calitatea lor. B e r i n d e i și colab. (1963), S c u r t u și R e i c h b u c h (1963), C o p o n y și colab. (1964), L u n g u și colab. (1967), V l ă d u ț u (1967) constată că în timp ce îngrășămintele cu P și K au eficiență mică pentru majoritatea condițiilor din țara noastră, îngrășămintele cu NPK dau sporuri mari de producție, în special în anii cînd umiditatea este favorabilă formării tuberculilor. Gunoitul de grajd este deosebit de bine valorificat, mai ales de către soiurile de cartof tîrzii (V e l i c a n , 1965).

În vederea stabilirii dozelor de îngrășăminte chimice și naturale necesare culturii cartofului din depresiunea Beiușului, zonă favorabilă pentru cultura soiurilor semitîrzii și tîrzii, s-au întreprins cercetări începînd din anul 1964. Rezultatele acestor experiențe fac obiectul lucrării de față.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele s-au efectuat pe terenul cooperativei agricole de producție Beiuș, folosindu-se soiul de cartof tîrziu Ora. Suprafața recoltabilă a unei parcele a fost de 25 m²; așezarea s-a făcut după metoda dreptunghiului latin, în patru repetiții. Planta premergătoare a fost secara, iar pregătirea terenului, plantarea, întreținerea culturilor și recoltarea s-au făcut conform regulilor agrotehnice obișnuite în experiențele cu cartof. Îngrășă-

mintele folosite au fost: azotat de amoniu cu 33,3% N, superfosfat cu 17,5% P_2O_5 , sare potasică cu 40% K_2O și gunoi de grajd (7,1% apă, 0,48% azot, 0,32% fosfor, 0,67% potasiu și 0,54% calciu). Atît îngrășămintele chimice cît și gunoiul de grajd s-au încorporat în sol în primăvara la pregătirea terenului pentru plantare, care s-a făcut prin executarea unei arături de 24 cm.

Eficiența economică s-a calculat în lei/ha spor la venitul net determinat de aplicarea îngrășămintelor, în funcție de indicele sporului de venit față de cheltuielile efectuate. Pentru aceasta s-a lucrat cu următoarele prețuri: 30 lei/t gunoi, 4 lei/kg îngrășămînt cu N și P, 2 lei/kg îngrășămînt cu K substanță activă și 0,65 lei/kg de cartof.

Solul pe care s-a executat experiența este aluvial, mediu humifer, profund levigat, cu stratul de pietriș la 85 cm. Grosimea orizontului A este de 52 cm. Cantitatea de precipitații anuale ce cade în depresiunea Beiușului este de 690 mm, iar temperatura medie anuală de 10,3°C. Cei 4 ani în care s-a experimentat au fost normali din punct de vedere climatic.

REZULTATELE OBTINUTE

Producțiile cele mai mari de tuberculi la hectar s-au realizat în anii 1965 și 1967 (tabelul 1). Aceasta nu se datorește precipitațiilor mai abundente, ci faptului că în anii respectivi s-au plantat tuberculi din material de sămîntă reînnoit primul an, pe cînd în anii 1964 și 1966 plantarea s-a făcut cu material de sămîntă reînmulțit un an în condițiile pedoclimatice de la Beiuș. În toți cei patru ani de experimentare, producția cea mai mare de tuberculi s-a înregistrat la parcelele îngrășate numai cu îngrășăminte chimice și anume la varianta la care s-au aplicat toate cele trei îngrășăminte chimice în doza cea mai mare (V_{10}). În cazul îngrășării cu gunoi și îngrășăminte chimice, producțiile cele mai mari s-au înregistrat la varianta îngrășată cu 40 t/ha gunoi + $N_{50}P_{35}$ kg/ha substanță activă (V_{16}), cu excepția anului 1966 în care maximum de producție s-a realizat la varianta la care doza de gunoi a fost de numai 20 t/ha (V_{13}).

Din datele de producție medii pe cei patru ani de experimentare (tabelul 2), rezultă de asemenea că sporul de producție cel mai mare, de 99 q/ha tuberculi, s-a realizat la V_{10} . Tot la această variantă s-a realizat și cel mai mare spor la venitul net și anume 5 435 lei/ha. Înfluența cea mai mare asupra realizării acestor sporuri a avut-o azotatul de amoniu.

Adăugarea de superfosfat și sare potasică la îngrășămîntul cu azot nu influențează sporul de producție în mod semnificativ. Cu toate acestea cele două feluri de îngrășăminte chimice se pot folosi în sistemul de îngrășare la cartof, întrucît ele au mărit sporul realizat la venitul net față de variantele îngrășate numai cu azot în doză mare de 100 kg/ha N substanță activă, în toți cei patru ani de experimentare.

Tabelul 1

Efectul îngrășămintelor chimice și naturale asupra producției de cartof (Beiuș, 1964—1967)

V a r i a n t a	Producția de tuberculi (q/ha)			
	1964	1965	1966	1967
V ₁ — neîngrășat (Mt.)	142	230	198	266
V ₂ — N ₅₀	174	287	262	303
V ₃ — N ₁₀₀	199	302	286	326
V ₄ — P ₃₅	154	265	191	255
V ₅ — P ₇₀	164	267	206	256
V ₆ — N ₅₀ P ₃₅	190	289	221	328
V ₇ — N ₁₀₀ P ₃₅	186	320	276	312
V ₈ — N ₅₀ P ₇₀	180	284	244	311
V ₉ — N ₁₀₀ P ₇₀	224	314	289	345
V ₁₀ — N ₁₀₀ P ₇₀ K ₈₀	242	323	319	350
V ₁₁ — 20 t/ha gunoi	187	248	205	312
V ₁₂ — 20 t/ha gunoi + P ₃₅	201	250	210	297
V ₁₃ — 20 t/ha gunoi + N ₅₀ P ₃₅	237	296	262	338
V ₁₄ — 40 t/ha gunoi	231	266	227	301
V ₁₅ — 40 t/ha gunoi + P ₃₅	246	268	209	331
V ₁₆ — 40 t/ha gunoi + N ₅₀ P ₃₅	255	304	225	353
DL 5%	13	41	7	41

Tabelul 2

Eficiența economică a îngrășămintelor chimice și naturale aplicate la cultura cartofului (Beiuș, 1964—1967)

V a r i a n t a	Producția de tuberculi			Spor mediu de tuberculi (kg)		Spor la venit net t/ha
	q/ha	%	dif.	la 1 t gunoi	la 1 kg îngrăș.	
				—	—	
V ₁ — neîngrășat (Mt.)	209	100	—	—	—	—
V ₂ — N ₅₀	256	122	47	—	94,0	2 855
V ₃ — N ₁₀₀	278	133	69	—	69,0	4 085
V ₄ — P ₃₅	216	103	7	—	20,0	315
V ₅ — P ₇₀	223	107	14	—	20,0	630
V ₆ — N ₅₀ P ₃₅	257	123	48	—	56,5	2 780
V ₇ — N ₁₀₀ P ₃₅	273	131	64	—	47,4	3 332
V ₈ — N ₅₀ P ₇₀	255	122	46	—	38,3	2 510
V ₉ — N ₁₀₀ P ₇₀	293	140	84	—	49,4	4 780
V ₁₀ — N ₁₀₀ P ₇₀ K ₈₀	308	143	99	—	39,6	5 435
V ₁₁ — 20 t/ha gunoi	238	114	29	145	—	1 285
V ₁₂ — 20 t/ha gunoi + P ₃₅	239	114	30	145	2,9	1 210
V ₁₃ — 20 t/ha gunoi + N ₅₀ P ₃₅	283	135	74	145	53,0	3 870
V ₁₄ — 40 t/ha gunoi	256	122	47	112	—	1 855
V ₁₅ — 40 t/ha gunoi + P ₃₅	263	126	54	112	20,0	2 170
V ₁₆ — 40 t/ha gunoi + N ₅₀ P ₃₅	284	136	75	112	33,0	3 335
DL 5%	16					
DL 5% (V × an)	33					

Deși dozele mari de azotat de amoniu și superfosfat (V_3 , V_5 , V_9) dau sporuri mai mici în ceea ce privește cantitatea de tuberculi ce revine la 1 kg substanță activă comparativ cu dozele moderate ale aceluiași îngrășămintă (V_2 , V_4 , V_6), ele pot fi folosite pe scară largă în sistemul de îngrășare la cartof datorită faptului că mărește venitul net.

Prin folosirea gunoii de grajd în doze de 20 și 40 t/ha s-au obținut sporuri mici de producție comparativ cu cele înregistrate la variantele îngrășate numai cu îngrășămintă chimice. Aceasta se poate datora și faptului că gunoiul de grajd s-a aplicat numai în primăvară, încorporându-se în sol înainte de plantare. Sporurile obținute, deși nu prea mari, au mărit totuși venitul net cu 1 285—1 855 lei/ha.

Superfosfatul aplicat singur pe fond de gunoi a determinat sporuri de producție nesemnificative, ca și în cazul aplicării lui fără îngrășămintă organic. Aplicat însă împreună cu azotat de amoniu în doză de $N_{50}P_{35}$ pe fond de gunoi (20 t/ha), superfosfatul a mărit sporul de producție în mod semnificativ și a ridicat foarte mult sporul realizat la venitul net.

CONCLUZII

1. Îngrășămintele chimice ce conțin azot, fosfor și potasiu aplicate la cartof în doză de $N_{100}P_{70}K_{80}$ kg/ha substanță activă au dat sporul de producție cel mai mare, de 99 q/ha tuberculi, precum și sporul cel mai mare la venitul net, de 5 435 lei/ha.

2. Influența cea mai mare asupra realizării sporului de producție a avut-o azotatul de amoniu. Acesta a determinat sporuri de producție și în cazul când a fost aplicat singur.

3. În sistemul de îngrășare la cultura cartofului dozele mari de îngrășămintă chimice ($N_{100}P_{70}K_{80}$) au o eficiență economică mai ridicată comparativ cu dozele moderate ($N_{50}P_{35}$).

4. Prin folosirea gunoii de grajd în doză de 20 și 40 t/ha, administrat primăvara, s-au obținut sporuri mici de producție comparativ cu cele înregistrate la variantele îngrășate numai cu îngrășămintă chimice.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI M. și colab., 1963, *Sistemul de lucrare a solului și folosirea rațională a îngrășămintelor la cultura cartofului*, Probleme agricole, 6.
- COPONY W. și colab., 1964, *Influența dozelor mari de îngrășămintă asupra producției de cartofi la Stațiunea Brașov*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 30, seria B.
- GÖRLITZ H., 1965, *Die Wirkung der Phosphat- und Kalidüngung bei Kartoffeln und Getreide auf diluvialem Sand und lehmigem Sandboden*, Albrecht Thaer Arch., 9, 7.
- HEYLAND K.U., 1963, *Wasserkulturversuche mit zeitlich gestaffelten NPK Gaben zu Kartoffeln*, Z. Acker Pfl.-Bau, 118, 1.

- LUNGU I. și colab., 1967, *Contribuții privind eficacitatea îngrășămintelor asupra producției la cartoful timpuriu, în regiunea Bacău*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria B.
- SCURTU D., REICHBUCH L., 1963, *Măsuri pentru sporirea producției de cartof în regiunea Suceava*, Probleme agricole, 3.
- VELICAN V., 1965, *Fitotehnia*, 2, ed. II, cap. *Plante producătoare de tuberculi și rădăcini*, Edit. Agro-Silvică, București.
- VLĂDUȚU IOANA, 1967, *Variația producției de cartof în funcție de soi și agrofond pe un sol brun puternic podzolit de la Stațiunea Livada*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 33, seria B.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 20 martie 1968.*

EFECTUL INGRĂȘĂMINTELOR MINERALE AZOTATE ȘI AL EPOCII APLICĂRII LOR ASUPRA PRODUCȚIEI DE CARTOF PE SOLUL BRUN DE PĂDURE DE LA TÎRGU MUREȘ

ST. MARKUS

Cerințele cartofului față de îngrășăminte sînt în general mai mari decît cele ale altor plante de cultură. Cartoful este o plantă mare consumatoare de potasiu, azot, fosfor și magneziu (B é r e n y, 1942; D a v i d e s c u, 1962; B e r i n d e i și colab., 1965). Azotul influențează cel mai mult asupra sporirii producției prin favorizarea creșterii masei foliare și a tuberculilor (C o m a r n e s c u, 1956; L i t v a k, 1966). Cercetările efectuate la Stațiunea Cîmpia Turzii în anii 1943—1947 au arătat că dozele de 100 kg sulfat de amoniu, aplicat împreună cu superfosfat și sare potasică, au determinat un spor de 28,5%, pe cînd dozele mărite de sare potasică împreună cu N și P au provocat scăderea producției de tuberculi (Z a m f i r e s c u și colab., 1965).

În ceea ce privește epoca aplicării îngrășămintelor azotate, unii autori recomandă folosirea acestora în întregime sau în proporție de 2/3 înainte de plantare, iar restul de o treime înaintea ultimei prașile. Superfosfatul și sarea potasică se administrează în toamnă, eventual înaintea plantării (I v a n o v, 1966; D m i t r e n k o, 1967). Prin administrarea fracționată a acestor îngrășăminte înainte de plantare și după răsărit nu se obțin sporuri de producție economice (R e i c h b u c h și D a v i d e s c u, 1961).

Dintre noile sortimente de îngrășăminte azotate, ureea este citată în literatura de specialitate din ultimii ani ca un îngrășămint de valoare pentru sporirea producției de cartof (C h o t i n e r, 1966). Ureea a determinat sporuri practic egale cu cele provocate de azotatul de amoniu și de celelalte îngrășăminte cu azot (L i t v a k, 1966; P e t r o v a, 1967).

Rezultatele cercetărilor ce s-au executat în anii 1965—1967 la Stațiunea Tîrgu Mureș în scopul stabilirii epocii optime și a dozelor celor mai

potrivite pentru aplicarea azotatului de amoniu și a ureei la cultura cartofului fac obiectul lucrării de față.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

În anul 1965 experimentările s-au executat cu soiul de cartof Gălbaba, iar în anii 1966 și 1967 cu soiurile Gălbaba și Merkur. Experiența a fost montată după metoda blocurilor randomizate, în 5 repetiții și 18 variante (tabelul 1).

Tabelul 1

Epocile de aplicare a azotatului de amoniu și a ureei la Stațiunea Tîrgu Mureș în anii 1965—1967

V a r i a n t a	Toamna		Primăvara	
	sub arătură	sub disc	sub disc	la prașila a II-a
V ₁ — neîngrășat (Mt.)	—	—	—	—
V ₂ — P ₆₄	P ₆₄	—	—	—
V ₃ — P ₆₄ N ₉₆ (azotat)	P ₆₄ N ₉₆	—	—	—
V ₄ — P ₆₄ N ₉₆ (uree)	P ₆₄ N ₉₆	—	—	—
V ₅ — P ₆₄ N ₉₆ (azotat)	P ₆₄	—	N ₉₆	—
V ₆ — P ₆₄ N ₉₆ (uree)	P ₆₄	—	N ₉₆	—
V ₇ — P ₆₄ N ₄₈ (azotat)	P ₆₄ N ₄₈	—	—	—
V ₈ — P ₆₄ N ₄₈ (uree)	P ₆₄ N ₄₈	—	—	—
V ₉ — P ₆₄ N ₄₈ (azotat)	P ₆₄	—	N ₄₈	—
V ₁₀ — P ₆₄ N ₄₈ (uree)	P ₆₄	—	N ₄₈	—
V ₁₁ — P ₆₄ N ₄₈ (azotat)	P ₆₄	—	—	N ₄₈
V ₁₂ — P ₆₄ N ₄₈ (uree)	P ₆₄	—	—	N ₄₈
V ₁₃ — P ₆₄ N ₄₈ (azotat)	—	—	P ₆₄ N ₄₈	—
V ₁₄ — P ₆₄ N ₄₈ (uree)	—	—	P ₆₄ N ₄₈	—
V ₁₅ — P ₆₄ N ₉₆ (azotat)	P ₃₂ N ₄₈	—	P ₃₂ N ₄₈	—
V ₁₆ — P ₆₄ N ₉₆ (uree)	P ₃₂ N ₄₈	—	P ₃₂ N ₄₈	—
V ₁₇ — P ₁₂₈ N ₁₉₂ (azotat)	—	P ₆₄ N ₉₆	P ₆₄ N ₉₆	—
V ₁₈ — P ₁₂₈ N ₁₉₂ (uree)	—	P ₆₄ N ₉₆	P ₆₄ N ₉₆	—

Azotatul de amoniu și ureea s-au aplicat pe fond îngrășat cu superfosfat în doza de P₆₄. Potasiul nu s-a aplicat, întrucît la analiză s-a constatat că solul este suficient aprovizionat cu acest element. Dozele de azot au fost de N₄₈, N₉₆ și N₁₉₂, aplicate integral sau fracționat. Îngrășămintele s-au administrat toamna sub arătura adîncă sau sub polidisc și primăvara sub polidisc sau la prașila a II-a.

Solul pe care s-a executat experiența, situat pe terasa a doua a Mureșului, este de tip brun de pădure, cu textura argilo-lutoasă și cu pH-ul cuprins între 5,7—6,5, mediu aprovizionat cu fosfor (5—7 mg P₂O₅/100 g sol) și cu potasiu (10 mg K₂O/100 g sol). Clima în perioada experimentală a fost variabilă, puțin favorabilă culturii cartofului, în special în anii 1965 și 1967.

REZULTATELE OBȚINUTE

Analizând efectul epocii aplicării îngrășămintelor azotate (media pentru uree și azotatul de amoniu) asupra sporirii producției de cartof (tabelul 2), rezultă că prin aplicarea fosforului toamna sub arătură și a azotatului

Tabelul 2

Efectul epocii aplicării azotatului de amoniu și a ureei asupra producției de cartof (1965—1967)

Varianta	Merkur					Gülbaba				
	q/ha	dif.	%	media azotat + uree		q/ha	dif.	%	media azotat + uree	
				q/ha	%				q/ha	%
V ₁ (Mt)	223	—	100	223	100	190	—	100	190	100
V ₂	240	17	108	—	—	209	19	103	—	—
V ₃	279	56	126	285	127	213	23	112	219	115
V ₄	291	68	130			224	34	118		
V ₅	294	71	132	301	135	237	47	125	234	122
V ₆	311	88	139			231	41	122		
V ₇	252	29	113	259	117	212	22	112	206	108
V ₈	266	43	119			201	11	106		
V ₉	267	44	120	271	121	214	24	113	212	112
V ₁₀	276	53	124			211	21	111		
V ₁₁	231	8	102	234	104	209	19	110	201	105
V ₁₂	238	15	107			195	5	103		
V ₁₃	273	50	122	266	118	219	29	115	223	118
V ₁₄	258	35	116			226	36	119		
V ₁₅	300	77	134	288	128	227	37	120	223	118
V ₁₆	276	53	124			219	29	115		
V ₁₇	297	74	133	294	131	225	35	119	226	119
V ₁₈	293	70	131			227	37	110		
DL 5%		14					13			
DL 1%		18					17			
DL 0,1%		23					22			

primăvara sub disc (V₅—V₆ și V₉—V₁₀) se realizează sporuri de producție mai mari decât prin aplicarea lor împreună toamna sub arătură (V₃—V₄, respectiv V₇—V₈). Administrarea îngrășămintului azotat la prașila a II-a în doză de N₄₈ (V₁₁—V₁₂) nu a dat rezultate pozitive. Aceeași doză de azot administrată primăvara sub disc concomitent cu P₆₄ (V₁₃—V₁₄) a dat la ambele soiuri rezultate practic egale cu variantele în care superfosfatul a fost aplicat toamna (V₉—V₁₀). De asemenea, doza de P₆₄N₉₆ aplicată fracționat, P₃₂N₄₈ toamna și P₃₂N₄₈ primăvara sub disc (V₁₅—V₁₆) a dat la ambele soiuri producții practic egale cu cele obținute în cazul administrării P₆₄ toamna și N₉₆ primăvara (V₅—V₆). Dozele duble P₆₄N₉₆ toamna și P₆₄N₉₆ primăvara

(V_{17} — V_{18}) nu au sporit producția față de aplicarea P_{64} toamna și N_{96} primăvara (V_5 — V_6).

În ceea ce privește eficacitatea celor două forme de îngrășăminte azotate se constată că soiurile experimentate reacționează practic la fel. Cea mai mare producție la ambele soiuri s-a realizat în variantele cu P_{64} toamna și N_{96} primăvara (V_5 — V_6). La soiul Merkur ureea dă spor față de azotat, pe cînd la soiul Gûlbaba ambele forme de azot dau practic aceeași producție.

Din analiza calității tuberculilor rezultă că la soiul tardiv Merkur procentul cel mai mare de tuberculi comerciaabili (tabelul 3) se realizează

Tabelul 3

Efectul epocii aplicării azotatului de amoniu și a ureei asupra producției de tuberculi comerciaabili (1965—1967)

Varianta	Merkur					Gûlbaba				
	q/ha	dif.	%	media azotat + uree		q/ha	dif.	%	media azotat + uree	
				q/ha	%				q/ha	%
V_1 (Mt.)	169	—	100	169	100	137	—	100	137	100
V_2	177	8	105	—	—	154	17	112	—	—
V_3	232	63	137	241	143	173	36	126	172	125
V_4	250	81	148			170	33	124		
V_5	226	57	134	237	140	185	48	135	179	130
V_6	248	79	147			173	36	126		
V_7	214	45	127	213	126	166	29	121	148	108
V_8	213	44	126			130	—7	95		
V_9	195	26	116	212	126	171	34	125	172	125
V_{10}	229	60	135			173	36	126		
V_{11}	173	4	102	190	112	165	28	121	161	117
V_{12}	207	38	122			158	21	115		
V_{13}	191	22	113	207	122	178	41	130	176	128
V_{14}	222	53	132			174	37	127		
V_{15}	231	62	137	230	136	187	50	138	187	137
V_{16}	229	60	135			186	49	136		
V_{17}	223	54	132	228	135	201	64	146	201	147
V_{18}	234	65	138			202	65	147		

prin aplicarea dozei N_{96} toamna sau primăvara (V_3 — V_6), în special sub formă de uree (V_4 și V_6). La acest soi mărimea tuberculilor se îmbunătățește prin administrarea ureei, indiferent de epoca de aplicare a îngrășămintului.

La soiul Gûlbaba se obține un spor mai mare de tuberculi comerciaabili prin aplicarea azotului sub formă de azotat de amoniu. În cazul adminis-

trării azotului toamna (V_3-V_4 și V_7-V_8) producția și mărimea tuberculilor sînt mai reduse decît în cazul administrării lui primăvara (V_5-V_6 , respectiv V_9-V_{10}). Producția de tuberculi comerciable scade în cazul aplicării azotului la prașila a II-a ($V_{11}-V_{12}$). Prin aplicarea fracționată a dozei maxime de azotat de amoniu și de uree, $P_{64}N_{96}$ toamna + $P_{64}N_{96}$ primăvara ($V_{17}-V_{18}$), la acest soi se realizează cel mai mare spor de tuberculi comerciable (47%), spor care nu se dovedește însă a fi economic.

Din calculul eficienței economice (tabelul 4) rezultă că în cazul soiului tîrziu Merkur cel mai mare venit net (13 800 lei/ha) se realizează în varianta

Tabelul 4

Eficiența economică a îngrășămintelor cu azot în funcție de doză și de epoca aplicării lor la cartof (1965—1967)

Varianta	Merkur		Gül Baba	
	preț cost lei/kg	venit net lei/ha	preț cost lei/kg	venit net lei/ha
V_1 (Mt.)	0,18	9 400	0,21	10 300
V_2	0,17	10 200	0,20	11 400
V_3	0,17	11 900	0,21	11 400
V_4	0,16	12 700	0,21	12 200
V_5	0,16	12 800	0,20	13 100
V_6	0,15	13 800	0,20	12 700
V_7	0,17	10 800	0,20	11 600
V_8	0,17	11 500	0,21	10 800
V_9	0,17	11 500	0,20	11 700
V_{10}	0,16	12 100	0,20	11 500
V_{11}	0,19	9 400	0,21	11 400
V_{12}	0,18	10 000	0,22	10 400
V_{13}	0,16	12 000	0,20	12 100
V_{14}	0,17	11 100	0,19	12 600
V_{15}	0,16	13 200	0,20	12 400
V_{16}	0,17	11 800	0,21	11 800
V_{17}	0,18	12 500	0,23	11 800
V_{18}	0,18	12 300	0,23	11 900

cu administrarea P_{64} toamna și N_{96} primăvara sub formă de uree (V_6), varianta în care se realizează și cel mai mic preț de cost (0,15 lei/kg). La soiul Gül Baba cel mai mare venit net (13 100 lei/ha) se realizează în aceeași variantă, dar cu azotul dat ca azotat de amoniu (V_5). În variantele respective s-au realizat și cele mai mari producții la ambele soiuri (tabelul 2).

Din analiza probelor de sol nu rezultă o influență diferită a celor două forme de îngrășămintă azotat asupra schimbării reacției solului. Prin aplicarea acestor îngrășămintă primăvara, pH-ul solului brun de pădure crește cu 0,1 și 0,3 unități în cazul dozelor $P_{64}N_{96}$ și respectiv $P_{64}N_{48}$.

CONCLUZII

1. Cea mai potrivită epocă de administrare a îngrășămîntului azotat la cultura cartofului este primăvara, pe fond de P_{64} aplicat din toamnă sub arătura de bază.
2. Azotul se poate administra sub formă de uree sau de azotat de amoniu, avînd practic aceeași eficiență la ambele soiuri studiate.
3. Doza de îngrășămînt azotat cea mai eficientă și cea mai economică, pe solul de pădure de pe terasele Mureșului, este de 96 kg/ha azot substanță activă.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI M. și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București.
- BÉRENY D.A., 1942, *Burgonya termelése*, Debrecen.
- COMARNESCU V., 1956, *Contribuții la stabilirea agrotehnicii diferențiate a cartofului*, Analele I.C.A.R., 23.
- CHOTINER H., 1966, *L'urée. Ses origines, sa fabrication, quelques applications*, Oléagineux, 21.
- DAVIDESCU D., 1962, *Agrochimia*, Edit. Agro-Silvică, București.
- DAVIDESCU D. și colab., 1959, *Influența îngrășămintelor la cartof în condițiile de la stațiunile Tîrgu Frumos și Suceava*, Analele I.C.A.R., 26.
- DMITRENKO P.A., 1967, *Agrohimiia*, Him. S.H., 1.
- IVANOV I.D., 1966, *Effektivnost razlicinîh sposobov vneseñiia udobrenii pod kartofel*, Dokl. TSHA 126.
- LITVAK S.I., 1966, *Primenie razlicinîh form azotnih udobrenii pod kartofel i kukuruзу*, Him. S.-H. 4, 12.
- PETROVA L.K.O., 1967, *Telesoobraznost primeneniia mocevini na liogkih dernovopodzolistih pocivah*, Him. S.-H. 5, 6.
- REICHBUCH L.; DAVIDESCU D., 1961, *Influența îngrășămintelor organo-minerale la cartofi*, St. Cerc. științif., Biol. Șt. agric., 11, 2.
- ZAMFIRESCU N. și colab., 1965, *Fitotehnia*, 2, Edit. Agro-Silvică, București.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 9 aprilie 1968.*

APLICAREA LOCALIZATĂ A ÎNGRĂȘĂMINTELOR CHIMICE LA CULTURA CARTOFULUI, PE SOLUL ALUVIAL DIN LUNCA ARGEȘULUI

LUCIA DRAGOMIR

Sporirea eficacității îngrășămintelor și mai ales reducerea cheltuielilor de aplicare a acestora au generat ideea aplicării îngrășămintelor chimice localizat, la cuib. *Vildflus* și *Kalko* (1965), experimentând cu izotopi radioactivi, au găsit că prin aplicarea localizată se îmbunătățește nutriția plantelor cu deosebire în primele faze de vegetație, ca urmare a pătrunderii intense a fosforului în plantele de cartof. *Zmeev* (1965) a stabilit că aplicarea superfosfatului în cuiburi a asigurat o asimilare mai puternică de către plantele de cartof a azotului nitric, fosforului și potasiului, ceea ce a dus la obținerea de recolte mai mari și de calitate superioară. La rezultate de producție asemănătoare, cu o eficiență economică sporită, au ajuns *Kalko* (1966) și *Komarov* (1966). Pentru mecanizarea lucrărilor de administrare a îngrășămintelor, *Ghilis* și *Ganja* (1966) au experimentat cu rezultate bune aplicarea acestora în benzi de-a lungul rândurilor. *Minina* și *Stepanova* (1967) au obținut cele mai bune rezultate prin folosirea de doze mari de îngrășămintă chimice date toamna la pregătirea terenului, completate cu doze mici aplicate localizat la plante. Aceste rezultate concordă cu cele obținute de *Bates* și colab. (1966) la porumb și de *Hawkins* (1965) la cartof, acesta din urmă efectuând îngrășarea fazială de-a lungul rândurilor. *Dewey* (1966) atrage atenția asupra importanței folosirii localizate a îngrășămintelor chimice concomitent cu insecticidele sistemice. În schimb, *Tihonov* și *Litvak* (1966) constată că aplicarea îngrășămintelor cu potasiu la cuib duce uneori la scăderea producției de cartof.

Unele aspecte ale aplicării localizate a îngrășămintelor chimice au fost urmărite în anii 1964 și 1966 la Stațiunea experimentală Argeș.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

S-a experimentat cu soiul Bintje pe un sol aluvionar, luto-nisipos. Ca îngrășăminte s-au folosit azotatul de amoniu, superfosfatul și sarea potasică. Variantele urmărite sînt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Dozele de îngrășăminte chimice, epoca de aplicare și modul de administrare
(Argeș 1964 și 1966)

Varianta	Îngrășăminte administrate toamna kg/ha			Îngrășăminte administrate primăvara kg/ha					
				prin împrăștiere			localizat		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
V ₁	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V ₂	60	60	—	—	—	—	—	—	—
V ₃	—	—	—	60	60	—	—	—	—
V ₄	—	—	—	—	—	—	60	60	—
V ₅	—	—	—	—	—	—	30	30	—
V ₆	—	—	—	—	—	—	15	15	—
V ₇	—	—	—	—	—	—	60	60	60
V ₈	—	60	—	—	—	—	30	—	—
V ₉	—	30	—	—	—	—	30	30	—
V ₁₀	30	30	—	—	—	—	30	30	—
V ₁₁	—	60	—	—	—	—	60	—	—
V ₁₂	—	60	60	—	—	—	60	—	—
V ₁₃	—	60	60	—	—	—	90	—	—
V ₁₄	—	—	—	—	—	—	90	60	60
V ₁₅	90	60	60	—	—	—	—	—	—

Experiența a fost așezată în cîmp după metoda dreptunghiului latin, efectuîndu-se toate lucrările, observațiile și determinările specifice cercetărilor la cartof.

REZULTATELE OBȚINUTE

Anii 1964 și 1966 au fost apropiați de normală din punct de vedere climatologic, atît hidric cît și termic. Din această cauză rezultatele obținute în cei doi ani, prezentate în tabelul 2, sînt suficient de concludente. În anul 1964, ca și în anul 1966, în varianta în care administrarea îngrășămintelor cu azot în doză de 60 kg/ha N și a celor cu fosfor în doză de 60 kg/ha P₂O₅ s-a făcut primăvara, prin împrăștiere (V₃), s-a obținut o producție mai mare decît în varianta în care aceleași îngrășăminte în aceleași doze au fost aplicate toamna (V₂). Se confirmă astfel rezultatele obținute de B e r i n d e i și colab. (1968) cu privire la aplicarea îngrășămintelor cu azot primă-

Tabelul 2

Influența aplicării localizate a îngrășămintelor chimice asupra producției de cartof

Varianta	Prod. tuberculi, 1964			Prod. tuberculi, 1966			Prod. tuberculi, media 1964 + 1966				Nr. tuber- culi la cuib	% tub. comer- ciabili (40 g)
	q/ha	dif.	semnif.	q/ha	dif.	semnif.	q/ha	dif.	%	semnif.		
V ₁	232,0	—	—	224,8	—	—	228,4	—	100	—	6,9	78,3
V ₂	279,2	47,2	*	274,4	49,6	*	276,8	48,4	121	**	11,6	79,4
V ₃	311,8	79,8	***	296,4	71,6	***	304,1	75,7	133	***	12,3	80,1
V ₄	320,2	88,2	***	319,8	95,0	***	320,0	91,6	140	***	12,3	79,9
V ₅	271,0	39,0	*	248,8	24,0	*	259,9	31,5	113	*	12,8	80,7
V ₆	292,8	60,8	**	237,0	12,2	*	264,9	36,5	115	*	10,5	76,4
V ₇	322,6	90,6	***	322,4	97,6	***	322,5	94,1	147	***	14,0	81,2
V ₈	275,8	43,8	*	265,8	41,0	*	270,8	42,4	118	**	11,8	81,7
V ₉	306,4	74,4	**	261,8	37,0	*	279,1	50,7	122	**	12,1	80,9
V ₁₀	335,6	103,6	***	270,4	45,6	*	303,0	74,6	132	***	13,3	81,4
V ₁₁	282,4	50,4	*	261,2	36,4	*	271,8	43,4	119	***	13,8	82,4
V ₁₂	289,2	57,2	**	289,8	65,0	***	289,5	61,1	126	***	11,6	82,7
V ₁₃	266,4	34,4	*	295,4	70,6	***	280,9	52,5	122	***	12,1	79,7
V ₁₄	357,0	125,0	***	317,8	93,0	***	337,4	109,0	147	***	13,8	81,6
V ₁₅	310,0	78,0	***	296,0	71,2	***	303,0	74,6	132	***	12,5	76,7
DL 5%		40,2			37,8			30,1				
DL 1%		53,6			50,4			40,1				
DL 0,1%		69,8			65,4			52,2				

vara pe solul aluvionar de la Stațiunea Argeș. Dacă însă aceleași îngrășăminte au fost date localizat, la plantare (V₄), sporul de producție a fost și mai mare, de 91,6 q/ha în medie pe cei doi ani, față de administrarea prin împrăștiere primăvara. Reducând dozele de îngrășăminte chimice, în cazul aplicării lor localizate, la N₃₀ P₃₀ (V₅) și N₁₅ P₁₅ (V₆), s-au obținut sporuri de producție mai mici. Rezultă deci că nu economia de îngrășăminte trebuie să stea la baza metodei de aplicare a îngrășămintelor localizat.

Adăugarea de îngrășăminte cu potasiu în doză de 60 kg/ha K₂O la dozele de N₆₀ P₆₀ administrate localizat (V₇) nu a sporit semnificativ producția de cartof față de V₄. Acest fapt nu poate fi explicat prin afirmația lui U d o r e n k o (1965) că clorul din sarea potasică are o acțiune nefavorabilă asupra producției în cazul când acest îngrășămint se dă în doză mare, deoarece doza de 60 kg/ha K₂O nu este mare și ca atare îngrășămintul potasic aplicat în această doză nu poate avea un efect nociv. Doadă faptul că în varianta în care îngrășămintele cu potasiu au fost date toamna (V₁₂) și deci nu s-a mai putut manifesta acțiunea dăunătoare a clorului din sarea potasică, producția realizată a fost totuși mai mică decât în V₇. Rezultatele obținute în experiențele cu îngrășăminte potasice se explică prin faptul că solul pe care s-a experimentat a fost suficient aprovizionat cu potasiu și de aceea îngrășărea cu K₂O nu a determinat sporirea producției.

În variantele cu fracționarea aplicării îngrășămintelor cu fosfor și azot s-au obținut sporuri de producție mai mici decât atunci când s-a aplicat

doza întreagă primăvara localizat. În cazul variantei cu fracționarea dozei de fosfor (V_9), aplicarea localizată a dus la sporirea producției față de varianta în care s-a dat doza întreagă toamna (V_{11}), deși doza de azot a fost mai mică în primul caz. Superioritatea aplicării localizate a îngrășămintelor este subliniată tot mai frecvent în lucrările de specialitate, care recomandă administrarea îngrășămintelor cu fosfor la cub o dată cu plantarea, pentru a spori rezistența la boli a plantelor de cartof.

Cea mai mare producție de cartof s-a realizat în varianta în care s-au dat localizat 90 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 și 60 kg/ha K_2O . Sporul de producție în medie pe cei doi ani față de martorul neîngrășat a fost de 109 q/ha, iar față de varianta în care aceleași îngrășăminte au fost date toamna prin împrăștiere, de 34,4 q/ha. Asemenea sporuri de producție justifică construirea de mașini pentru plantarea cartofului care să asigure și aplicarea îngrășămintelor. Prin efectuarea concomitentă a acestor două operații se reduc cheltuielile și brațele de muncă necesare pentru împrăștierea îngrășămintelor și totodată se realizează producții mai mari de cartof.

CONCLUZII

1. Aplicarea localizată a îngrășămintelor a sporit producția de cartof. Cele mai mari sporuri de producție s-au realizat în cazul folosirii a 90 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 și 60 kg/ha K_2O .

2. Fraționarea aplicării îngrășămintelor cu azot și a celor cu fosfor, în cazul aplicării lor localizate, a dat sporuri mai mici de producție, nefiind deci justificată.

3. Pentru ca aplicarea localizată a îngrășămintelor să fie economică, este necesar ca lucrarea să se efectueze mecanic concomitent cu plantarea, cu aceeași mașină.

BIBLIOGRAFIE

- BATES T.E. și colab., 1966, *Reexamination of the Introduction in Soil of the Fertilizers together with the Seed in Maize Crop*, Crops Soils, 6.
- BERINDEI M. și colab., 1968, *Unele aspecte privind îngrășarea rațională a cartofului*, Probleme agricole, 1.
- DEWEY J.E., 1966, *Cation, Fertilizer, Pesticide Combinations*, Agric. Chemic., 5.
- GHILIS M., GANJA I., 1966, *Lentocinoe vnesenie udobrenii pod kartofel*, Kartof. Ovošci, 2.
- HAWKINS, 1965, *New Ways of Fertilizing Potatoes*, Amer. Potato J., 3.
- KALKO B.A., 1966, *Sravnitelnoe deistvie nitrofoski i ekvivalentnoi smesi prostih udobrenii pri lokalnom i razbrosnom vnesenii ih pod kartofel*, Pochva, udobrenie i urojaj.
- KOMAROV A.P., 1966, *Vliianie mestnogo vnesenii mineralnih i organiceskih udobrenii na urojaj kartofelea pri polive*, Him. S.-H., 11.
- MININA E.I., STEPANOVA L.A., 1967, *Optimalnii sposob vnesenii nitrofosok pod kartofel*, Him. S.-H., 2.

- TIHONOV N., LITVAK A., 1966, *O kaliinîh udobreniiah pod kartofel*, Kartof. Ovošci, 5.
- UDORENKO K.V., 1965, *Postuplenie, reutilizația i nekotore storonî fiziologhiceskogo deistviia hlora v rasteniiah*, Izv. Akad. Nauk SSSR, Ser. Biol., 3.
- VILDFLUS R.T., KALKO B.A., 1965, *Povišenie effektivnosti osnovnogo mineralnogo udobreniia pri mestnom vnesenii pod kartofel*, Agrohimiia, 8.
- ZMEEV I.I., 1965, *Vliianie gnezdovogo vneseniia mineralnih udobrenii na soderjanie azota, fosfora, kaliia v procive rizosferi i v nadzemnoi ceasti kartofelea*, Agrohimiia, 8.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 15 martie 1968.*

EFFECTUL REZIDUAL ȘI ANUAL AL ÎNGRĂȘĂMINTELOR ASUPRA PRODUȚIEI DE CARTOF ÎNTR-O ROTAȚIE DE TREI ANI PE UN SOL HUMICO-SEMIGLEIC

W. COPONY și N. BÎRSAN

Pentru economisirea forței de muncă la administrarea îngrășămintelor, Jakob (1955), Ulrich (1963), Aufhammer și Knobloch (1966), Pialski și Walden (1967) recomandă aplicarea îngrășămintelor cu fosfor și potasiu necesare pentru o rotație, o singură dată, la începutul ei. Acest sistem de aplicare a îngrășămintelor pare justificat, deoarece fosforul și potasiul din sol se transformă în forme chimice organice (Mattson, Williams și Barkhoff, citați de Ruhl and, 1965) sau anorganice (Roemer și Scheffer, 1959), mai puțin sau chiar greu solubile în apă, dar care sînt totuși accesibile în mare parte plantelor (Machold, 1962, 1963), prin faptul că se găsesc sub formă amorfă fin dispersată în toată masa solului.

Pentru a verifica efectul rezidual și anual al îngrășămintelor asupra producției, în condițiile solului humico-semigleic de la Brașov, s-a montat o experiență polifactorială cu diverse forme și doze de îngrășămintă, folosindu-se pentru verificarea efectului rezidual doze foarte mari. Totodată, prin această experiență s-a urmărit crearea unor niveluri crescînde de fosfor în sol, pentru a se stabili influența lor asupra producției.

METODA DE CERCETARE

Factorii luați în studiu s-au grupat într-o experiență polifactorială cu parcele subdivizate de tipul $3 \times 4 \times 5$, în patru repetiții (tabelul 1). Factorul A — forme de îngrășămintă și factorul B — niveluri de P_2O_5 (10, 20 și 30 mg $P_2O_5/100$ g sol) s-au aplicat în toamna anului 1963 pentru crearea

Tabelul 1

Schema de experimentare în experiența polifactorială efectuată la Brașov în anii 1963—1967

Factorul A — forme de îngrășăminte (parcele de 960 m ²)	Factorul B — niveluri de P ₂ O ₅ (parcele de 240 m ²)								
a ₁ — îngrășămînt organic	b ₀ — fără gunoi de grajd b ₁₀ — 100 t/ha gunoi b ₂₀ — 200 t/ha gunoi b ₃₀ — 300 t/ha gunoi								
a ₂ — îngrășămînt mineral 1 000 kg/ha azotat de amoniu, 5 t/ha spumă de defecație și fosfor ca super- fosfat negranulat	b ₀ — fără superfosfat b ₁₀ — 400 kg/ha P ₂ O ₅ b ₂₀ — 800 kg/ha P ₂ O ₅ b ₃₀ — 1 200 kg/ha P ₂ O ₅								
a ₃ — îngrășămînt organo-mineral 50 t/ha gunoi și fosfor ca superfosfat negranulat	b ₀ — fără superfosfat b ₁₀ — 200 kg/ha P ₂ O ₅ b ₂₀ — 600 kg/ha P ₂ O ₅ b ₃₀ — 1 000 kg/ha P ₂ O ₅								
Factorul C — doze anuale de îngrășăminte (parcele de 48 m ²)									
Anul și cultura	1965 cartof			1966 grîu			1967 sfeclă de zahăr		
Recolta probabilă/ha	20 t tuberculi			5 t boabe+5 t paie			30 t răd.+30 t col.		
Felul îngrășămîntului	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	kg/ha			kg/ha			kg/ha		
c ₁ — doza de întreținere	130	60	60	128	64	67	210	90	75
c ₂ — doza de acumulare	260	120	120	256	128	135	420	180	150
c ₃ — doza de întreținere + 20 t/ha gunoi	130	60	60	128	64	67	210	90	75
c ₄ — doza de acumulare + 20 t/ha gunoi	260	120	120	256	128	135	420	180	150
c ₅ — fără îngrășămînt	—	—	—	—	—	—	—	—	—

unor niveluri crescînde de fosfor în sol. În anul 1964 s-a cultivat ovăz pentru atenuarea efectului dozelor mari aplicate. Experimentarea a început în 1965, cînd s-a cultivat cartof din soiul Merkur, și a continuat în 1966 cu grîu Bezostaia și în 1967 cu sfeclă de zahăr R. Poli 1. Factorul C — doze anuale de îngrășăminte — s-a aplicat din 1965. La stabilirea dozelor anuale de îngrășăminte s-a considerat ca doză de întreținere a fertilității cantitatea de NPK pe care o extrage o recoltă probabilă ce se obține în condiții normale pe acest sol. Doza de acumulare a fost dublul dozei de întreținere. Pe lângă aceste doze minerale s-au mai aplicat suplimentar cîte 20 t/ha gunoi. Ultima variantă a fost matorul neîngrășat.

Solul pe care s-a experimentat a fost un sol humico-semigleic cu următorii parametri agrochimici: $pH_{KCl} = 7,0$; $SB = 35$ me %; $T - S = 0,15 - 1,30$ me %; $V = 97 - 99,5\%$; $C_t = 1,8 - 4,0\%$; $P_{2O_5 (A1)} = 25$ mg/100 g sol; $K_2O_{(A1)} = 30$ mg/100 g sol; $Ca_{(A1)} = 28$ me %.

REZULTATELE OBTINUTE

Din analiza factorilor studiați (tabelul 2) se constată că formele de îngrășăminte (factorul A) au influențat în mod semnificativ numai producția de tuberculi în anul doi de la aplicarea lor. După trei ani la grâu și

Tabelul 2

Analiza varianței pe factori și ani, la experiența polifactorială efectuată la Brașov

Factorii studiați	GL	1965 cartof F	1966 grâu F	1967 sfeclă de zahăr F	Valoarea teoretică F	
					DL 5%	DL 1%
A — forme de îngrășăminte	2	10,01*	0,041	0,213	5,14	10,92
B — doze mari de fosfor	3	12,60**	0,073	11,01**	2,96	4,60
AB — interacțiune: forme × doze de P ₂ O ₅	6	1,41	2,265	2,41	2,46	3,56
C — doze anuale de NPK	4	36,17***	19,78***	4,38**	2,43	3,43
AC — interacțiune: forme × doze anuale	8	0,42	0,259	0,929	2,00	2,62
BC — interacțiune: niveluri de P ₂ O ₅ × × doze anuale	12	2,17*	1,281	0,694	1,82	2,30

patru ani la sfecla de zahăr formele de îngrășăminte nu au mai influențat semnificativ producția. Dozele mari de fosfor aplicate în toamna anului 1963 (factorul B) au influențat producția de cartof și de sfeclă, dar nu au avut influență la grâu. Dozele anuale de îngrășăminte (factorul C) au avut în toți anii și la toate plantele o acțiune distinct și foarte semnificativă asupra creșterii producției. Interacțiunile AB, AC, și BC nu sînt semnificative, cu excepția interacțiunii BC la cartof.

Tabelul 3 conține producțiile medii și diferențele de producție obținute la cartof pentru factorii și graduările lor din experiență. După doi ani de la aplicarea dozelor mari, producția medie obținută pe agrofondul organic (a₁), de 330 q/ha tuberculi, a depășit cu 35,3 q/ha producția de pe agrofondul mineral (a₂) și cu 25,1 q/ha pe cea de pe agrofondul organo-mineral (a₃). Diferența între a₂ și a₃ nu este semnificativă. Pentru factorul B pe diferite agrofonduri nu s-au înregistrat diferențe semnificative între două graduări succesive (b₁₀—b₀, b₂₀—B₁₀, b₃₀—b₂₀) decât în cazul agrofondului organic (a₁) pentru diferența b₁₀—b₀ și al celui organo-mineral (a₃) pentru b₂₀—b₁₀. Diferențele între nivelurile de 20 și 30 mg P₂O₅ și valoarea agrofondului (b₂₀—b₀, b₃₀—b₀) sînt cuprinse între 31,2—47,2 q/ha pe agrofondul organic și organo-mineral, iar pe cel mineral sînt de numai 15,6—21,4 q/ha. Aceste rezultate s-au obținut pe baza mediilor celor cinci graduări ale factorului C și arată cît de mari trebuie să fie dozele de îngrășăminte (b₂₀—b₃₀) pentru ca după doi ani de la aplicarea lor să se obțină sporuri semnificative sigure la această cultură. În același timp rezultatele dovedesc

Tabelul 3

Producțiile de tuberculi (q/ha) și diferențele de producție obținute în experiența polifactorială cu forme și doze de îngrășăminte (Brașov, 1965)

Prod. medii pt. factorul A: $a_1 = 33,0$; $a_2 = 294,7$; $a_3 = 304,9$

Dif. între formele de îngrășăminte	$a_1 - a_2$	$a_1 - a_3$	$a_3 - a_2$
	35,3**	25,1*	10,2

Mt. general $a_1 b_0 c_5 = 250$ q/ha

DL 5% = 19,9; 1% = 30,1; 0,1% = 48,5 pt. factorul A general

Prod. medii pt. factorul B: $b_0 = 290,5$; $b_{10} = 306,5$; $b_{20} = 321,0$; $b_{30} = 321,9$

Dif. între niveluri pe agrofondul	$b_{10} - b_0$	$b_{20} - b_{10}$	$b_{30} - b_{20}$	$b_{20} - b_0$	$b_{30} - b_{10}$	$b_{30} - b_0$
	B general	16,0*	14,5*	0,9	30,5***	15,4*
a_1	30,5*	3,7	12,0	35,2**	16,7	47,2***
a_2	12,5	8,9	-5,8	21,4*	3,1	15,6
a_3	5,4	29,4*	-3,6	34,8**	25,8*	31,2**

DL 5% = 12; 1% = 16,2; 0,1% = 21,6 pt. factorul B general

DL 5% = 20,8; 1% = 28,0; 0,1% = 37,4 pt. factorul B la același nivel A

Prod. medii pt. factorul C: $c_1 = 309,0$; $c_2 = 316,3$; $c_3 = 317,2$; $c_4 = 324,0$; $c_5 = 283,2$

Dif. între dozele anuale pt. agrofondul sau nivelul de P_2O_5	Efectul dozei de întreținere $c_1 - c_5$	Efectul dozei de acumulare		Efectul a 20 t gunoi	
		minerală $c_2 - c_1$	cu 20 t gunoi $c_4 - c_3$	cu doza întref. $c_3 - c_1$	cu doza acumul. $c_4 - c_3$
C general	25,7***	7,3*	6,9	8,2*	7,8*
a_1	25,0***	2,8	5,9	6,9	10,0
a_2	22,3***	12,3	5,6	15,3*	8,6
a_3	30,3***	6,4	9,1	2,2	4,9
b_0	31,4***	7,8	8,7	10,7	11,5
b_{10}	22,8**	7,9	7,1	11,2	0,4
b_{20}	23,2**	2,9	7,8	2,8	7,7
b_{30}	25,9***	0,4	3,8	8,0	11,4

DL 5% = 7,3; 1% = 9,6; 0,1% = 12,2 pt. factorul C general

DL 5% = 12,7; 1% = 16,7; 0,1% = 21,2 pt. factorul C la același nivel A

DL 5% = 14,6; 1% = 19,2; 0,1% = 24,4 pt. factorul C la același nivel B

efectul rezidual superior al îngrășămintelor organice și organo-minerale față de cele minerale.

În ceea ce privește factorul C, diferența între doza de întreținere a fertilității și neîngrășat ($c_1 - c_5$) este distinct sau foarte semnificativă pentru toate agrofondurile și nivelurile de P_2O_5 și arată că pentru această doză anuală se pot obține sporuri de 25—30 q/ha tuberculi chiar pe agrofonduri excesiv de mari, create cu doi ani în urmă. Diferențele dintre doza de acumulare și cea de întreținere în varianta minerală ($c_2 - c_1$) și în cea cu 20 t/ha gunoi ($c_4 - c_3$), pentru toate agrofondurile și nivelurile de fosfor, sînt nesemnificative și indică lipsa efectului dozei de acumulare în comparație cu cea de întreținere. În cazul diferențelor $c_3 - c_1$ și $c_4 - c_2$, calculate pentru stabilirea efectului celor 20 t/ha îngrășăminte organice aplicate împreună cu dozele minerale, numai pe agrofondul a_2 s-a obținut un spor semnificativ de 15,3 q/ha pentru îngrășarea organică suplimentară. Diferențele mici de 7—8 q/ha tuberculi, care pentru factorul C general apar ca semnificative, nu pot fi luate în considerare, valoarea sporului fiind prea mică.

În tabelul 4 se poate urmări efectul rezidual al dozelor mari de îngrășăminte aplicate în 1963 asupra producției la cele trei culturi în variantele c_5 (fără îngrășăminte anuale) și c_1 (cu doza minerală anuală de întreținere

Tabelul 4

Efectul rezidual al dozelor mari de îngrășăminte asupra producției, în valori relative (Brașov, 1965—1967)

Agro-fondul	a_1 — organic				a_2 — mineral				a_3 — organo-mineral			
	2	3	4	media	2	3	4	media	2	3	4	media
Anul												
Cultura	cartof	grîu	sfeclă	media	cartof	grîu	sfeclă	media	cartof	grîu,	sfeclă	media

I. În variantele c_5 (fără îngrășăminte anuale)

$c_5 b_0$	100	100	100	100								
$c_5 b_{10}$	115*	99	116*	110	104	116	112*	111	106	94	108	103
$c_5 b_{20}$	132*	120*	115*	122	107	108	118*	111	110*	113	112*	112
$c_5 b_{30}$	129*	121*	117*	122	124*	99	122*	115	113*	112	111*	112
Media	125	113	116	117	112	108	117	112	110	106	110	109

DL 5%

cartof = 8,3 grîu = 20 sfeclă = 9,0

II. În variantele c_1 (cu doza minerală anuală de întreținere a fertilității)

$c_1 b_0$	100	100	100	100								
$c_1 b_{10}$	96	93	109*	102,7	94	86	103	94,3	94	103	98	98,3
$c_1 b_{20}$	111*	85	97	97,7	99	93	95	95,7	98	98	113*	103,0
$c_1 b_{30}$	112*	87	103	100,7	95	90	94	93,0	94	92	103	96,3
Media	106,3	88,3	103	100,4	96	89,7	97,3	94,3	95,3	97,6	104,6	99,2

DL 5%

cartof = 6,7

grîu = 16

sfeclă = 7,6

a fertilității). Producțiile sînt exprimate în valori relative față de martorul general $a_1b_0c_5$, care în tot timpul experienței nu a primit îngrășăminte și reprezintă deci potențialul de producție al acestui sol în condiții de neîngrășare. Dintre variantele fără îngrășăminte anuale, la cartof sporurile cele mai mari s-au înregistrat pe agrofondul organic (a_1), de 15% pentru 100 t/ha gunoi și de cca 30% pentru 200 și 300 t/ha gunoi, iar în medie pentru cele trei niveluri b de 25%. Pe agrofondul mineral (a_2) s-a obținut un spor semnificativ, de 24%, numai pentru nivelul b_{30} (1 200 kg/ha P_2O_5 în combinație cu 1 000 kg/ha azotat de amoniu), iar pe cel organo-mineral (a_3) s-au obținut sporuri de 10 și 13% pentru 600 și respectiv 1 000 kg/ha P_2O_5 în combinație cu 50 t/ha gunoi. Grîul a reacționat în general mai slab la dozele de îngrășăminte aplicate, reacția lui fiind în medie mai puternică pe agrofondul organic (113%) și mai puțin pronunțată pe celelalte două (108—106%). Efectul rezidual la sfeclă în al patrulea an este în medie de 16% pe a_1 , 17% pe a_2 și 10% pe a_3 . În medie pe trei ani și pe cele trei culturi, efectul rezidual al dozelor mari de îngrășăminte, în varianta fără îngrășăminte anuale, este de 17% pentru agrofondul organic, 12% pentru cel mineral și 9% pentru cel organo-mineral.

În variantele care au primit doze anuale de întreținere (c_1) situația este cu totul diferită. Față de martorul $a_1b_0c_1$, care nu a primit îngrășăminte în doze mari, ci numai doza anuală de întreținere a fertilității, variantele cu doze organice mari (a_1) pe care s-a aplicat această doză de întreținere au dat sporuri numai la cartof și sfeclă, fiind fără efect la grîu. Pe agrofondul mineral (a_2) nu s-au obținut diferențe, iar pe cel organo-mineral (a_3) numai la sfeclă s-a obținut un spor de 13% pentru nivelul b_{20} .

În medie pe trei ani și pe cele trei culturi, efectul rezidual al dozelor mari de îngrășăminte, în variantele unde s-a aplicat și doza anuală de întreținere, este practic zero pe toate cele trei agrofonduri.

Din datele privind efectul rezidual a 1 000 kg/ha azotat de amoniu și 50 t/ha gunoi de grajd (tabelul 5) rezultă că atunci cînd nu se aplică îngrășăminte anuale (c_5) practic la nici o cultură nu se obține spor de producție. Cînd se aplică doza de întreținere a fertilității (c_1), efectul rezidual a 1 000 kg/ha azotat de amoniu se manifestă prin scăderea producției de cartof și sfeclă cu 14% și respectiv 13%, iar efectul a 50 t/ha gunoi prin scăderea producției de sfeclă cu 18%.

DISCUȚII

Din rezultatele prezentate se constată că forma sub care s-au aplicat dozele mari de îngrășăminte la pregătirea experienței a influențat numai în al doilea an de la administrare producția de cartof, efectul cel mai puternic fiind exercitat de forma organică de îngrășare, care a dat în medie un spor de 35 q/ha tuberculi față de forma minerală.

În privința dozelor crescînde de fosfor, nivelurile de 10, 20 și 30 mg P_2O_5 aplicate la 100 g sol s-au evidențiat în medie numai față de valoarea agrofondului b_0 la producția de tuberculi în anul doi. Între nivelurile superioare de 10,

Tabelul 5

Efectul rezidual a 1 000 kg/ha azotat de amoniu ($a_2 b_0$) și a 50 t/ha gunoi de grajd ($a_3 b_0$) asupra producției, în valori relative (Brașov, 1965—1967)

Anul	2	3	4	Media
Cultura	cartof	grâu	sfeclă	
Agrofondul				

I. În variantele c_5 (fără îngrășăminte anuale)

$c_5 b_0 a_1$	100	100	100	100
$c_5 b_0 a_2$	99	103	111	105
$c_5 b_0 a_3$	102	96	104	101
Media	100	100	105	102
DL 5%	12	32	14	

II. În variantele c_1 (cu doza minerală anuală de întreținere a fertilității)

$c_1 b_0 a_1$	100	100	100	100
$c_1 b_0 a_2$	86°	118	87°	96
$c_1 b_0 a_3$	95	100	82°	92
Media	94	106	89	96
DL 5%	9,7	25	11,8	

20 și 30 mg $P_2O_5/100$ g sol nu s-au înregistrat diferențe semnificative în medie pe variantele factorului C, decât pe agrofondul organo-mineral. Dacă se urmărește însă efectul rezidual pe anumite variante ale factorului C, se constată că acest efect este foarte mult influențat de dozele anuale de îngrășăminte. Astfel, dacă nu se aplică de loc îngrășăminte anuale, efectul rezidual al dozelor de la începutul rotației este pozitiv și mare. Dacă se aplică însă an de an doze normale de întreținere a fertilității, efectul rezidual nu se mai manifestă prin sporuri decât sporadic. În unele cazuri se înregistrează chiar depresiuni de producție.

CONCLUZII

1. Prin saturarea solului o singură dată cu îngrășăminte nu se poate ajunge la plafonarea producției, indiferent de forma și de doza în care s-ar aplica acestea.

2. Efectul rezidual al unor doze mari de îngrășăminte administrate la începutul unei rotații depinde de faptul dacă se aplică sau nu doze anuale de îngrășăminte.

3. Îngrășămintele minerale aplicate anual pentru întreținerea fertilității solului dau sporuri de producție foarte semnificative chiar și pe agrofondurile cele mai bogate.

4. Doza minerală de acumulare nu dă sporuri semnificative de producție față de doza de întreținere a fertilității solului.

5. Completarea dozelor minerale cu câte 20 t/ha gunoi de grajd a sporit producția numai pe agrofondul mineral, ceea ce indică un efect de interacțiune pozitivă între îngrășarea organică și cea minerală.

6. Efectul rezidual a 1 000 kg/ha azotat de amoniu nu se resimte la nici o cultură în variantele fără îngrășăminte anuale. În variantele cu doze anuale de întreținere a fertilității solului efectul rezidual a 1 000 kg/ha azotat de amoniu se manifestă prin scăderea producției de cartof cu 14% și a celei de sfeclă cu 13%.

BIBLIOGRAFIE

- AUFHAMMER B., KNOBLOCH W., 1966, *Ergebnisse eines Phosphorsäure-Steigerungs- und -Vorausdüngungs-Versuches auf Ackerland im Voralpengebiet*, Phosphorsäure, 26, 5/6.
- JAKOB A., 1955, *Normung der Düngung durch Volldünger*, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- MACHOLD O., 1963, *Über die Bindungsform des labilen Phosphates im Boden*, Z. Pfl.-Ernähr. Düng. Bodenk., 103, 2.
- 1962, *Die Pflanzenaufnahmebarkeit des labilen Phosphates*, Z. Pfl.-Ernähr. Düng. Bodenk., 98, (143), 2.
- PIALSKI W., WALDEN O., 1967, *Ergebnisse von Düngungsversuchen mit hohen Thomasphosphatgaben*, Phosphorsäure, 27, 1/2.
- ROEMER T.H., SCHEFFER F., 1959, *Lehrbuch des Ackerbaues*, ed. V, Paul Parey, Berlin—Hamburg.
- RUHLAND, W., 1965, *Handbuch der Pflanzenphysiologie und Pflanzenernährung*, 4, Paul Parey, Berlin—Hamburg.
- ULRICH B., 1963, *Möglichkeiten und Grenzen einer Phosphat-Vorratsdüngung*, Landw. Forsch., 17, 126.

Prezentată Comitetului de redacție
la 25 martie 1968.

REZULTATE EXPERIMENTALE PRIVIND EFICACITATEA UNUI SORTIMENT DE ERBICIDE LA CARTOF

N. ȘARPE, D. SCURTU, A. ULINICI, ELENA SCURTU, EUGENIA TĂNĂȘESCU, LUCIA DRAGOMIR, I. VLĂDUȚU, M. GUȚĂ, I. TOMAS, EUGENIA TOMESCU și S. MUREȘAN

Cercetările privind eficacitatea erbicidelor la cultura cartofului și aplicarea acestora în practică au fost extinse pentru a se reduce volumul de muncă manuală necesar la întreținerea culturilor. Primele cercetări, după cum menționează Șarpe și Sidorcic (1967), au reliefat utilitatea folosirii erbicidelor sistemice. Întrucât rezultatele obținute cu acestea nu au satisfăcut însă pe deplin cerințele combaterii buruienilor și în special a celor monocotiledonate, au fost inițiate noi cercetări cu privire la folosirea erbicidelor reziduale. Majoritatea cercetătorilor (Burghausen, 1964; Dimitrov, 1965; Eddowes, 1966; Șarpe și Sidorcic, 1967) au evidențiat superioritatea acestor erbicide și în mod deosebit a celor pe bază de triazine și derivați ureici.

Pe linia aceluiași cercetări, în anii 1965—1967 s-au efectuat experiențe la I.C.C.S. Brașov, I.C.C.P.T. Fundulea și stațiunile experimentale Argeș, Geoagiu, Livada, Suceava și Tg. Mureș, situate în diferite zone de favorabilitate pentru cultura cartofului.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

S-au folosit soiurile de cartof: Brașovean la Argeș, Fundulea și Geoagiu, Voran la Livada și Merkur la Brașov, Suceava și Tg. Mureș. Produsele folosite aparțin următoarelor grupe:

— *erbicide pe bază de triazine*: Atrazin, Simazin, Camparol, Semeron, Gesapax și Prometrin;

— *erbicide pe bază de derivați ai ureei*: Afalon, Aresin, Patoian și Cortoran;

— *erbicide de contact, pe bază de diquat și paraquat*: Reglone și Gramoxone.

Tratamentele cu erbicide reziduale s-au aplicat în preajma răsării plantelor, iar cele cu erbicide de contact s-au efectuat o dată cu executarea primei prașile la varianta martor lucrată obișnuit, stropindu-se numai în intervalul dintre rînduri. Pentru stropiri s-au folosit pompe de tipul Pomosa, Kalimax și AS₁, asigurîndu-se un regim de lucru de 3—5 atmosfere și o doză de 1 000 l/ha.

Așezarea experiențelor s-a făcut după metoda dreptunghiului latin, în șase repetiții. După plantare, terenul a rămas plan la Fundulea, Suceava și Tg. Mureș, și s-a bilonat la Argeș, Brașov, Livada și Geoagiu. Cu excepția martorului, lucrările de întreținere au fost excluse la toate variantele. În varianta martor s-au executat două prașile manuale și trei prașile mecanice (inclusiv bilonatul).

Condițiile climatice și principalele caracteristici ale solului din toate cele șapte localități unde s-au efectuat cercetări sînt sintetizate în tabelul 1.

Tabelul 1

Caracterizarea condițiilor pedoclimatice ale localităților în care s-au efectuat cercetările

Localitatea	Tipul de sol	Textura	pH	Humus %	Precip. V-VII mm
Argeș	aluvionar	luto-nisipoasă	—	2,3	285
Brașov	humico-semigleic	lutoasă	7,0	—	380
Fundulea	cernoziom levigat	luto-argiloasă	7,1	3,4	201
Geoagiu	brun închis	luto-argiloasă	—	2,2	289
Livada	brun podzolit	luto-nisipoasă	5,3	1,6	557
Suceava	bruniziom	lutoasă	5,8	4,3	391
Tg. Mureș	aluvionar	luto-nisipoasă	—	2,7	303

Caracterizarea sortimentului de buruieni. Cele mai răspîndite specii comune celor șapte cîmpuri experimentale sînt: *Setaria viridis*, *S. glauca*, *Agropyrum repens*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Polygonum hidropiper*, *P. persicaria*, *P. aviculare*, *Amaranthus retroflexus*, *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*. În afară de acestea se mai întîlnesc: *Stellaria media* (Argeș); *Echinochloa crus galli*, *Equisetum arvense*, *Atriplex tataricum* (Geoagiu); *Scleranthus annuus*, *Matricaria inodora*, *Roripa sp.* (Livada); *Scleranthus annuus*, *Silene inflata*, *Anagallis coerulea* (Brașov și Suceava); *Polygonum lapathifolium* și *Echinochloa crus galli* (Tg. Mureș).

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Eficacitatea erbicidelor. Din analiza gradului de îmburuienare (tabelul 2) se constată că erbicidele au realizat o bună combaterea a buruienilor

Numărul de buruieni, masa uscată și reducerea gradului de îmburuienare în urma aplicării tratamentelor cu erbicide

Varianta	Brașov 1965—1967			Fundulea 1965—1967			Geoagiu 1965—1967			Livada 1965—1967			Suceava 1965—1966			Tg. Mureș 1965—1967		
	nr/m ²	q/ha	%	nr/m ²	q/ha	%	nr/m ²	q/ha	%	nr/m ²	q/ha	%	nr/m ²	q/ha	%	nr/m ²	q/ha	%
Mt. lucrat	29	1,0	95	18	1,1	96	27	1,7	92	58	2,5	81	50	4,1	86	44	6,0	81
Mt. nelucrat	196	20,1	—	176	23,8	—	288	20,8	—	153	13,1	—	208	29,1	—	324	32,0	—
Atrazin 2 kg	55	2,5	88	117	13,2	45	146	9,7	53	46	5,2	60	139	22,4	33	121	32,0	—
Simazin 2 kg	53	1,6	92	—	—	—	162	21,0	—	47	8,7	33	—	—	—	155	32,0	—
Afalon 5 kg	42	1,8	91	54	8,0	67	78	9,3	55	28	2,6	80	97	8,0	73	42	11,0	66
Afalon 10 kg	20	0,9	96	118	2,7	89	115	8,7	58	4	—	—	62	5,7	81	38	7,0	78
Aresin 5 kg	50	1,7	92	69	7,1	70	93	7,3	65	21	1,1	92	89	12,3	58	66	13,0	60
Aresin 10 kg	29	0,9	96	25	3,2	87	94	6,0	71	8	—	—	75	10,4	64	39	10,0	69
Camparol 5 kg	35	1,7	92	64	11,4	52	133	10,8	48	40	3,0	77	96	10,2	65	56	16,0	50
Camparol 10 kg	17	0,9	96	43	4,7	80	116	9,4	55	10	2,0	85	92	7,6	74	31	13,0	60
Semeron 5 kg	51	2,5	88	138	17,6	26	117	8,3	60	54	4,7	64	126	12,9	56	70	36,0	—
Semeron 10 kg	31	1,9	92	—	12,2	49	115	12,3	41	56	3,3	75	102	9,6	67	—	36,0	—
Gesapax 5 kg	25	1,2	94	76	9,6	60	102	7,9	62	59	6,5	50	126	13,4	54	48	18,0	44
Gesapax 10 kg	24	1,2	94	61	7,6	68	86	5,5	74	37	3,8	71	107	9,4	68	34	11,0	66
Prometrin 5 kg	34	2,2	89	67	6,4	73	95	7,1	66	71	3,1	76	135	8,5	71	80	24,0	25
Prometrin 10 kg	27	1,1	95	61	7,5	68	75	11,9	43	37	3,9	70	96	9,7	67	57	22,0	31
Reglone 4,2 l	119	7,4	63	107*)	9,2*)	42	179	10,7	49	127	15,3	—	240	17,2	41	101	34,0	—
Prometrin 5 kg + Reglone 4,2 l	—	—	—	31*)	1,7*)	89	52	4,2	80	28	0,8	94	107	7,9	73	74	20,0	39
Patoran 3 kg	—	—	—	169*)	19,4*)	—	54*)	4,9	—	55*)	5,6	—	—	—	—	81*)	14,0	—
Patoran 5 kg	—	—	—	113*)	15,0*)	—	36*)	3,4	—	19*)	0,9	—	—	—	—	79*)	—	—
Cotoran 3,1 kg	—	—	—	—	—	—	41*)	3,8	—	22*)	4,8	—	—	—	—	110*)	14,0	—
Cotoran 6,2 kg	—	—	—	—	—	—	63*)	6,2	—	8*)	8,7	—	—	—	—	91*)	16,0	—
Gramoxone 4,8 l	—	—	—	—	—	—	39*)	3,4	—	63*)	3,7	—	—	—	—	113*)	38,0	—
Prometrin 5 kg + Gramoxone 4,8 l	—	—	—	—	—	—	20*)	1,7	—	56*)	2,8	—	—	—	—	83*)	13,0	—

*) 1966 — 1967

atît din punct de vedere numeric, cît și gravimetric. În unele cazuri gradul de îmburuienare a fost diminuat pînă la nivelul celui înregistrat la martorul lucrat. Luînd în considerare reducerea gradului de îmburuienare față de martorul nelucrat se constată că în majoritatea cazurilor dublarea dozelor de erbicide a sporit eficacitatea acestora. De asemenea, se constată că cea mai mare eficacitate au avut-o tratamentele cu Prometrin 5 kg + Reglone 4,2 l/ha, Afalon, Aresin și Prometrin, urmate de Camparol, Semeron și Gesapax.

Pe baza datelor din tabelul 2 se diferențiază eficacitatea erbicidelor între localități, evidențiindu-se următoarele erbicide astfel: Prometrin, Gesapax, Aresin, Afalon, Camparol (la Brașov); Prometrin, Aresin, Afalon (la Fundulea); Prometrin, Gesapax, Semeron, Aresin (la Geoagiu); Aresin, Afalon, Prometrin, Camparol (la Livada); Afalon, Prometrin, Camparol (la Suceava); Afalon, Aresin (la Tg. Mureș).

În general, cea mai bună eficacitate a erbicidelor s-a obținut la Brașov și Livada. Se apreciază că aceasta se datorește unei frecvențe reduse a speciilor de buruieni cu rezistență mare la acțiunea erbicidelor (*Cirsium arvense* și *Sonchus arvensis*). La stațiunile Geoagiu și Suceava, unde frecvența speciilor amintite este mare și unde textura argiloasă a solului limitează mobilitatea erbicidelor, eficacitatea acestora a fost mai redusă.

Sortimentul de buruieni care a fost distrus în proporție mai mare a fost format din următoarele specii: *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Chenopodium album*, *Polygonum hidropiper*, *P. persicaria*, *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex tataricum*, *Silene inflata*, *Anagallis coerulea*, *Setaria viridis*, *S. glauca*. Pe solul luto-nisipos de la Tg. Mureș, Aresinul și Afalonul au avut o oarecare eficacitate și asupra speciilor *Cirsium arvense* și *Sonchus arvensis*, iar doza de 10 kg Afalon a contribuit la combaterea exemplarelor din specia *Equisetum arvense*.

Dintre speciile cu cea mai mare rezistență se semnalează *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*, *Agropyrum repens*, *Equisetum arvense*, *Echinochloa crus galli*. Este de menționat faptul că la Tg. Mureș produsul Semeron nu a avut eficacitate asupra buruienilor din specia *Sinapis arvensis*.

Folosirea produselor Gramoxone și Reglone, fără ca acestea să fie însoțite de alte produse cu efect rezidual, s-a dovedit a fi neeficace, datorită rezervei mai de semințe de buruieni și de organe regenerative care se află în sol și favorizează reîmburuienarea puternică a culturii după efectuarea tratamentului.

Fitotoxicitatea erbicidelor. Pentru a ilustra dependența producției de gradul de îmburuienare din cadrul variantelor cu doze simple și duble s-au calculat coeficienții de corelație, din care rezultă că la Brașov ($r = 0,644$), Fundulea ($r = 0,843$) și Suceava ($r = 0,636$) corelațiile sînt pozitive. În aparență aceasta ar însemna că recolta de cartof trebuie să fie proporțională cu gradul de îmburuienare. În general, la stațiunile la care s-a experimentat, prin dublarea cantităților de erbicide s-a înregistrat în cele mai

Tabelul 3

Creșterea sau diminuarea producției de cartof în urma dublării dozelor de erbicide (în procente față de recolta obținută la doza simplă), (1965—1967)

Produsul	Argeș	Brașov	Fundulea	Geoagiu	Livada	Suceava	Tg. Mureș
Afalon	-17,0	-3,3	0,0	-39,9	-21,2	5,5	-0,8
Aresin	-28,5	-7,3	4,0	-58,1	-26,6	3,8	-8,7
Camparol	-11,0	-5,2	6,7	-28,9	-20,8	0,0	-4,0
Cotoran	-31,6	—	—	-69,3	—	—	-23,1
Gesapax	-5,0	2,2	1,6	-5,3	-6,0	5,1	4,0
Pațoran	0,0	—	8,0	1,0	—	—	-9,1
Prometrin	8,6	-1,5	2,7	12,0	-14,9	10,3	3,0
Semeron	-12,1	-3,6	8,3	3,4	-3,7	11,7	5,0

multe cazuri atît reducerea gradului de îmburuienare, cît și diminuarea producțiilor, ca urmare a efectelor fitotoxice. Din analiza datelor prezentate în tabelul 3 se constată însă că la Fundulea și Suceava dublarea dozei de erbicid nu a avut efect negativ asupra producției; cele mai pronunțate diminuări de recoltă s-au înregistrat la Geoagiu, Livada și Argeș. Dintre erbicidele încercate Cotoranul prezintă cea mai mare fitotoxicitate, care devine deosebit de evidentă în anii cu precipitații mai abundente, datorită faptului că acestea măresc gradul și adîncimea de levigare, sporind durata de contact dintre erbicid și tulpinile de cartof pînă la răsărire. Fitotoxicitatea acestui erbicid s-a manifestat prin neuniformitatea răsăririi și creșterii inițiale a plantelor. La celelalte erbicide, ca Afalon, Aresin, Camparol, Gesapax, fitotoxicitatea s-a manifestat prin îngălbenirea frunzelor inferioare, necrozarea și uscarea acestora. În cazul folosirii Aresinului, la Stațiunea Geoagiu, uscarea frunzei a afectat pînă la 40—55% din masa foliară. Ca urmare a acestui fenomen creșterea plantelor a fost întîrziată și s-au înregistrat scăderi de recoltă. Este de menționat lipsa de fitotoxicitate a Prometrinului la majoritatea stațiunilor (cu excepția Stațiunii Livada).

Din aceste date rezultă că stabilirea dozelor optime la erbicidele cercetate are o importanță deosebită, mai ales la stațiunile Geoagiu, Livada și Argeș. Fitotoxicitatea erbicidelor s-a manifestat de asemenea asupra numărului mediu de tuberculi la cuib. Astfel, în majoritatea cazurilor dublarea dozei erbicidelor a determinat reducerea numărului de tuberculi la cuib, mai ales la Stațiunea Argeș (tabelul 4). Erbicidele care au diminuat în cel mai mare grad numărul de tuberculi sînt Cotoranul, Aresinul și Camparolul.

Acțiunea erbicidelor asupra producției de tuberculi. Din datele prezentate în tabelul 5 rezultă următoarele:

— producția matorului lucrat a fost depășită de producția altor variante numai la Stațiunea Argeș;

Tabelul 4

Numărul mediu de tuberculi obținuți la cuib în urma aplicării tratamentelor cu erbicide
(1965—1967)

Varianta	Argeș	Brașov	Livada	Suceava	Tg. Mureș
Mt. lucrat	8,7	10,7	13,8	9,2	11,0
Mt. nelucrat	6,8	8,4	9,8	5,6	11,0
Atrazin 2 kg	7,6	10,0	11,7	8,5	8,0
Simazin 2 kg	8,1	10,6	12,0	—	8,0
Afalon 5 kg	10,4	10,7	14,5	10,5	10,0
Afalon 10 kg	8,2	9,6	14,1	10,0	12,0
Aresin 5 kg	10,4	10,8	14,6	10,1	10,0
Aresin 10 kg	8,1	9,6	12,4	10,3	9,0
Patoran 3 kg	11,9	—	13,3	—	9,0
Patoran 5 kg	11,3	—	12,3	—	9,0
Cotoran 3,1 kg	6,3	—	11,4	—	8,0
Cotoran 6,2 kg	5,5	—	5,4	—	7,0
Camparol 5 kg	8,3	10,0	12,7	10,0	9,0
Camparol 10 kg	6,1	10,0	10,0	9,8	10,0
Semeron 5 kg	11,8	10,9	12,3	9,6	9,0
Semeron 10 kg	9,9	10,0	12,7	10,5	10,0
Gesapax 5 kg	10,0	10,4	11,7	8,8	10,0
Gesapax 10 kg	8,6	9,8	14,9	9,6	10,0
Prometrin 5 kg	11,2	11,3	13,0	8,0	10,0
Prometrin 10 kg	9,5	10,1	13,9	9,6	10,0
Reglone 4,2 l	9,3	10,7	11,0	7,3	9,0
Gramoxone 4,8 l	9,3	—	10,2	—	9,0

— producția matorului nelucrat a reprezentat 28—58% din producția matorului lucrat, revenind o pierdere de 4,4—11,2q tuberculi pentru fiecare chintal de buruieni uscate. Cele mai mari pierderi de recoltă s-au înregistrat la Livada, Brașov, Suceava și Tg. Mureș;

— cele mai bune rezultate s-au obținut prin folosirea Prometrinului administrat atât singur cât și împreună cu Reglone sau cu Gramoxone. Dintre erbicidele triazinice, în afară de Prometrin, o eficacitate multumitoare au avut și produsele Semeron și Gesapax, în mod deosebit la stațiunile Argeș, Brașov și Fundulea;

— dintre erbicidele pe bază de derivați ai ureei s-a evidențiat Afalonul la stațiunile Argeș, Brașov, Fundulea, Livada și Tg. Mureș și Aresinul la Brașov;

— cele mai scăzute producții s-au obținut prin folosirea Cotoranului, Atrazinului, Simazinului, Reglonului și Gramoxonului.

La stațiunile Geoagiu și Argeș, datorită comportării diferențiate a erbicidelor în ceea ce privește eficacitatea și fitotoxicitatea, trebuie acordată cea mai mare atenție la alegerea erbicidelor. La Brașov, Fundulea, Livada, Suceava și Tg. Mureș, alegerea celui mai potrivit sortiment de erbicide prezintă mai puține dificultăți.

Producția medie de tuberculi obținută în urma aplicării tratamentelor cu erbicide (1965—1967)

Varianta	Argeș			Brașov			Fundulea			Geoagiu			Livada			Suceava			Tg. Mureș		
	q/ha	%	semmif.	q/ha	%	semmif.	q/ha	%	semmif.	q/ha	%	semmif.	q/ha	%	semmif.	q/ha	%	semmif.	q/ha	%	semmif.
Mt. lucrat	197	100	—	357	100	—	193	100	—	175	100	—	294	100	—	276	100	—	324	100	—
Mt. nelucrat	106	54	000	206	58	000	111	57	000	83	48	000	148	50	000	76	28	000	160	49	000
Atrazin 2 kg	164	83	0	312	87	0	165	85	0	83	48	000	170	58	000	195	71	000	223	69	000
Simazin 2 kg	166	85	0	320	90	—	—	—	—	93	53	000	214	73	000	—	—	—	218	67	000
Afalon 5 kg	199	101	—	329	92	—	190	98	—	138	79	—	278	95	—	236	85	000	308	95	—
Afalon 10 kg	165	84	0	318	89	0	190	98	—	83	47	000	219	74	000	249	90	00	305	94	—
Aresin 5 kg	182	93	—	332	93	—	177	92	—	124	71	0	247	84	000	232	84	000	286	88	0
Aresin 10 kg	130	66	000	306	86	00	184	95	—	52	29	000	181	62	000	241	87	000	261	80	000
Camparol 5 kg	163	83	00	330	92	—	178	92	—	107	61	00	234	80	000	246	89	000	293	90	0
Camparol 10 kg	145	74	000	313	88	0	190	98	—	76	44	000	185	63	000	246	88	000	281	87	000
Semeron 5 kg	223	113	—	331	93	—	169	87	0	144	82	—	259	88	00	214	77	000	267	82	000
Semeron 10 kg	196	99	—	319	89	—	183	95	—	149	86	—	252	86	000	250	90	00	281	87	000
Gesapax 5 kg	197	100	—	323	90	—	181	94	—	147	84	—	250	85	000	233	84	000	294	91	—
Gesapax 10 kg	187	95	—	330	92	—	184	95	—	139	79	—	235	80	000	245	88	000	306	94	—
Prometrin 5 kg	185	94	—	332	93	—	188	97	—	149	85	—	247	84	000	231	83	000	296	91	—
Prometrin 10 kg	201	102	—	327	92	—	193	100	—	167	95	—	210	71	000	255	92	0	305	94	—
Reglone 4,2 l	192	97	—	330	92	—	178*)	95*)	—	126	72	0	223	76	000	156	56	000	227	70	000
Prometrin 5 kg + Reglone 4,2 l	199	101	—	—	—	—	179*)	96*)	—	159	91	—	284	97	—	243	88	000	329	102	—
Patoran 3 kg	249*)	115	—	—	—	—	161*)	81*)	—	134*)	90	—	—	—	—	—	—	—	263*)	94	—
Patoran 5 kg	248*)	115	—	—	—	—	174*)	88*)	—	135*)	91	—	—	—	—	—	—	—	239*)	86	0
Gramoxone 4,8 l	211*)	98	—	—	—	—	—	—	—	134*)	90	—	—	—	—	—	—	—	188*)	67	000
Prometrin 5 kg + Gramoxone 4,8 l	230*)	107	—	—	—	—	—	—	—	153*)	103	—	—	—	—	—	—	—	289*)	103	—
Cotoran 3,1 kg	120*)	56	—	—	—	—	—	—	—	75*)	50	—	—	—	—	—	—	—	195*)	70	000
Cotoran 6,2 kg	82*)	38	—	—	—	—	—	—	—	23*)	15	—	—	—	—	—	—	—	150*)	54	000
DL 5%	26	13	—	38	11	—	23	12	—	43	25	—	25	9	—	17	6	—	31	10	—
DL 1%	34	17	—	50	14	—	31	16	—	58	33	—	33	11	—	22	8	—	40	12	—
DL 0,1%	43	22	—	65	18	—	40	21	—	77	44	—	42	16	—	28	10	—	52	16	—

*) 1966—1967

Acțiunea erbicidelor asupra calității tuberculilor. În ceea ce privește influența erbicidelor asupra proporției gravimetrice a tuberculilor comerciable (mai mari de 40—50 g), se constată că dublarea dozelor de erbicide a determinat reducerea acesteia aproape în toate cazurile la stațiunile experimentale Argeș și Geoagiu (tabelul 6). La Brașov, Suceava și Tg.

Tabelul 6

Influența erbicidelor asupra calității tuberculilor (1965—1967)

Varianta	% tuberculi comerciable					% amidon	
	Argeș	Brașov	Geoagiu	Suceava	Tg. Mureș	Brașov	Suceava
Mt. lucrat	68,7	70,9	65	81,5	80	16,0	17,0
Mt. nelucrat	59,5	61,6	57	36,0	64	15,6	16,7
Atrazin 2 kg	67,6	68,8	60	65,5	79	16,1	16,5
Simazin 2 kg	64,7	67,8	66	—	77	16,0	—
Afalon 5 kg	72,4	67,1	70	77,5	80	16,3	16,2
Afalon 10 kg	67,2	71,9	62	78,5	83	16,1	16,2
Aresin 5 kg	72,2	69,9	68	78,5	87	16,0	16,3
Aresin 10 kg	62,5	69,9	51	78,0	80	15,9	16,1
Patoran 3 kg	70,6*)	—	74*)	—	79*)	—	—
Patoran 5 kg	76,3*)	—	69*)	—	81*)	—	—
Cotoran 3,1 kg	69,2*)	—	73*)	—	78*)	—	—
Cotoran 6,2 kg	43,5*)	—	46*)	—	76*)	—	—
Camparol 5 kg	60,1	74,1	67	80,5	76	16,2	16,1
Camparol 10 kg	48,5	66,6	56	82,5	67	15,3	16,3
Semeron 5 kg	76,2	69,3	71	78,5	76	16,1	16,5
Semeron 10 kg	60,9	71,5	64	78,5	68	15,8	15,7
Gesapax 5 kg	73,6	69,0	72	76,5	69	15,8	16,9
Gesapax 10 kg	68,7	67,6	70	81,5	75	15,8	16,3
Prometrin 5 kg	76,0	69,9	71	71,5	68	15,8	16,6
Prometrin 10 kg	73,4	72,5	68	79,5	72	16,4	17,2
Reglone 4,2 l	75,3	68,9	66	69,0	70	16,2	15,9
Gramoxone 4,8 l	76,1*)	—	63*)	—	69*)	—	—

*) 1966—1967

Mureș, unde fitotoxicitatea erbicidelor a fost redusă, acest fenomen s-a manifestat cu intensitate slabă sau s-a înregistrat chiar creșterea proporției gravimetrice a tuberculilor comerciable în urma dublării dozelor de erbicide. Dintre produsele experimentate, acțiunea negativă cea mai puternică au manifestat-o Cotoranul, Camparolul, Aresinul, Afalonul și Semeronul.

Conținutul de amidon din tuberculi nu a suferit modificări evidente decât în cazul dublării dozelor de Camparol și Semeron la Brașov și în cazul dublării celor de Semeron și Gesapax la Suceava. În aceste cazuri procentul de amidon a fost micșorat cu 0,3—0,9 față de valorile înregistrate la aplicarea dozelor simple ale aceluiași erbicide (tabelul 6).

Tabelul 7

**Influența erbicidelor asupra însușirilor fizice și calității culinare
a tuberculilor (Brașov, 1967)**

Varianta	Insușiri fizice		Aprecieri asupra calității culinare						
	durata de fierbere min	culoarea în secțiune crudă*)	sfărâmare la fier*)	consistență*)	făinozitate*)	aspect *)	gust*)	clasa	obs.
Mt. lucrat	33	2,8	3,0	3,2	3,3	3,0	2,0	C	
Mt. nelucrat	33	3,0	1,8	3,0	2,7	2,5	2,4	B	
Atrazin 2 kg	35	2,7	2,7	3,0	2,9	2,5	3,0	B	gust străin
Simazin 2 kg	32	2,9	2,5	3,0	2,9	2,6	2,5	B	
Afalon**)	32	2,5	2,7	3,0	3,0	2,6	2,1	B	gust amar
Aresin**)	34	2,7	3,2	2,9	3,1	2,9	2,0	C	
Camparol**)	33	3,5	3,1	2,9	3,0	2,5	2,6	C	gust cu defect
Semeron**)	29	3,7	2,9	3,0	3,1	2,5	1,9	C	
Gesapax**)	30	2,5	2,3		3,0	2,1	2,0	B	
Prometrin**)	30	3,0	2,3	3,0	3,0	2,2	2,0	B	
Reglone 4,2 l	30	2,7	2,2	3,0	3,0	2,3	2,0	B	

*) notare de la 1 la 4

***) valori medii pentru cele două doze folosite (5 kg și 10 kg)

În general, aplicarea erbicidelor nu a determinat modificări esențiale ale însușirilor fizice și culinare ale tuberculilor (tabelul 7). Cea mai mare modificare s-a înregistrat cu privire la aspectul pulpei (după fierbere), notările acestei însușiri fiind totdeauna inferioare față de martorul lucrat. La aceasta însă a contribuit mai mult gradul de tasare a solului decât acțiunea directă a erbicidelor, dat fiind faptul că și la martorul nelucrat notarea aspectului s-a făcut cu o notă la fel de scăzută ca la majoritatea variantelor. De asemenea, rezultatele obținute evidențiază posibilitatea apariției unor denaturări ale gustului tuberculilor, semnalate și în literatură (R o t h , 1963).

Acțiunea erbicidelor asupra microflorei din sol. În urma aplicării Simazinului, Aresinului și Prometrinului a sporit numărul total al microorganismelor în detrimentul bacteriilor celulolitice aerobe; activitatea de amonificare și nitrificare nu a prezentat modificări esențiale (tabelul 8).

Tabelul 8

Influența erbicidelor asupra microflorei din sol

Observații	Perioada de analiză	UM	Varianta								DL 5%	
			Mt. lucrat		Simazin 2 kg		Aresin 5 kg		Prometrin 5 kg			
			nr.	semnif.	nr.	semnif.	nr.	semnif.	nr.	semnif.		
Microflora totală	la 8 zile după stropit	mii/g	41	—	60	***	80	***				
	II		50		53	—	116	***	115	***	2,0	
	III		53		73	***	112	***	147	***	3,9	
	IV—toamna		37		34	—	67	***	132	***	3,2	
									56	***	3,9	
Activitate de amonificare	la 8 zile după stropit	NH ₄ mg la 100 g sol	12,6		15,6		16,3		12,0			
	II		3,5		5,0		5,3		5,0			
	III		5,0		3,3		4,2		4,2			
	IV—toamna		4,3		3,1		3,9		3,8			
Activitate de nitrificare	la 8 zile după stropit	NO ₃ mg la 100 g sol	0,7		1,8		5,7		6,2			
	II		1,8		2,2		5,8		6,9			
	III		1,7		8,0		1,0		3,0			
	IV—toamna		1,7		2,3		6,6		7,2			
Dinamică bacterii celulolitice aerobe	la 8 zile după stropit	mii/g	1,7		3,7	*	1,7		3,7	*	1,6	
	II		8,0		0		5,7	0	2,3	000	1,7	
	III		1,0		0,7	00	0,7	00	1,0		0,9	
	IV—toamna		13,0		3,0	000	12,0		25,0	***	1,7	

CONCLUZII

1. Cea mai mare eficacitate medie a erbicidelor s-a înregistrat la stațiunile Livada și Brașov. Dintre erbicidele experimentate Prometrinul, Afalonul, Aresinul au realizat o bună combatere a buruienilor.

2. Fenomenul de fitotoxicitate s-a manifestat cu deosebire în varianțele tratate cu Cotoran și în mai mică măsură în cele tratate cu Afalon, Aresin, Camparol și Gesapax. În majoritatea cazurilor, dublarea cantității acestor erbicide a determinat reducerea numărului de tuberculi la cuib, mai ales la Stațiunea Argeș, și diminuarea producției de cartof, cu excepția I.C.C.P.T. Fundulea și a Stațiunii Suceava.

3. Luînd în considerare nivelul producțiilor obținute, rezultă că cea mai mare atenție la alegerea sortimentului de erbicide trebuie acordată la stațiunile Argeș și Geoagiu, pe cînd la Brașov, Fundulea, Livada, Suceava și Tg. Mureș, aceasta nu prezintă mari dificultăți.

BIBLIOGRAFIE

- BURGHAUSEN R., 1964, *Prășitul chimic al cartofului*, Rev. internaț. Agric., 4.
DIMITROV ST., 1965, *Rezultati ot opiti s herbičidi pri kartofita*, Rast. Nauki, 6, 129—138.
EDDOWES M., 1966, *Chemical Weed Control in Potatoes*, Agric. Sci., 2, 239—242.
ROTH R., 1963, *Der Einfluss einiger Herbizide auf den Geschmack der Kartoffeln*, Z. landw. Versuch. Untersuch.-Wes., 4/5, 373—379.
ȘARPE N., SIDORCIUC D., 1967, *Erbicidele și utilizarea lor*, Edit. Agro-Silvică, București, 101—108.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 27 martie 1968.*

INFLUENȚA MĂRIMII PNEURILOR DE LA ROȚILE TRACTORULUI ȘI A DISTANȚEI ÎNTRE RÎNDURILE DE CARTOF ASUPRA PRODUCȚIEI DE TUBERCULI

M. BERINDEI, C.I. FLORESCU, V. CĂLUGĂRU,

EUGENIA TĂNĂSESCU și I. CÎNDEA

Mecanizarea integrală a lucrărilor de întreținere la culturile de cartof este una din problemele căreia i se acordă cea mai mare atenție. Asupra acestei probleme, pe plan mondial, există multe discuții, mai ales cu privire la tipul tractoarelor ce trebuie folosite pentru efectuarea lucrărilor, la dimensiunile pneurilor, la numărul de lucrări etc. Aspectele problemei care sînt puse în discuție se referă îndeosebi la tasarea solului, la posibilitatea efectuării lucrărilor în timpul optim, precum și la unii indicatori economici. K o r o l e v și M a l i u s k i n (1966), K o n o n o v și G a r b a r (1966) și alții au arătat influența negativă pe care o are tasarea solului asupra culturilor în general. În ceea ce privește cartoful, F r i e s s l e b e n (1965) a găsit că la efectuarea lucrărilor de întreținere cu tractoarele pierderile de recoltă sînt de cca 15%, ca urmare a tasării solului. B e v e r i d g e (1966) a ajuns la concluzia că tasarea solului reduce producția de tuberculi marfă, ca rezultat al creșterii procentului de tuberculi mici și deformați. T i m m și F l o c k e r (1966) au constatat că această influență nefavorabilă nu este înlăturată prin îngrășare și nici prin irigare. S-ar părea deci că din acest punct de vedere sînt mai bune tractoarele ușoare, cu pneuri înguste. A d a m s (1966) arată însă că prin folosirea tractoarelor puternice, cu viteze mari, ca urmare a creșterii productivității se reduc cheltuielile cu reparațiile și amortismentele, iar timpul optim de lucru se micșorează cu 25%, fapt ce duce la creșterea rentabilității culturii cartofului. De altfel, N j o s și N o r d b y (1966) au stabilit că dimensiunile pneurilor roților din spate ale tractoarelor nu au influențat vizibil producția

de cartof, iar Frießleben (1965) a găsit diferențe numai pe solurile umede.

Un alt aspect luat în discuție este acela al vătămării plantelor în timpul lucrărilor de întreținere. Ca corectiv se propune mărirea intervalului între rânduri, plantarea în benzi și reducerea numărului lucrărilor de întreținere. Williams (1965) în Anglia, Gall (1966) în R.D. Germană, Kononucenko și Valuev (1966), Iașciuk și Băkutina (1966) în U.R.S.S. tind către soluția de a mări distanța între rândurile de cartof la 70—90 cm. Fieldman (1965) în Anglia, Terescenko și colab. (1965), Dorojkin și Kononucenko (1966) în U.R.S.S., Burghausen (1966 a și b) în R.D. Germană și alții au arătat avantajele plantării în benzi.

Pentru a se stabili influența pe care o au tractoarele de diferite mărimi asupra producției de cartof, precum și diferite tehnologii de plantare a cartofului, s-au efectuat cercetări în anii 1966—1967 la I.C.C.S. Brașov.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

S-au folosit trei tipuri de tractoare, unul ușor (RS-09) și două mijlocii (U-27 și U-650). Unii din parametrii acestor tractoare, care interesează cercetarea de față, sînt prezentați în tabelul 1. Cu aceste tractoare s-au efectuat experiențe de cîmp în următoarele variante:

- V_1 — tractor RS-09, lățimea balonului de 8 țoli, plantat la 60×35 cm;
 V_2 — idem, plantat la 70×30 cm;
 V_3 — tractor U-27, lățimea balonului de 12 țoli, plantat la 70×30 cm;
 V_4 — tractor U-650, lățimea balonului de 14 țoli, plantat la 70×30 cm;
 V_5 — tractor U-650, plantat în benzi: 4 rânduri la 60×30 cm, cu interval între benzi de 100 cm;
 V_6 — tractor U-650, plantat în benzi: 2 rânduri la 60×30 cm, cu interval între benzi de 80 cm, respectiv rândurile secțiilor de la mașina de plantat cartof la 60 cm, iar distanța între cele două secții de 80 cm;

Tractoarele folosite pentru efectuarea lucrărilor de întreținere și principalii

Tractorul		Repartiția greutății statice pe roți (kg)			
		fără mașini purtate		cu mașini purtate	
marca	tipul	față	spate	față (!imite)	spate (!imite)
RS-09	ușor	340	1 260	340 — 1 260	1 260—1 740
U-27	mijlociu	90	2 100	—	—
U-650	mijlociu	1 056	2 464	—	—

V_7 — idem V_4 , cu tasare excesivă. Tasarea excesivă s-a realizat prin treceri repetate cu tractorul pe același loc, de regulă 5 treceri la fiecare lucrare de întreținere;

V_8 — idem V_5 , cu tasare excesivă ca la V_7 ;

V_9 — idem V_5 , cu aplicare de erbicide înainte de răsărire pe toată suprafața, după care nu s-au mai executat lucrări de întreținere în afară de cele pentru combaterea manei;

V_{10} — idem V_5 , cu aplicare de erbicide înainte de răsărire pe rânduri și efectuarea lucrărilor curente de întreținere între rânduri.

În toate variantele plantarea s-a făcut cu mașina 4 SaBP-62,5 cu tractorul U-650. Pentru efectuarea lucrărilor de întreținere la plantarea în benzi după schema $4 \times (60 \times 30) + 100$ cm (fig. 1) au fost înlocuite axele

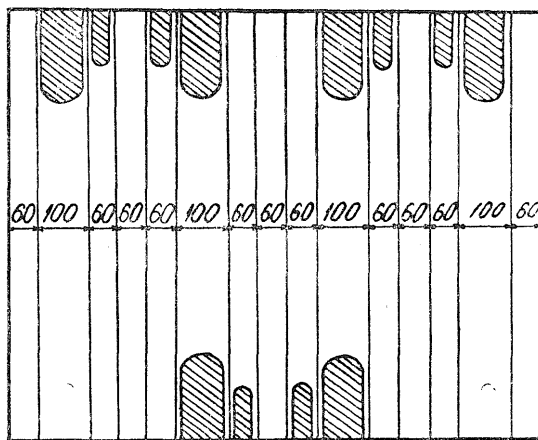


Fig. 1 — Schema efectuării lucrărilor de întreținere la cultura cartofului în benzi de tipul 4 rânduri la 60×30 cm și la un interval de 100 cm.

Fig. 1 — Scheme of maintenance practices in potato culture in 4 row 60×30 cm strips and with a 100 cm spacing between the rows.

planetare ale roților din spate ale tractorului cu altele care asigurau o lățime a ecartamentului de 264 cm. În acest fel, cele 4 rânduri ale unei benzi au fost cuprinse între roțile tractorului în tot timpul lucrărilor de întreți-

Tabelul 1

parametri care influențează asupra tasării solului (Brașov, 1966—1967)

Dimensiunile pneurilor țoli		Presiunile în pneuri (limite) at		Viteza de lucru (limite) km/h		
față	spate	față	spate	grăpat	mușu- roit	stropit
6.00—16	8.00—36	2,6—2,8	0,85—1,2	4—7	4—6	4,5—5,5
6.00—16	12.00—38	2,6—2,8	0,85—1,2	4—7	4—6	4,5—5,5
6.00—16	14.00—38	2,2—2,6	1,00—1,2	4—7	4—6	4,5—5,5

ner, iar roțile au rulat numai pe intervalul dintre benzi. Pentru realizarea variantei cu schema de plantare $2 \times (60 \times 30) + 80$ cm au fost fixate rîndurile secțiilor de la mașina de plantat cartof la 60 cm, iar distanța dintre cele două secții de 80 cm. Tasarea excesivă în V_7 și V_8 s-a realizat prin treceri repetate cu tractorul pe același loc, de regulă 5 treceri la fiecare lucrare de întreținere. Aplicarea erbicidelor în V_9 și V_{10} s-a efectuat înainte de răsarire, folosind Prometrin în cantitate de 5 kg/ha la V_9 și de 3 kg/ha la V_{10} . În timpul vegetației și la recoltare s-au efectuat observațiile și determinările specifice cercetărilor la cartof. În plus, s-a măsurat tasarea solului prin rezistența opusă la penetrare și s-au determinat caracteristicile geometrice ale biloanelor. Pentru aceste măsurători fizico-mecanice s-a folosit penetrograful CIF-2 și un profilograf original. Recoltarea experienței s-a făcut pe rînduri, iar calcularea rezultatelor s-a făcut atît la producția pe rînd, cît și la producția pe întreaga variantă.

În anul 1966 experiența a fost amplasată pe un sol mijlociu spre greu, iar în anul 1967 pe un sol ușor.

REZULTATELE OBȚINUTE ȘI DISCUȚII

În general, în condițiile de experimentare din anul 1966 nu s-au constatat diferențe de producție semnificative la rîndurile afectate de trecerea roților tractorului (tabelul 2). O excepție s-a semnalat la varianta plantată în benzi la care lucrările de întreținere s-au făcut cu tractorul U-650 și în mod experimental s-a provocat o tasare excesivă (V_8), înregistrîndu-se în acest caz un deficit de producție distinct semnificativ, ca urmare a tasării. Variantele în care au fost administrate erbicidele au dat producții mari ca urmare a reducerii numărului de treceri cu tractoarele pentru efectuarea lucrărilor de întreținere.

Producția de pe rîndurile care nu au fost influențate de tasările produse de roțile tractoarelor a fost mult mai mare, iar sporurile de producție au fost foarte semnificative. Sporurile de producție realizate pe rîndurile neinfluențate de tasările produse de roțile tractoarelor, față de rîndurile influențate de tasare, au fost cuprinse între 32,0 și 62,7 q/ha, fiind în general foarte semnificative. Rezultă deci că în general tasarea produsă de roțile tractoarelor a redus producția cu 12—24%. Cele mai mari reduceri de producție au fost înregistrate în variantele cu tasări excesive. Aceasta pledează pentru necesitatea reducerii la minimum a numărului de lucrări de întreținere executate cu tractoarele în culturile de cartof, prin folosirea erbicidelor, sau pentru mărirea lățimii de lucru a agregatelor cu care se efectuează lucrările de întreținere, în vederea micșorării numărului de rînduri afectate de tasarea solului prin trecerea roților tractorului. O altă concluzie care se desprinde din rezultatele obținute este aceea a necesității folosirii erbicidelor la cartof, mai ales în zona umedă, pe toată suprafața cultivată (nu pe rînd). Pe lîngă reducerea numărului lucrărilor de întreținere și, ca

Tabelul 2

Influența trecerii roților din spate ale tractorului pe lângă rîndurile de cartof asupra producției de tuberculi (Brașov, 1966)

Varianta	Trecerea roților*)	Producția de tuberculi				Diferența față de netasat (prin trecerea roților)	
		q/ha	%	dif.	semnif.	q/ha	semnif.
V ₁ — RS-09 60 × 35 cm	0/1	263,2	100	—		—	
V ₂ — RS-09 70 × 30 cm	0/1	247,5	94,0	—15,7		—	—
V ₃ — U-27 70 × 30 cm	0/1	290,0	110,1	26,8	*	11,9	
	0/0	301,9	114,7	38,7	**	—	—
V ₄ — U-650 70 × 30 cm	0/1	271,4	103,1	8,2		32,0	00
	0/0	303,4	115,2	40,2	**	—	—
V ₅ — U-650 4 × (60 × 30) + +100 cm	0/1	260,7	99,0	— 2,5		54,6	000
	0/0	315,3	119,7	52,1	***	—	—
V ₇ — U-650 70 × 30 cm tasare excesivă	0/1	235,9	89,6	—27,3	0	59,3	000
	0/0	295,2	112,1	32,0	**	—	—
V ₈ — U-650 4 × (60 × 30) + +100 cm tasare excesivă	0/1	207,1	78,6	—56,1	00	62,7	000
	0/0	269,8	102,5	6,6		—	—
V ₉ — U-650 4 × (60 × 30) + +100 cm erbicid toată supraf.	0/1	294,7	111,9	31,5	*	36,2	00
	0/0	330,9	125,7	67,7	***	—	—
V ₁₀ — U-650 4 × (60 × 30) + +100 cm erbicid pe rînd	0/1	273,0	103,7	9,8		60,4	00
	0/0	333,4	126,6	70,2	***	—	—

DL 5% = 24,5;

1% = 32,9

0,1% = 44,0

*) 0/1 — trecerea roților pe o parte sau pe alta a rîndului;

0/0 — rînduri neafectate de trecerea roților.

atare, și a acțiunii de tasare a tractoarelor, folosirea erbicidelor determină prelungirea perioadei optime de efectuare a lucrărilor de întreținere, făcînd posibilă alegerea momentului pentru intrarea cu tractoarele în cultură în funcție de umiditatea solului și de caracteristicile lui de tasare.

Reducerea producției de cartof pe rîndurile afectate de trecerea tractoarelor a fost cauzată, printre altele, de înrăutățirea condițiilor pentru creșterea plantelor și pentru formarea și creșterea tuberculilor. Din rezultatele prezentate în tabelul 3 se constată că, în general, numărul tulpinilor

Tabelul 3

Influența trecerii roților din spate ale tractorului pe lîngă rîndurile de cartof asupra creșterii plantelor și a mărimii tuberculilor (Brașov, 1966)

Tractorul	Trecerea roților*)	Nr. tulpini principale la cuib	Înălțimea plantelor cm	Nr. tuberculi la cuib	Greut. medie a unui tubercul g	% tuberculi < 40 g	
						nr.	greut.
RS-09	0/1	2,2	54,4	8,6	60,4	12,2	19,4
U-27	0/1	2,6	61,6	9,0	61,4	11,3	17,5
	0/0	2,8	66,0	10,4	66,4	9,8	12,8
U-650	0/1	2,2	56,2	8,4	61,3	12,3	18,8
	0/0	2,5	60,4	9,4	64,7	10,4	16,1
U-650 cu tasare excesivă	0/1	2,0	52,7	8,4	57,4	15,1	23,9
	0/0	2,5	61,7	9,4	65,3	14,1	19,7

*) 0/1 — trecerea roților pe o parte sau pe alta a rîndului;
0/0 — rînduri neafectate de trecerea roților.

principale la cuib, înălțimea plantelor, numărul tuberculilor la cuib și greutatea medie a unui tubercul nu au fost puternic influențate de tipul tractorului. În schimb, între rîndurile afectate de trecerea tractorului și cele neafectate există o diferență mare, în favoarea celor neinfluențate de trecerea tractoarelor. Procentul de tuberculi necomerțiabili a fost de asemenea mai ridicat pe rîndurile afectate de trecerea roților tractoarelor.

În tabelul 4 se dau rezultatele de producție la variantele urmărite pe toate rîndurile (atît cele influențate de tasările exercitate de roțile trac-

Tabelul 4

Influența tehnologiei culturii cartofului asupra producției de tuberculi (Brașov, 1966)

Varianta	Producția de tuberculi			
	q/ha	%	dif.	semnif.
V ₁	260	100	—	
V ₂	243	93	—17	
V ₃	317	122	57	***
V ₄	278	107	18	
V ₅	285	109	25	*
V ₆	311	120	51	***
V ₇	258	99	—2	
V ₈	240	93	—20	
V ₉	318	122	58	***
V ₁₀	295	113	35	**
DL 5%			23,7	

toarelor, cît și cele neinfluențate). În cazul cînd s-a folosit tractorul ușor pentru întreținerea culturii, s-au obținut practic aceleași producții atît la distanța de 60 cm între rînduri, cît și la distanța de 70 cm. Tractoarele mijlocii utilizate au lucrat în agregat cu mașini ce au o mare lățime de lucru. Datorită acestui fapt, în variantele respective numărul de intervale tasate de roțile tractorului a fost mai mic și producția de cartof mai mare comparativ cu variantele în care s-a folosit tractorul ușor. Astfel, variantele plantate în benzi, după schema $4 \times (60 \times 30) + 100$ cm (V_5) și după schema $2 \times (60 \times 30) + 80$ cm (V_6) au dat producții mai mari ca martorul, cu sporuri semnificative în primul caz și foarte semnificative în cel de al doilea. Cea mai mare producție s-a realizat în varianta plantată în benzi, cu aplicare de erbicide pe toată suprafața (V_9). Aici, rîndurile tasate sînt aceleași ca și la celelalte variante, dar numărul de treceri este mai mic, deoarece s-au făcut numai lucrările de combatere a manei.

Comparativ cu V_4 , respectiv schema de plantare folosită în prezent, variantele în care plantarea s-a făcut în benzi după schema $2 \times (60 \times 30) + 80$ cm (V_6) și după schema $4 \times (60 \times 30) + 100$ cm cu erbicide pe toată suprafața (V_9), au dat sporuri de producție foarte semnificative. Apare deci posibilă plantarea cartofului în benzi. Aceasta este condiționată însă de existența agregatelor cu mare lățime de lucru pentru efectuarea lucrărilor de întreținere.

În cazul rezultatelor obținute în anul 1967 pe un sol ușor (tabelul 5) se constată că diferențele de producție datorate tasării solului de către roțile tractoarelor cu parametri menționați sînt nesemnificative. Reduceri de producție foarte semnificative s-au înregistrat doar la variantele cu tasare experimentală excesivă.

Determinările cu privire la creșterea plantelor, numărul de tuberculi la cuib, greutatea medie a unui tubercul și procentul de tuberculi mici au arătat că nici din acest punct de vedere pe solul ușor nu sînt diferențe între variantele experimentate. Acest lucru se reflectă și în producțiile de tuberculi obținute (tabelul 6), diferențele de producție între diferitele variante fiind nesemnificative. Deci, pe solurile ușoare, parametrii tractoarelor comparate și tehnologiile experimentate nu prezintă deosebiri atît de mari ca pe solurile mijlocii spre grele. Excepție fac cazurile cu tasare excesivă, în care și pe aceste soluri a avut loc reducerea producției; deci și pentru asemenea soluri este necesar să se adopte o tehnologie a culturii cartofului prin care să se reducă numărul de treceri ale tractoarelor prin lanul de cartof.

Măsurătorile fizico-mecanice ale rezistenței opusă de sol la penetrare s-au executat pe rîndurile influențate de roțile tractoarelor și, pentru comparație, pe rîndurile imediat vecine neinfluențate de roțile tractoarelor. Măsurătorile s-au efectuat la terminarea mușuroirii și înainte de recoltare, în anul 1966, iar în 1967 și după plantarea cartofilor, înainte de mușuroire. Rezultatele obținute sînt prezentate în figura 2. Determinările executate la terminarea lucrărilor de întreținere arată că tasările ce se produc pe stratul 0—10 cm sînt puțin evidențiate în ceea ce privește rezistența la penetrare

Tabelul 5

Influența trecerii roților din spate ale tractorului pe lângă rîndurile de cartof asupra producției de tuberculi (Brașov, 1967)

Varianta	Trecerea roților*)	Producția de tuberculi				Diferența față de netasat (prin trecerea roților)	
		q/ha	%	dif.	semnif.	q/ha	semnif.
V ₁	0/1	222,5	100	—	—	—	—
V ₂	0/1	202,3	90,9	—20,2	—	—	—
V ₃	0/1	202,8	91,7	—19,7	—	21,0	—
	0/0	223,8	100,5	1,3	—	—	—
V ₄	0/1	194,6	87,4	—27,9	—	15,1	—
	0/0	209,7	94,2	—12,8	—	—	—
V ₅	0/1	192,4	86,4	—30,1	—	15,8	—
	0/0	208,2	93,5	—14,3	—	—	—
V ₇	0/1	163,3	73,3	—59,2	00	—	—
V ₈	0/1	116,5	52,3	—106,0	000	108,8	000
	0/0	225,3	101,2	2,8	—	—	—
V ₉	0/1	189,0	84,9	—33,5	—	34,2	0
	0/0	223,2	100,3	0,7	—	—	—
V ₁₀	0/1	184,1	82,7	—38,4	0	45,8	00
	0/0	229,9	103,3	7,4	—	—	—
DL 5%				34,8			

*) 0/1 — trecerea roților pe o parte sau pe alta a rîndului;
0/0 — rînduri neafectate de trecerea roților.

Tabelul 6

Influența tehnologiei culturii cartofului asupra producției de tuberculi (Brașov, 1967)

Varianta	Producția de tuberculi			
	q/ha	%	dif.	semnif.
V ₁	222	100	—	
V ₂	195	88	—27	
V ₃	209	94	—13	
V ₄	203	91	—19	
V ₅	195	88	—27	
V ₆	205	92	—17	
V ₇	173	79	—49	00
V ₈	177	80	—45	00
V ₉	211	95	—11	
V ₁₀	205	92	—17	
DL 5%			32,7	

în câmp pe tipurile de sol experimentate, datorită faptului că urmele tractorului au fost afîinate cu cuțite speciale și solul de la suprafață a rămas tot timpul afîinat. În straturile mai profunde (10—50 cm), sub cel afîinat

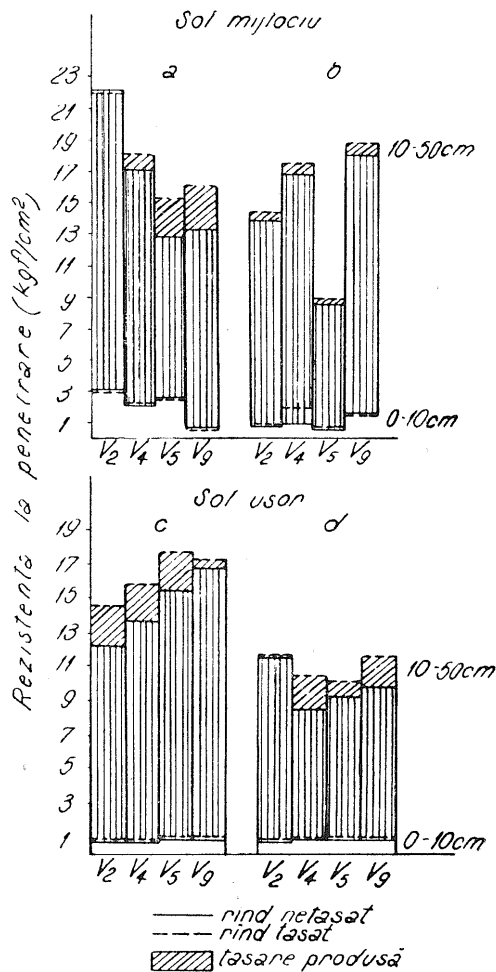


Fig. 2 — Rezistența solului la penetrare pe adîncimile de 0—10 cm și 10—50 cm: a — 15 iunie 1966; b — 31 august 1966; c — 12 iunie 1967; d — 19 august 1967.

Fig. 2 — Soil resistance to penetration at 0—10 cm, and 10—50 cm depth: a — June 15, 1966; b — August 31, 1966; c — June 12, 1967; d — August 19, 1967.

de cuțite, tasarea excesivă se manifestă în mod diferit după tipul de sol. Pe solul mijlociu tractoarele ușoare nu au produs tasări remanente, pe cînd tractoarele mijlocii au produs tasări cu efecte remanente (fig. 2 a). Pe solul ușor tasările remanente au aproape aceleași valori la toate tipurile de tractoare, numărul de treceri fiind aici factorul care influențează mărimea tasărilor remanente (fig. 2 c).

Evoluția în timp a acestei tasări remanente în straturile profunde, în intervalul dintre terminarea lucrărilor de întreținere și recoltare, diferă de asemenea după tipul de sol. Astfel, pe solul mijlociu, în condițiile anului 1966, tasările remanente evidențiate la 15 iunie în straturile profunde au fost anihilate în intervalul 15 iunie — 31 august de jocul factorilor naturali: gonflare, umiditate, uscare, etc. (fig. 2 b). Pe solul ușor, în condițiile anului 1967, tasările remanente produse de roțile tractoarelor ușoare au fost anihilate în perioada 12 iunie — 19 august, iar cele produse de tractoarele mijlocii au persistat (fig. 2 d), înregistrându-se numai unele variații cantitative. Tasările exercitate de roțile tractoarelor în profunzimea solului urmează a fi studiate în continuare, deoarece rezultatele prezentate arată numai direcția de acțiune a fenomenului.

Mult mai edificatoare sînt rezultatele referitoare la geometria biloanelor rîndurilor de cartof. Scopul acestor determinări a fost de a evidenția modul în care acționează roțile tractoarelor asupra reliefului rezultat din bilonarea culturii de cartof. Măsurătorile efectuate sînt prezentate sintetic în figura 3. Ele au arătat că roțile tractoarelor nu tasează numai solul dintre biloane, ci afectează prin tasare și volumul de sol din cuprinsul biloanelor. Din figura 3 a, se constată că roțile din față ale tractorului U-650 provoacă o tasare mai puternică în adîncime, în timp ce roțile din spate deranjează mai mult taluzele bilonului. În cazul folosirii erbicidelor (fig. 3 b), ca urmare a numărului de treceri redus, acțiunea de tasare și surpare a bilonului este mai redusă. Același lucru și în cazul plantării în benzi, prin atribuirea de intervale mai late pentru trecerea roților. În acest caz este nevoie să se aducă pe aceleași căi de reluare atît roțile din față cît și cele din spate, deoarece după cum reiese din figura 3 acțiunea de tasare a ambelor tipuri de roți este comparabilă.

În țara noastră și anume în zona foarte favorabilă pentru cultura cartofului sînt puține unități agricole care au soluri ușoare. Ca atare sînt încă destul de frecvente cazurile cînd se cultivă cartoful și pe terenuri mijlocii spre grele, din punct de vedere al texturii. De aceea prezintă importanță și rezultatele de producție în medie pe cele două soluri (tabelul 7). Din aceste date se constată că tractoarele RS-09, U-27 și U-650 cu parametrii specificați, folosite la cultura cartofului, nu influențează semnificativ producția de tuberculi. De aceea, principalele considerente pentru alegerea unui tractor sau a altuia trebuie să fie cele de ordin economic și organizatoric. Esențial este faptul ca să se facă cît mai puține treceri cu tractoarele prin cultura de cartof sau ca numărul rîndurilor afectate de trecerea roților să fie cît mai mic, deci agregatele cu care lucrează tractoarele să aibă o lățime de lucru cît mai mare.

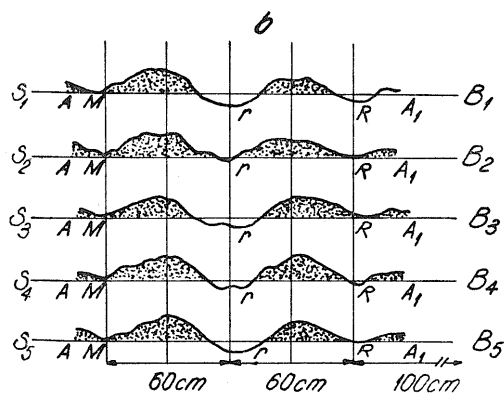
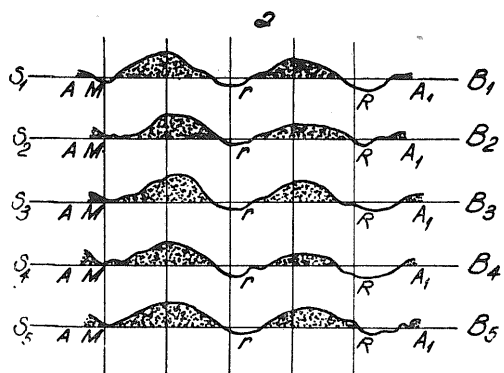
În cazul plantării cartofului în benzi, fie după schema $4 \times (60 \times 30) + 100$ cm (V_5), fie după schema $2 \times (60 \times 30) + 80$ cm (V_6), cu folosirea tractorului U-650 la lucrările de întreținere, s-a obținut practic aceeași

Fig. 3 — Secțiune prin biloane, în plan vertical, perpendicular pe axul rândurilor ($n=50$), în cazul efectuării lucrărilor de întreținere cu tractorul U-650, în anul 1966:

a — plantat în benzi 4 rânduri la 60×30 cm și la un interval de 100 cm; *b* — plantat în benzi 4 rânduri la 60×30 cm și la un interval de 100 cm cu folosirea erbicidelor.

Fig. 3 — Vertical plan section through the ridges, perpendicular on the row axis ($n=50$), in case of maintenance practices carried out with the U-650 tractor, in 1966:

a — planted in 4 row strips at 60×30 cm and with a 100 cm spacing between the rows; *b* — planted in 4 row strips at 60×30 cm and at a 100 cm spacing between the rows with use of fertilizers.



Scara 1:30

M - rîndul netasat

r - rîndul pe care au trecut roțile din față

R - rîndul pe care au trecut roțile din spate

B₁₋₅ - blocuri experimentale

A-A₁ - orizontala blocului la nivelul fondului intervalului marilor

S₁₋₅ - axe de simetrie

 perimetrul bilonului

producție ca și în cazul plantării obișnuite cu tractorul ușor RS-09. Acest lucru are o importanță deosebit de mare. În primul rând, prin plantarea în benzi se ușurează efectuarea lucrărilor de combatere a manei cartofului și a gândacului din Colorado. Această tehnologie dă rezultate deosebit de bune în cazul folosirii erbicidelor. Într-adevăr, în variantele cu asemenea

Tabelul 7

**Influența tehnologiei culturii cartofului asupra producției de tuberculi
(Brașov, 1966—1967, valori medii)**

Varianta	Producția de tuberculi			
	q/ha	%	dif.	semnif.
V ₁	241	100	—	0
V ₂	214	88	—27	
V ₃	263	109	22	
V ₄	240	100	— 1	
V ₅	230	95	—11	
V ₆	258	107	17	
V ₇	216	89	—25	
V ₈	211	87	—30	
V ₉	265	109	24	
V ₁₀	250	104	9	
DL 5%			28,6	

tratamente (V₉ și V₁₀) s-au obținut cele mai mari producții. În afară de aceasta, plantarea în benzi facilitează executarea în condiții bune și a celorlalte lucrări de întreținere.

CONCLUZII

1. Pe solurile mijlocii din punct de vedere al texturii, tasarea produsă de roțile tractoarelor a cauzat reducerea producției de tuberculi cu 11—24% față de rîndurile pe lîngă care nu au trecut roțile tractoarelor. Pe solurile ușoare acest fenomen nu a apărut decît în variantele cu tasare excesivă.

2. Rezistența opusă de sol la penetrare a arătat că pe solurile mijlocii tractoarele ușoare nu produc tasări remanente, în timp ce tractoarele mijlocii produc asemenea tasări. Pe solurile ușoare mărimea tasărilor remanente nu este influențată de tipul tractorului, ci de numărul de treceri.

3. Roțile tractoarelor nu tasează numai solul dintre biloane ci afectează prin tasare și însuși bilonul, provocînd deformarea lui. Roțile din față ale tractorului U-650 provoacă o tasare mai mare în adîncime, în timp ce roțile din spate deranjează mai mult taluzul bilonului, extinzînd deci acțiunea de tasare în zona bilonului.

4. Cele mai mari reduceri ale producției de tuberculi pe rîndurile afectate de tasare s-au înregistrat în variantele cu tasare excesivă. Aceasta impune necesitatea reducerii numărului de treceri cu tractoarele prin folosirea erbicidelor sau micșorarea numărului de rînduri afectate de tasare prin mărirea lățimii de lucru a agregatelor de întreținere a culturilor.

5. La rîndurile influențate de trecerea tractoarelor, numărul de tulpini principale la cuib, înălțimea plantelor, numărul tuberculilor la cuib

și greutatea medie a unui tubercul sînt mai mici decît la rîndurile neafectate de trecerea tractoarelor.

6. Aplicarea erbicidelor pe toată suprafața cultivată a prelungit perioada optimă de executare a lucrărilor de întreținere, făcînd posibilă alegerea momentului pentru intrarea cu tractoarele în cultură în funcție de umiditatea solului și de caracteristicile lui de tasare.

7. Plantarea în benzi cu tractoarele mijlocii, după schemele $2 \times (60 \times 30) + 80$ cm și $4 \times (60 \times 30) + 100$ cm, mai ales cu administrarea erbicidelor pe toată suprafața, a dat practic aceleași producții ca și în cazul plantării obișnuite cu folosirea tractorului ușor la lucrările de întreținere.

BIBLIOGRAFIE

- ADAMS R., 1966, *Bemerkungen zur Festlegung der Spurweite für Traktoren mit höherer Leistung*, Deut. Landw., 4.
- BEVERIDGE I.L., 1966, *The Effects of Delayed Planting and Soil Consolidation on Potato Yields*, J. agric. Sci., 2.
- BURGHAUSEN R., 1966 a, *Erste Erfahrungen mit der Doppelreihenmethode im Kartoffelbau*, Feldwirtschaft, 3.
- 1966 b, *Technik und Standraum im Kartoffelbau*, Deut. Agrartech., 16, 10.
- DOROJKIN N., KONONUCENKO N., 1966, *Sirokoreadnie posadki*, Kartof. Ovošci, 11.
- FIELDMAN, 1965, *Trends in Potato Production*, Farm Mechaniz., 17.
- FRIESSLEBEN G., 1965, *Der Einsatz verschiedener Traktoren in der Kartoffelpflege*, Deut. Agrartech., 8.
- GALL H., 1966, *Auswirkungen neuer Reihenweiten in Abhängigkeit vergrößerter Spurweiten der Schlepper im Kartoffelbau*, Deut. Landw., 4.
- IAȘCIUK A.P., BAKUTINA N.A., 1966, *Urojai i iakist kartopli zalezno vid ploščenad jivlennea roslin*, Visn. s.- gosp. Nauki, 10.
- KONONUCENKO N.V., VALUEV V.V., 1966, *Širokoreadnaia posadka kartofelea*, S.-H. Belarus., 8.
- KONONOV A.M., GARBAR V.A., 1966, *K voprosu ob uplotnenii pocivi hodovoi sistemoi traktorov pri poseve*, Sbornik naucinih statei, 6.
- KOROLEV A.V., MALIUSKIN I.V., 1966, *Plotnost pocivi i urojai nekotarih selkohozeaištvoenih kultur*, Zapis leningr. s.-h. Inst., 6.
- NJOS A., NORDBY A., 1965, *Effect of Rear Tyre Dimensions of Tractors and Tractor Traffic in Potato Cultivation*, J. agric. Eng-ng Res., 3.
- TIMM H., FLOCKER W.J., 1966, *Responses of Potato Plants to Fertilization and Soil Moisture Tension under Induced Soil Compaction*, Agron. J., 2.
- TEREȘCENKO A. și colab., 1965, *Sozdat blagopriiatnie uslovia dlea mehanizații kartofelevodstva*, Kartof. Ovošci, 10.
- WILLIAMS C.M., 1965, *The Dutch Method of Potato Growing*, Farm Mechaniz., 17.
- * * * 1965, *Der Drang zum stärkeren Schlepper und seine Einflüsse*, Landmasch. Markt, 44.
- * * * 1967, *Cutting Cultivation Costs — Does by Equipment Help?* Farm Impl. Machinery Rev., 93.

Prezentată Comitetului de redacție
la 8 aprilie 1968.

INFLUENȚA UNOR MĂSURI AGROFITOTEHNICE ASUPRA PRODUCȚIEI DE TUBERCULI LA CARTOFUL TIMPURIU ÎN CONDIȚII DE IRIGARE

ST. RENEȘ și M. BERINDEI

În complexul de măsuri agrofitehnice pentru cultura cartofului în condiții de irigare, un rol important îl joacă aplicarea îngrășămintelor, utilizarea celor mai potrivite soiuri și epoca optimă de plantare. Încercările de a rezolva aceste probleme pentru cultura irigată a cartofului au fost sporadice la noi, iar cercetările nu au avut în vedere un complex de factori și interacțiunea acestora. Sinteze ale rezultatelor obținute au fost făcute de Dumitrescu (1961), Constantinescu și colab. (1965).

În anii 1960—1962 au fost executate unele cercetări în condiții de irigare la Stațiunea Brăila, ale căror rezultate contribuie la stabilirea agrotehnicii diferențiate a culturii cartofului timpuriu irigat în zona Bărăganului de nord-est.

MATERIALUL, CONDIȚIILE ȘI METODA DE CERCETARE

A fost executată o experiență polifactorială cuprinzând 4 factori cu următoarele graduări:

A. Epoci de plantare:

- a_1 — plantat imediat cînd se poate ieși în cîmp;
- a_2 — plantat la 15 zile după epoca I.

B. Niveluri de îngrășare:

- b_1 — 20 t/ha gunoi de grajd;
- b_2 — 20 t/ha gunoi de grajd + $N_{30} P_{40} K_{60}$, azotul fiind aplicat integral primăvara la pregătirea terenului.
- b_3 — 20 t/ha gunoi de grajd + $N_{60} P_{40} K_{90}$, azotul fiind aplicat primăvara, jumătate la pregătirea terenului, jumătate la prima prașilă.

C. Soiuri:

- c_1 — Bintje;
- c_2 — Gîlbaba.

D. *Regimuri de irigare:*

d_1 — plafonul minim (p.m.) 50% din c.c.—c.o.;

d_2 — plafonul minim (p.m.) 75% din c.c.—c.o.

Experiența a fost așezată în parcelă subdivizată de tipul $2 \times 3 \times 2 \times 2$. Numai în anul 1960 a lipsit din experimentare factorul A (epoci de plantare). Materialul folosit la plantare a fost ținut la încolțit timp de 30—35 zile și apoi plantat manual la distanțele de 70×30 cm. Toate lucrările de pregătire a terenului și de întreținere au fost cele obișnuite pentru cultura cartofului în zonă.

S-a experimentat pe un sol cernoziom deschis carbonatic, format pe loess, cu textură lutoasă, mediu aprovizionat cu elemente nutritive și avînd însușiri hidrofizice favorabile.

Condițiile climatice au fost diferite în cei 3 ani de experimentare (fig. 1). Se evidențiază anul 1961 ca foarte favorabil pentru cultura cartofului, prin desprimăvărarea foarte timpurie (plantatul în prima epocă la 15 martie) și condiții climatice optime pînă la înflorit. Anul 1960 a fost favorabil pentru cultura cartofului, iar anul 1962 puțin favorabil, datorită lipsei de precipitații asociată cu temperaturi ridicate începînd încă din primăvară. În acești doi ani, plantatul cartofului s-a putut începe numai după 1 aprilie. Condițiile climatice diferite, deși s-a efectuat irigarea terenului (fig. 1), au influențat practic producția de tuberculi, care a fost de 318 q/ha în anul 1961, 281 q/ha în anul 1960 și numai 241 q/ha în anul 1962.

Irigarea a fost asigurată la nivelurile arătate, normele de irigare și numărul udărilor variînd în raport cu condițiile climatice, după cum se vede în tabelul 1.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Epoca de plantare. Cercetări anterioare efectuate în diferite condiții pedoclimatice din țara noastră (Miclea și colab., 1960; Berindei, 1966; Berindei și colab., 1966) au scos în evidență importanța plantării cît mai timpurii a cartofului, cu deosebire în zona de stepă.

Rezultatele obținute la Stațiunea Brăila cu privire la epoca de plantare a cartofului în condiții de irigare (tabelul 2) arată că întîrzierea plantării cartofului cu 15 zile a dus la diminuarea producției în medie cu 32—37 q/ha sau 11—13%, în mod asemănător pentru cele două regimuri de irigare.

În raport cu condițiile climatice ale anului, diminuarea producției cauzată de întîrzierea plantării a fost mult mai pronunțată în 1961 (cu pînă la 58 și 78 q/ha, respectiv cu 16—21% la soiul Bintje), cînd desprimăvărarea timpurie a permis plantarea deja la 15 martie. Aceasta confirmă explicația dată de Berindei (1966) producțiilor deosebit de mari care se obțin în condițiile plantării foarte timpurii, prin faptul că în asemenea condiții (epoca I în anul 1961), maximul de creștere a tuberculilor este atins încă înainte de terminarea creșterii vrejilor.

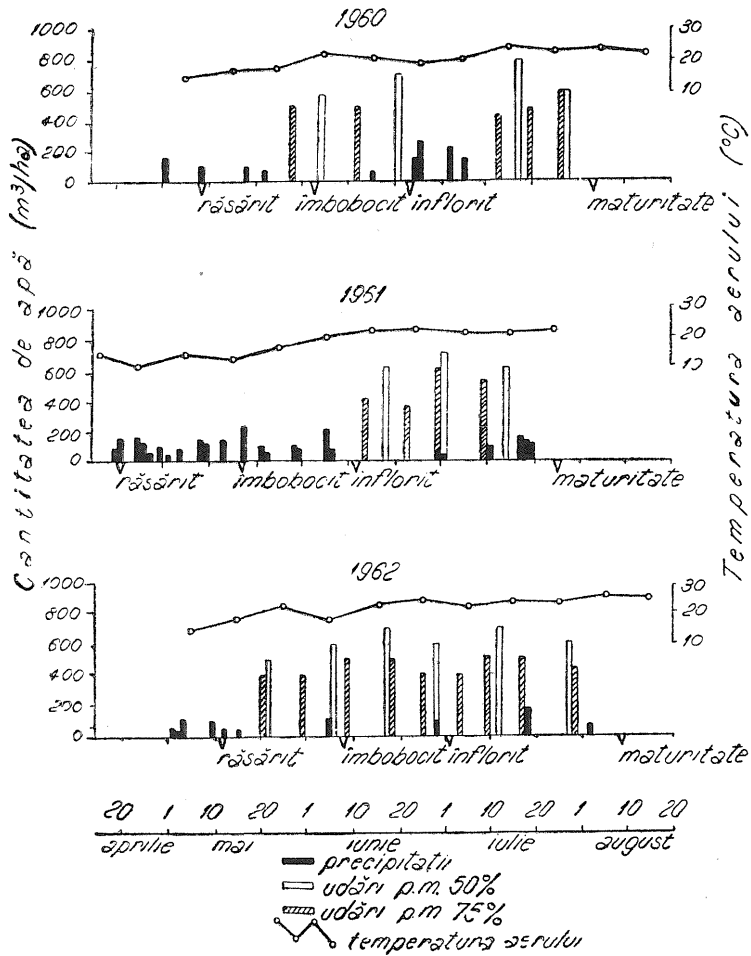


Fig. 1 — Condițiile de vegetație la Stațiunea Brăila în anii 1960, 1961 și 1962.

Fig. 1 — Growth conditions at the Brăila Station in 1960, 1961 and 1962.

Tabelul 1

Norme de irigare și numărul udărilor aplicate la Stațiunea Brăila în anii 1960-1962

Anul	Norme de irigare (m³/ha)		Numărul de udări	
	p.m. 50%	p.m. 75%	p.m. 50%	p.m. 75%
1960	2 700	2 550	4	5
1961	1 900	1 850	3	4
1962	3 700	4 050	6	9

Tabelul 2

Influența epocii de plantare asupra producției de tuberculi

Anul	Soiul	Epoca	P r o d u c Ț i a							
			p.m. 50%				p.m. 75%			
			q/ha	%	dif.	semnif.	q/ha	%	dif.	semnif.
1961	Bintje	I	384	100	—	—	379	100	—	—
		II	306	79	—78	000	321	84	—58	00
	Gül Baba	I	293	100	—	—	305	100	—	—
		II	235	80	—58	00	291	95	—14	—
DL 5%			31	8—10			21	5—7		
1962	Bintje	I	293	100	—	—	321	100	—	—
		II	285	97	—8	—	277	86	—44	0
	Gül Baba	I	188	100	—	—	186	100	—	—
		II	186	99	—2	—	174	93	—12	—
DL 5 %			28	10—15			28	9—10		
Media		I	290	100	—	—	298	100	—	—
		II	253	87	—37	000	266	89	—32	000
DL 5%			14	5			12	4		

La cele două soiuri, diferența dintre epoci este sistematic mai mare în cazul soiului Bintje, ceea ce arată că acest soi valorifică mult mai bine avantajele plantării timpurii decât soiul Gül Baba. Prin întârzierea plantării, producția soiului Bintje a scăzut mai pronunțat ca la soiul Gül Baba, însă nu sub producția realizată de acesta chiar în epoca I de plantare.

Influența îngrășămintelor. În toți anii de experimentare, aplicarea de îngrășămintă chimice pe un fond de 20 t/ha gunoi a ridicat în mod simțitor producția, sporurile fiind cuprinse între 14 și 76 q/ha sau 6—29% (tabelul 3). Eficiența îngrășămintelor a fost mai mare în anul 1961, foarte favorabil, când sporurile de producție obținute prin suplimentarea gunoiului cu îngrășămintă chimice au fost foarte semnificative, de 47—76 q/ha, fiind mai mari la regimul de irigare cu plafonul minim de 50% din intervalul umidității active (c.c.—c.o.). În anul 1960, cu condiții favorabile, eficiența îngrășămintelor a fost mediocră (sporuri de 26—60 q/ha), iar în anul 1962, deși s-a irigat cu cele mai mari cantități de apă, au fost înregistrate cele mai mici sporuri (14—35 q/ha), în primul rând ca urmare a întârzierii plantatului după data de 1 aprilie.

În ceea ce privește soiurile experimentate, se observă că atunci când la 20 t/ha gunoi de grajd s-a adăugat $N_{30}P_{40}K_{60}$ (agrofondul 2), sporurile de producție medii pe 3 ani au fost de 29—39 q/ha la soiul Gül Baba și de 43—44 q/ha la soiul Bintje, fiind distinct semnificative și foarte semnificative. Coeficientul de utilizare a îngrășămintelor chimice a fost cuprins în acest caz între 22

Tabelul 3

Influența îngrășămintelor asupra producției de tuberculi

		Agro-fondul*	P r o d u c Ț i a							
			p.m. 50 %				p.m. 75 %			
			q/ha	%	dif.	semnif.	q/ha	%	dif.	semnif.
Anul	1960	1	253	100	—	—	257	100	—	—
		2	279	110	26	*	291	113	34	**
		3	313	124	60	**	295	115	38	**
	1961	1	261	100	—	—	288	100	—	—
		2	330	126	69	***	335	116	47	***
		3	337	129	76	***	354	123	66	***
	1962	1	222	100	—	—	223	100	—	—
		2	236	106	14	—	246	110	23	*
		3	257	116	35	*	249	111	26	*
DL 5 %			26	10—12			19	7—9		
Soiul	Bintje	1	285	100	—	—	296	110	—	—
		2	329	115	44	***	339	114	43	***
		3	353	124	68	***	340	115	44	***
	Gülbaba	1	198	100	—	—	216	100	—	—
		2	237	119	39	***	245	113	29	**
		3	241	121	43	***	250	116	34	***
DL 5 %			16	6—8			15	5—7		
Media	1	241	100	—	—	256	100	—	—	
	2	283	117	42	***	292	114	36	***	
	3	296	123	52	***	300	117	44	***	
DL 5 %			11	5			10	4		

* 1 = 20 t/ha gunoi
 2 = 20 t/ha gunoi + N₆₀P₄₀K₆₀
 3 = 20 t/ha gunoi + N₆₀P₄₀K₉₀

și 34 kg/kg substanță activă. Diferențele de producție dintre agrofondurile 2 și 3, deci dintre dozele de N₆₀P₄₀K₆₀ și N₆₀P₄₀K₉₀, sînt cuprinse în limita erorilor, cu excepția soiului Bintje care a realizat la plafonul minim de 50% și pe agrofondul 3 un spor de producție de 68 q/ha, cu un coeficient de utilizare de 36 kg/kg substanță activă, valorificînd deci bine și cantități sporite de îngrășămintele.

În medie, sporurile de producție date de îngrășămintele minerale au fost cuprinse între 14 și 23%, fiind cu 6—8 q/ha sau 3—6% mai mari în cazul aplicării unui regim de irigație moderat (p.m. 50% din c.c.—c.o.).

Cercetările efectuate la noi în țară în diferite zone pedoclimatice (B e r i n d e i și colab., 1963, 1964, 1968; L u n g u și colab., 1966), au pus în evidență rolul îngrășămintelor chimice aplicate fie singure, fie pe un fond de îngrășămintele organice, și cu deosebire rolul azotului în sporirea

producției de cartof. Dozele de NPK au variat de la o zonă la alta, dar în general pentru zona de trecere de la silvostepă la zona fostelor păduri de stejar (Moara Domnească și Țigănești) și pentru zonele de stepă moderată (Mărculești) și stepă uscată (Brăila) dozele de 30—60 kg azot, 40—90 kg fosfor și 60—100 kg potasiu au asigurat cele mai mari sporuri de producție.

Soiul de cartof. Cercetările efectuate în ultimul timp (Dumitreșcu și colab., 1961; Berindei, 1963; Berindei și colab., 1968) au scos în evidență capacitatea diferită de valorificare a condițiilor de sol, climă și agrotehnică de către soiurile de cartof. Compararea soiurilor Gălbaba și Bintje în această experiență confirmă rolul pe care îl joacă soiul în cultura irigată a cartofului timpuriu.

Tabelul 4

Influența soiului asupra producției de tuberculi

Graduările factorilor	Producția (q/ha)		Dif.		DL 5%
	Gălbaba	Bintje	q/ha	%	
<i>Ani experimentali</i>					
1960	260	303	43	16	14
1961	282	353	71	25	
1962	188	294	106	56	
<i>Agrofonduri</i>					
1	207	291	84	40	11
2	241	334	93	40	
3	245	347	102	42	
<i>Epoci de plantare</i>					
I	243	369	126	52	8
II	221	297	76	34	
<i>Regimuri de irigare</i>					
P.m. 50%	225	322	97	43	9
P.m. 75%	240	325	85	35	
<i>Media</i>					
	235	326	91	39	

Din datele tabelului 4 rezultă că, dintre toți factorii studiați, soiul este cel care aduce cele mai mari sporuri de producție. În medie pe întreaga experiență și pe cei 3 ani de experimentare, soiul Bintje a depășit soiul extensiv Gălbaba cu 91 q/ha sau 39%.

Producția maximă a fost obținută la ambele soiuri în anul 1961, foarte favorabil, dar diferența cea mai mare dintre soiuri s-a înregistrat în condițiile puțin favorabile ale anului 1962, datorită constanței mai mari în pro-

ducție și în asemenea condiții a soiului Bintje, comparativ cu soiul Gölbaba, a cărui producție a fost foarte mică (188 q/ha).

Soiul Bintje, după cum a rezultat și din tabelele 2 și 3, a valorificat mai bine îngrășămintele, aplicate chiar în doze mari, și a dat rezultate mult mai bune decât soiul Gölbaba la plantarea timpurie, ceea ce constituie o condiție esențială în cultura irigată a cartofului timpuriu.

În ceea ce privește regimul de irigare, sporurile de producție realizate la soiul Bintje față de soiul Gölbaba au fost de 85 q/ha sau 35% în condițiile plafonului minim de 75% și de 97 q/ha sau 43% în cele ale plafonului minim de 50%. Rezultă deci că soiul Bintje este mai puțin pretențios față de umiditatea din sol decât soiul Gölbaba, dând practic aceleași producții, de 322 și 325 q/ha, în condițiile celor două regimuri de irigare, în timp ce soiul Gölbaba dă producții mai bune (240 q/ha) la un regim de irigare cu plafon minim mai ridicat (75%).

CONCLUZII

1. În condițiile Stațiunii Brăila, precum și în condiții asemănătoare cu acestea, se impune plantarea cât mai timpurie a cartofului, imediat când se poate ieși în câmp. O întârziere de 15 zile a diminuat producția în medie cu 32—37 q/ha.

2. Aplicarea îngrășămintelor chimice pe un fond de 20 t/ha gunoi de grajd a mărit producția, în funcție de condițiile climatice și de soi, cu 14—76 q/ha.

Pentru soiul extensiv Gölbaba a fost mai economică doza de $N_{30} P_{40} K_{60}$ pe un fond de 20 t/ha gunoi, pe când soiul intensiv Bintje a utilizat economic și doza mărită de $N_{60} P_{40} K_{90}$.

3. Soiul Bintje a avut o comportare net superioară în comparație cu soiul Gölbaba, depășind producția acestuia în medie cu 91 q/ha.

4. Regimurile de irigare experimentate (p.m. 50% și 75% din capacitatea de câmp) nu au influențat în mod diferit producția.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI M., 1963, *Influența factorilor agrometeorologici și a soiului asupra producției de cartof pe solul brun-roșcat de pădure de la Moara Domnească*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 30, seria C.
 —1966, *Crearea bazinelor specializate pentru cultura cartofului în funcție de cerințele biologice ale plantei*, Probleme agricole, 12.
- BERINDEI M. și colab., 1963, *Sistemul de lucrare a solului și folosirea rațională a îngrășămintelor în cultura cartofului*, Probleme agricole, 3.
 —1964, *Influența îngrășămintelor asupra producției de cartofi timpurii*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 30, seria B.
 —1966, *Rezultatele cercetărilor cu privire la epoca de plantare la cartof*, Probleme agricole, 4.
 —1968, *Unele aspecte privind îngrășarea rațională a culturii de cartof*, Probleme agricole, 1.

- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București, 88-100, 128-129.
- DUMITR ESCU M., și colab., 1961, *Cultura cartofului în condiții de irigare*, Probleme agricole, 3.
- LUNGU I. și colab., 1966, *Contribuții privind eficacitatea îngrășămintelor asupra producției la cartoful timpuriu din regiunea Bacău*, Analele I.C.C.P.T. Fundulea, 32, seria B.
- MICLEA E. și colab., 1960, *Metode agrotehnice pentru sporirea producției agricole în Bărăgan*. Edit. Academiei, București, 190.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 8 aprilie 1968.*

OBSERVAȚII PRIVIND VARIAȚIA ACTIVITĂȚII UNOR ENZIME ȘI A SPECTRULUI IZOPEROXIDAZELOR LA SOIURI DE CARTOF CU REZISTENȚĂ DIFERITĂ FAȚĂ DE MANĂ

I. BRAD, GH. OLTEANU, ST. NICULESCU,
ELENA MOLDOVEANU și N. HURDUC

Rezistența plantelor față de agenții patogeni este condiționată printre altele de acumularea unor substanțe simple sau complexe, precum și de activitatea enzimatică. Săvulescu și colab. (1965) stabilesc că rezistența soiurilor de cartof la mană este corelată cu o intensificare a activității peroxidazei, polifenoloxidazei, fosfatazei și o scădere a activității catalazei. În ceea ce privește activitatea peroxidazei, Fehrmann și Dimond (1967) obțin rezultate asemănătoare. Krzywanski și Borys (1964) observă o activitate crescută a peroxidazei și polifenoloxidazei la soiurile de cartof sensibile și rezistente infectate cu mană.

În cercetările noastre s-a analizat activitatea catalazei și peroxidazei, enzime cu rol important în procesele respiratorii. S-au determinat de asemenea electroforetic izoenzimele peroxidazice care aduc un element nou în studiul biochimiei rezistenței la mană a cartofului.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Determinările activității enzimaticice s-au făcut la soiurile Bintje, Urgenta, Măgura și Merkur, atât pe frunze neinfectate, cât și pe frunze infectate artificial cu suspensii de conidii de *Phytophthora infestans*, folosind metoda Denward (Schick și Klinowski, 1962). Probele pentru determinarea activității enzimaticice au fost luate după 3 și 6 zile de la infecție.

Activitatea peroxidazei s-a determinat după metoda cronometrică¹. Aceasta constă în următoarele: se face o probă medie de material verde, din care se ia 1 g ce se mojarază în 20 ml tampon acid acetic—acetat de pH 4,7. Se lasă la extracție o oră, după care se centrifughează 15 minute la 2 500 rot/min. Din supernatant se determină activitatea peroxidazei, folosindu-se ca substraturi acid ascorbic 0,1%, H₂O₂ 1% și reactiv cu benzină (B o j a r k i n, 1951) în proporție de 0,2:1,0:2,0 pentru 0,5 ml extract. Rezultatele sînt exprimate în g acid ascorbic/s.

Activitatea catalazei s-a determinat volumetric în aparatul adaptat de B r a d (1965). Se face o extracție din materialul verde în tampon fosfat de pH 7,2 în proporție de 1:20, lăsîndu-se o oră, după care se centrifughează. Supernatantul se pune în contact cu părți egale de H₂O₂ 5,6% în vasul de reacție care este în legătură cu biureta în care se citește din minut în minut volumul de O₂ degajat în urma descompunerii H₂O₂ de către enzimă. Rezultatele se exprimă în cm³ O₂ degajat într-un anumit timp.

Separarea electroforetică a fracțiunilor peroxidazice din frunze s-a făcut printr-o extracție cu tampon veronal de pH 8,6 și $\mu = 0,1$ (2 g material + 3 ml tampon). Pentru a împiedica activitatea enzimelor proteolitice se adaugă sulfat de sodiu (G h e ț i e, 1959). După extragere la rece și centrifugare la 5 000 rot/min timp de 10 minute s-a procedat la separarea electroforetică, utilizînd 0,1 ml din supernatant. Electroforeza s-a efectuat pe gel de agar în concentrație de 1,25 % în tampon veronal de pH 8,6 și $\mu = 0,1$. Timpul de migrare a fost de 12 ore la o tensiune de 200 V și 2 mA/cm. Ca electrolit în cuve s-a folosit tampon veronal de pH 8,6 și $\mu = 0,1$.

Detectarea fracțiunilor izoenzimelor peroxidazice s-a făcut² cu ajutorul reactivului cu benzină (B o j a r k i n, 1951). Fracțiunile obținute s-au apreciat prin note în funcție de mărimea și intensitatea lor.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Determinările activității peroxidazei înainte de infecție arată că există o corelație între activitatea acestei enzime și rezistența plantelor de cartof la mană. După cum reiese din figura 1 a, soiurile de tip sensibil (Bintje și Urgenta) au o activitate peroxidazică mai scăzută decît cele de tip mai rezistent (Măgura și Merkur). În ceea ce privește catalaza, rezultatele obținute în această fază nu au permis evidențierea unei corelații între activitatea acestei enzime și rezistența la mană.

După 3 zile de la infecția artificială cu suspensie de conidii activitatea peroxidazei în frunzele de cartof crește față de activitatea din frunzele ținute în aceleași condiții, dar neinfectate (fig. 1 b). Creșterea activității peroxidazei la frunzele bolnave s-a produs la toate soiurile în aceeași proporție. În aceeași fază activitatea catalazei are un aspect contradictoriu, observîndu-

¹ I. B r a d și colab., 1968, *Metodă cronometrică de determinare a activității peroxidazei*, manuscris I.C.C.P.T. Fundulea, laboratorul de fiziologie.

du-se o scădere a ei la frunzele infectate ale soiurilor Urgenta și Merkur și o creștere la frunzele soiurilor Bintje și Măgura. După 6 zile de la infecție s-a produs o diferențiere netă între activitatea peroxidazei și catalazei la frunzele infectate și la cele neinfectate (fig. 1 c). În frunzele infectate s-a con-

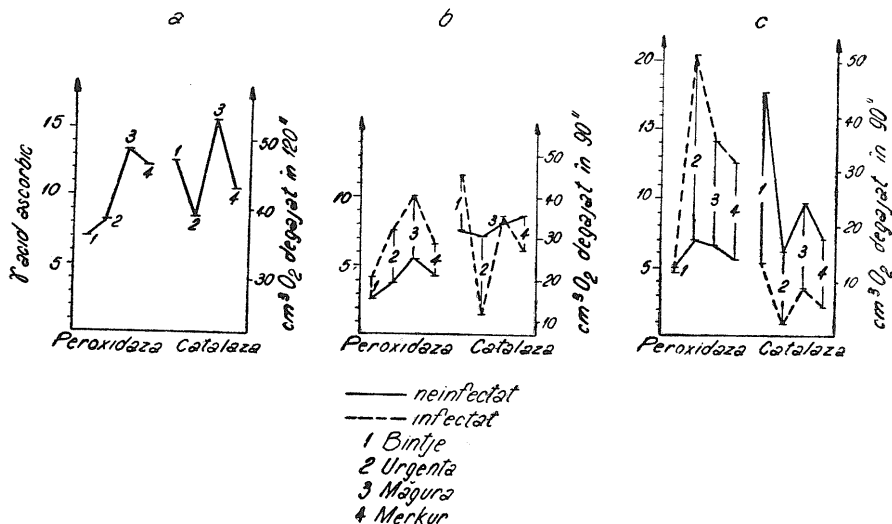


Fig. 1 — Activitatea peroxidazei și catalazei la patru soiuri de cartof:
a — înainte de infecția cu mană; b — după 3 zile de la infecție; c — după 6 zile de la infecție.

Fig. 1 — Peroxidase and catalase activity in 4 potato varieties:
a — before infection with late blight; b — 3 days after infection; c — 6 days after infection.

statat o activitate mărită a peroxidazei la toate soiurile, cu excepția soiului Bintje. În ceea ce privește activitatea catalazei s-a observat o scădere la toate soiurile. Nici în această fază creșterea activității peroxidazei sau scăderea activității catalazei nu a fost corelată cu rezistența soiurilor de cartof la mană.

Determinarea izoenzimelor peroxidazice în luna iulie a scos în evidență faptul că soiul mai puțin rezistent (Bintje) prezintă numai două fracțiuni, una plus și una minus în raport cu startul, pe când soiul mai rezistent (Merkur) prezintă patru fracțiuni, dintre care două comune cu soiul mai puțin rezistent și două fracțiuni electronegative în plus (fig.2).

În prima jumătate a lunii august, atât soiul sensibil cât și cel rezistent au același număr de fracțiuni, dar intensitatea totală este mai mare la soiul Merkur. Aceste date sînt asemănătoare cu cele obținute la determinarea peroxidazei globale prin metoda cronometrică. După infectare, atât la soiul rezistent cât și la cel sensibil se constată o intensificare a activității globale,

care se datorește apariției unei fracțiuni care migrează puternic electro-
pozitiv, ca și intensificării celorlalte fracțiuni, în afară de cea care migrează
electronegativ puternic. Această fracțiune scade în intensitate față de frac-
țiunea similară existentă la soiul neinfectat, scădere care este mai accentuată

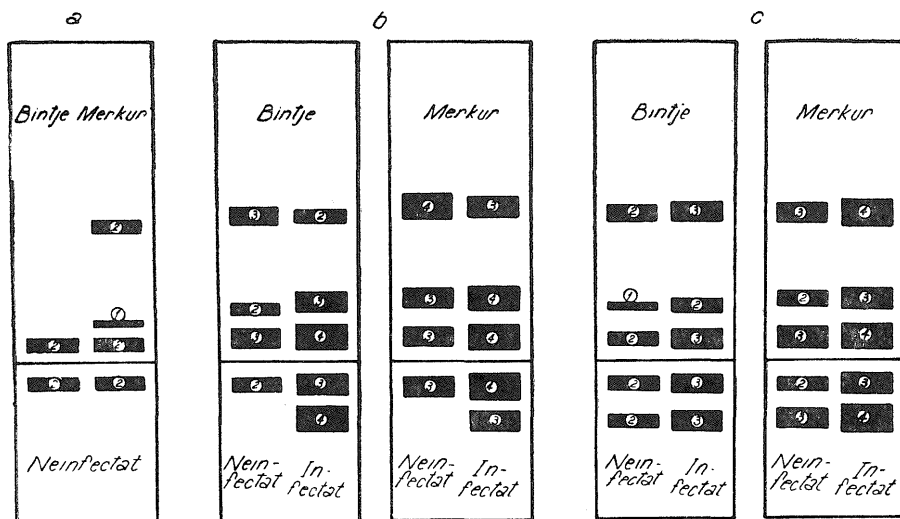


Fig. 2 — Isoenzimograme în trei faze de vegetație la două soiuri de cartof (reprezentare schematică):

a — 2.VII; b — 9.VIII; c — 19.VIII.

Fig. 2 — Isoenzymograms in 3 growth stages in two potato varieties (scheme):

a — 2.VII; b — 9.VIII; c — 19.VIII.

la soiul mai puțin rezistent. În același timp fracțiunea nou apărută este mai
intensă la soiul mai puțin rezistent decât la cel rezistent.

Determinările executate în a doua jumătate a lunii august arată că
spectrul izoenzimelor peroxidazice este asemănător, din punct de vedere
al numărului de fracțiuni, la plantele sănătoase și la cele bolnave, rezistente
și sensibile. Intensitatea globală este mai mare la soiul rezistent decât la
cel sensibil și la planta bolnavă față de cea sănătoasă.

CONCLUZII

1. Soiurile de cartof luate în studiu au putut fi diferențiate în ceea
ce privește rezistența față de mană prin activitatea și calitatea peroxidazei.

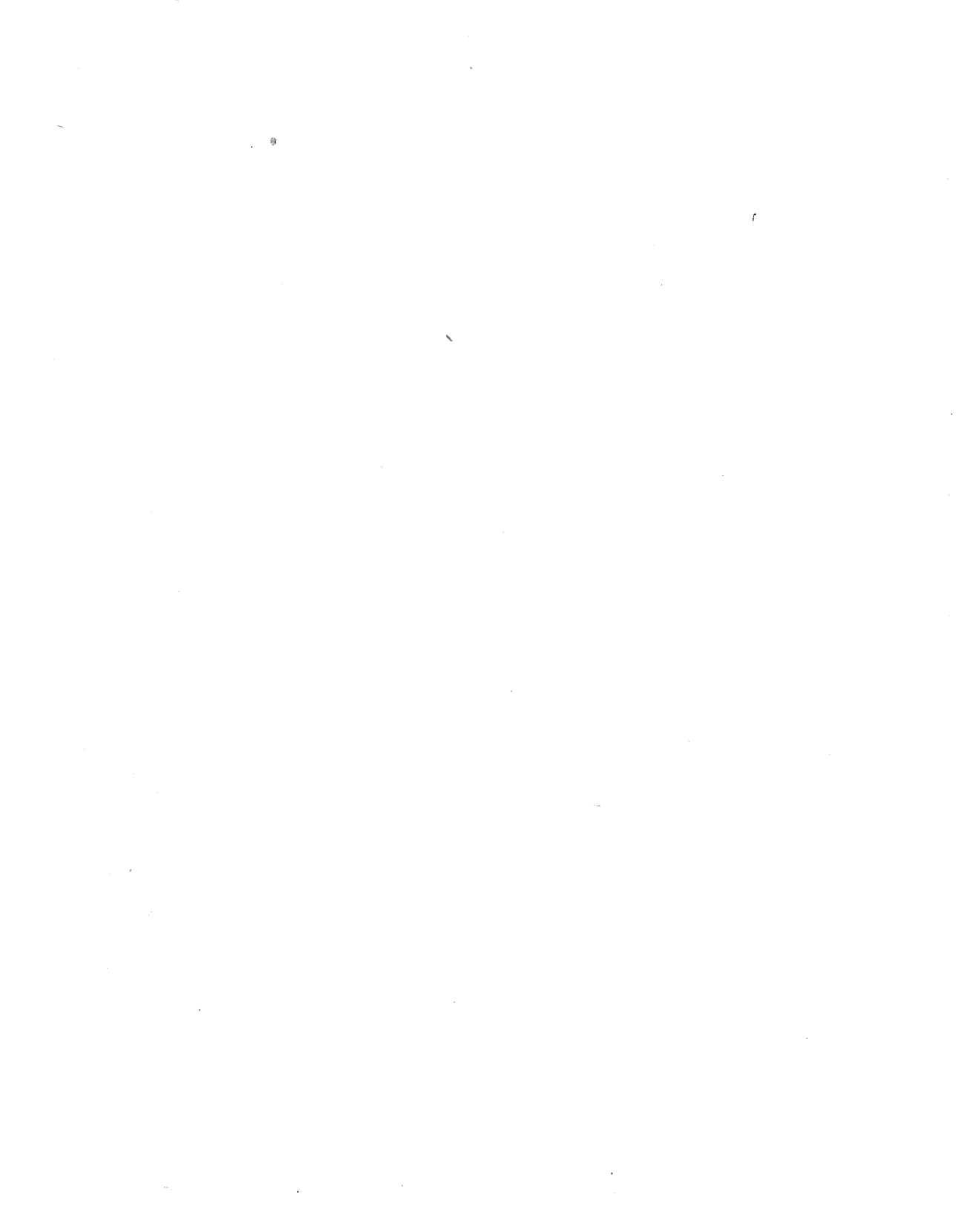
2. În determinările făcute nu s-a observat o corelație între activitatea
catalazei și rezistența la mană.

3. Studiul electroforetic al izoperoxidazelor a condus la diferențieri
mai mari între soiuri în ceea ce privește rezistența lor la mană.

BIBLIOGRAFIE

- BOJARKIN A.N., 1951, *Bistrii metod opredeleniia aktivnosti peroksidazi*, Biohimia, **16**, 4, 352—357.
- BRAD I., 1965, *Contribuții la studiul biochimiei rezistenței la ger a cerealelor de toamnă*, II. *Studiul comparativ al activității catalazei la cerealele de toamnă în timpul iernii*, St. Cerc. Biochim., **8**, 3, 293—305.
- FEHRMANN H., DIMOND E.A., 1967, *Peroxidase Activity and Phytophthora Resistance in Different Organs of the Potato Plant*, Phytopathology, **57**, 1, 69—72.
- GHEȚIE V., 1959, *Cercetări asupra proteinelor din fasole (Phaseolus vulgaris)*. II. *Modificările proteinelor din sămânță în timpul germinației*, St. Cerc. Biochim., **3**, 2, 293—298.
- KRZYWANSKI Z., BORYS M., 1964, *The Influence of Toxins Produced by Phytophthora infestans de By. on the Enzyme Activity of Leaves of Late Blight Resistant and Susceptible Potato Varieties*, Phytopathol. Z., **51**, 262—266.
- SĂVULESCU ALICE și colab., 1965, *Caracteristicile morfologice, anatomice, fiziologice și biochimice ale unor soiuri de cartof cu diferite grade de rezistență la atacul ciupericii Phytophthora infestans (Mont) de Bary*, St. Cerc. Biol., Ser. Bot., **17**, 1, 71—84.
- SCHICK R., KLINKOWSKI M., 1962, *Die Kartoffel*, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 28 martie 1968.*



CONTRIBUȚII PRIVIND CONȚINUTUL ÎN AMINOACIZI, ZAHARURI, ACIZI ORGANICI ȘI SUBSTANȚE AROMATICE LA SOIURI DE CARTOF CU REZISTENȚĂ DIFERITĂ FAȚĂ DE MANĂ

GH. OLTEANU și I. BRAD

În lupta împotriva manei cartofului, cea mai importantă verigă din lanțul de măsuri preventive este cultivarea de soiuri rezistente la atacul ciupercii *Phytophthora infestans* (H u l e a , 1967). Crearea de soiuri rezistente la mană necesită cunoașterea mecanismului biochimic și fiziologic al rezistenței. Cercetările privind modificările biochimice ale plantelor de cartof sub acțiunea ciupercii *Phytophthora infestans* și diferențierile biochimice și fiziologice între soiurile de cartof cu rezistență diferită s-au axat pe studii de enzime și o gamă variată de substraturi. Dintre acestea, s-a urmărit influența infecției cu mană asupra formelor de azot din tuberculi (D r e l , citat după H u l e a , 1967). Componentele cele mai studiate au fost însă substanțele de tip fenolic: acidul clorogenic și cofeinic, precum și substanțe ca scopoletina și scopolina. F e h r m a n n (1966), H u g h e s și S w a i n (1960), S o k o l o v a și colab. (1965) constată modificări importante ale acestor componente în plantele de cartof parazitare de ciuperca *Phytophthora infestans*.

Prezenta lucrare are ca scop elucidarea unor aspecte ale mecanismului biochimic al rezistenței soiurilor de cartof față de acest agent patogen.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

S-au luat în studiu patru soiuri de cartof: Bintje, Urgenta, Măgura și Merkur, cu rezistență relativă diferită față de mană. Analizele s-au efectuat atât pe material proaspăt recoltat din câmp, în diferite faze de vegetație, cât și pe frunze detașate, infectate cu suspensie de conidii după metoda

Denward (Schick și Hopfe, 1962). Aceasta a permis depistarea modificărilor biochimice survenite în frunze în urma atacului de mană. Probele pentru diferitele analize s-au ridicat zilnic, ceea ce a permis analiza în dinamică a elementelor studiate.

Pentru a distinge efectul parazitar al agentului patogen de efectul tratamentului dur la care, au fost supuse frunzele, în paralel cu luarea probelor din materialul infectat s-au luat și probe din materialul neinfecat. S-au urmărit aminoacizii liberi, zaharurile solubile, acizii organici și substanțele aromatice.

Separarea cromatografică a aminoacizilor, zaharurilor, acizilor organici și substanțelor aromatice s-a făcut din material fixat în alcool etilic 70% (Hais și Macek, 1960). Extractul alcoolic s-a adus la sec și s-a reluat cu 1 ml apă distilată. Pe cromatograme s-a picurat o cantitate de 0,025 ml pentru aminoacizi și 0,05 ml pentru zaharuri, acizi organici și substanțe aromatice. S-a folosit pentru aminoacizi hîrtie Schleicher Schüll 2043 bM, iar pentru celelalte substanțe hîrtie cromatografică MN 260. Separarea s-a făcut folosind sistemul butanol: acid acetic: apă (4:1:5), repetîndu-se migrarea de 4 ori pentru aminoacizi și de 7 ori pentru zaharuri, acizi organici și substanțe aromatice.

Cromatografierea aminoacizilor s-a făcut în sistemul Mathias, iar zaharurile, acizii organici și substanțele aromatice au fost cromatografiate în sistemul obișnuit ascendent. Majoritatea aminoacizilor au fost developați cu ninhidrină în acetonă 0,4%, iar prolina și oxiprolina cu isatină în acetonă 0,4%. Evaluarea aminoacizilor s-a făcut prin densitometrare, iar valoarea lor s-a exprimat în unități densitometrice.

Zaharurile au fost developate cu acid ftalic și anilină. După apariția petelor cromatogramele s-au densitometrat, evaluîndu-se cantitatea de zaharuri solubile prin comparare cu curbele etalon ale zaharurilor. În final s-a făcut recalculul, exprimîndu-se zaharurile în mg/100 g substanță proaspătă.

Acizii organici s-au identificat pe cromatograme cu albastru de brom fenol 0,01% în alcool etilic. Substanțele aromatice au fost identificate în mai multe moduri: a) s-a efectuat developarea lor cu clorură ferică 15% și fericianură de potasiu 1% (în volume egale), urmată de fotografierea lor imediată; b) s-a urmărit fluorescența produsă de petele de pe cromatograme în lumină ultravioletă; c) s-a analizat spectrofotometric fluorescența petelor de pe cromatograme la o lungime de undă $\lambda = 270 \text{ m}\mu$ la un spectrofotometru de tip QV-50 „SHIMADZU“.

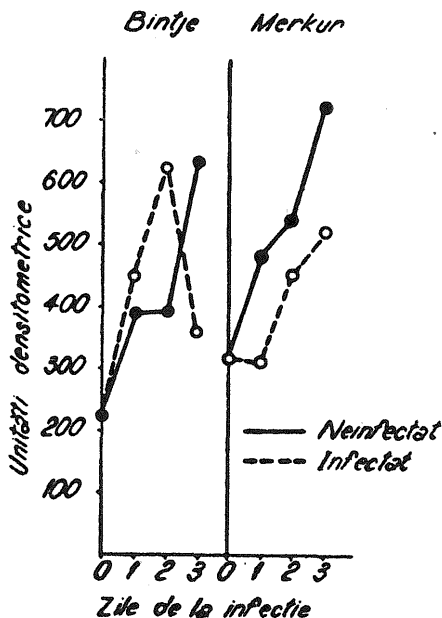
REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Aminoacizi. Analiza conținutului în aminoacizi al soiurilor Bintje și Merkur arată că înainte de infecție conținutul total de aminoacizi liberi (fig. 1) este mai mare la soiul mai rezistent la mană (Merkur) comparativ

cu cel mai puțin rezistent (Bintje). După infectare, la plantele din soiul mai rezistent conținutul de aminoacizi liberi este mai mic decât la mărto-
rul neinfestat. La plantele din soiul mai puțin rezistent, în primele zile

Fig. 1 — Variația conținutului de aminoacizi liberi totali la soiurile Bintje și Merkur, în diferite perioade de la infecție (data infecției: 15.VII.1967).

Fig. 1 — Variation of total free aminoacid content in the Bintje and Merkur potato varieties, at various infection periods (date of infection: 15.VII.1967).



după infectare, conținutul de aminoacizi liberi este mai mare decât la mărto-
rul neinfestat. Considerăm că aceasta este o dovadă a sensibilității față de
agentul patogen, care induce o hidroliză puternică a proteinelor plante-
lor cu ajutorul exoenzimelor proteolitice.

Analizând raportul între diferiții aminoacizi se constată că înainte de
infectare se găsesc într-o proporție mai mare aminoacizi ca acidul glutamic
și acidul aspartic, reprezentând 22% din totalul aminoacizilor la soiul
Bintje și 21% la soiul Merkur. După 3 zile de la infecție proporția acestora
se micșorează pînă la 7% din totalul aminoacizilor la soiul Bintje și 12%
la soiul Merkur (fig. 2). Serina și arginina, găsite în proporție destul de
mare și la început (11% la soiul Bintje și 18% la soiul Merkur), cresc
după infecție în special la soiul Bintje, la care după 3 zile de la infecție
ajung la 29% din totalul aminoacizilor.

În figurile 3 și 4 sînt redat comparativ imaginile cromatogramelor
obținute din extractele frunzelor neinfestate și infestate, după 4 și respec-
tiv 6 zile de la infecție. Se observă scăderea evidentă a conținutului de
aminoacizi la plantele infestate. Se remarcă în special prolina, care la plan-
tele infestate scade foarte mult (fig. 5), mai ales la soiul Merkur. Prolina,

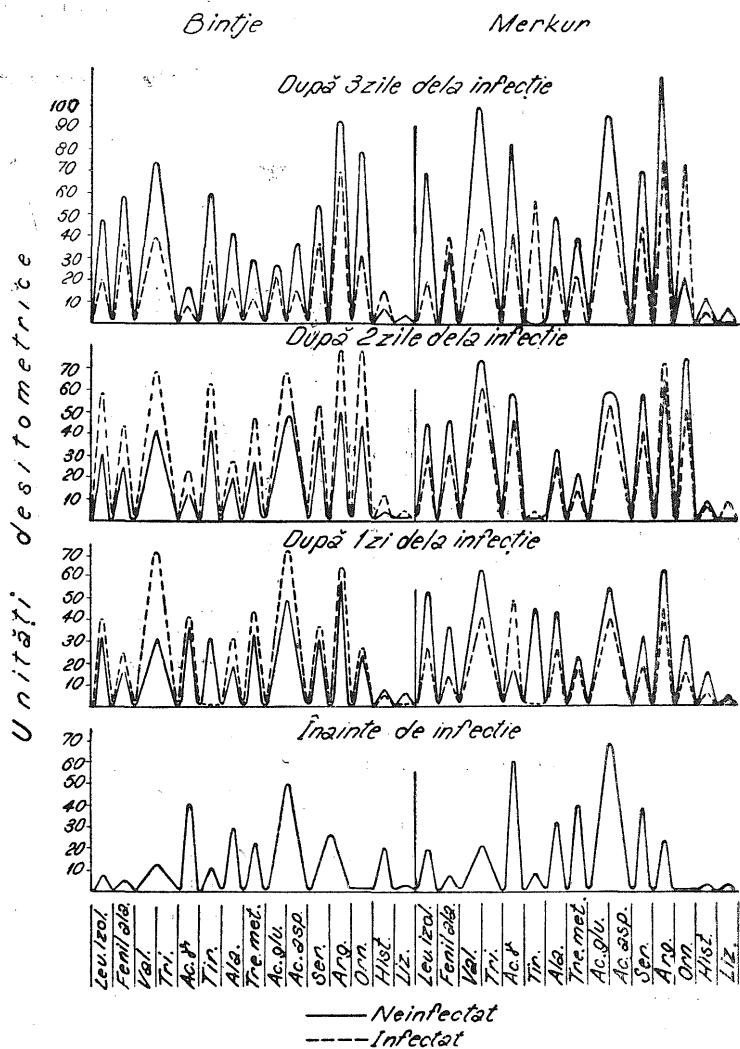


Fig. 2 — Spectrul aminoacizilor la soiurile Bintje și Merkur, înainte de infecție și după 1, 2 și 3 zile de la infecție.

Fig. 2 — Aminoacid spectra in the Bintje and Merkur varieties, prior to infection and 1, 2, and 3 days after infection.

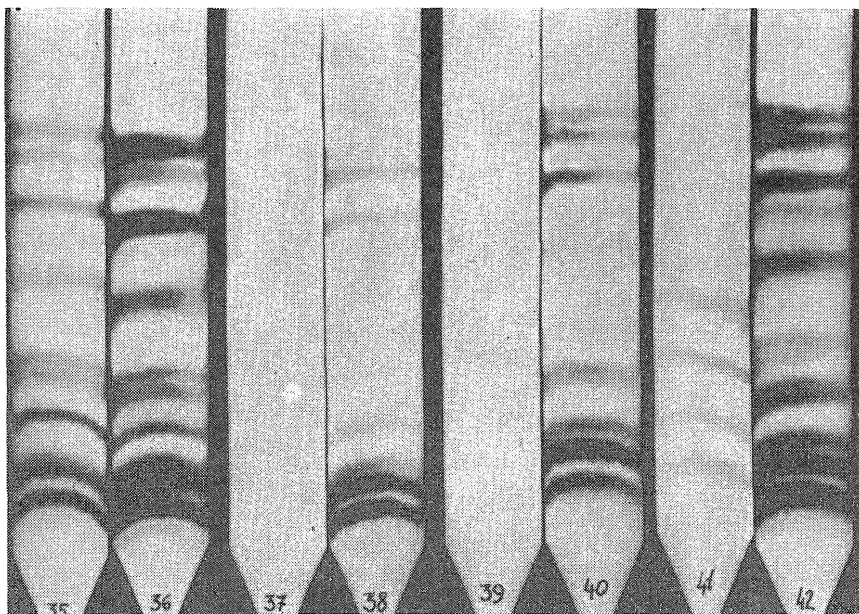


Fig. 3 — Cromatogramele aminoacizilor la soiurile Bintje (35— infectat; 36— ne-infectat, Urgenta (37 — infectat; 38 — neinfectat), Măgura (39 — infectat; 40 — neinfectat) și Merkur (41 — infectat; 42 — neinfectat), după 4 zile de la infecție.

Fig. 3 — Aminoacid chromatograms in the Bintje (35—infected; 36—non-infected), Urgenta (37 — infected; 38 — non-infected), Măgura (39 — infected; 40 — non-infected), and Merkur (41 — infected; 42 — non-infected) varieties, 4 days after infection.

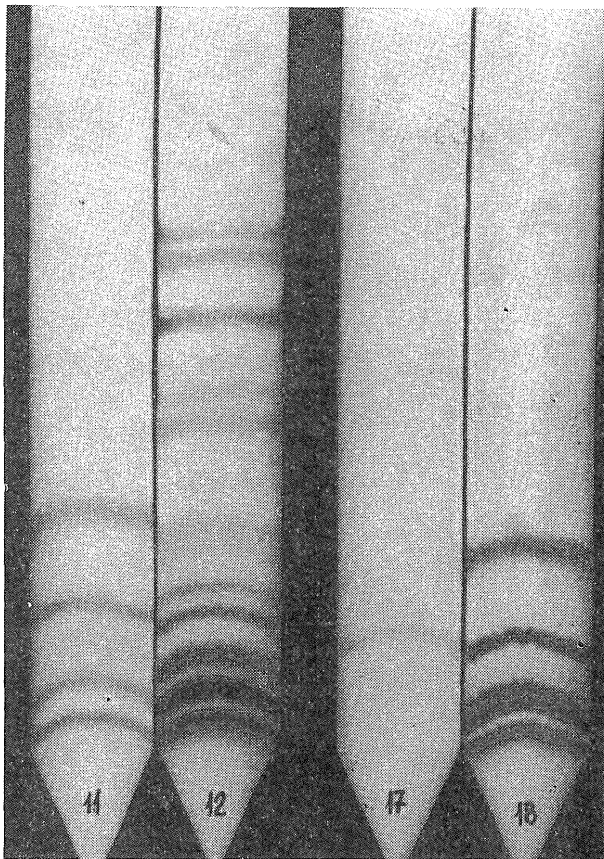


Fig. 4 — Cromatogramele aminoacizilor la soiurile Bintje (11—infectat; 12—neinfectat) și Merkur (17 — infectat; 18—neinfectat), după 6 zile de la infecție.

Fig. 4 — Aminoacid chromatograms in the Bintje (11 —infected; 12 — non-infected), and Merkur (17—infected; 18 — non-infected) varieties, 6 days after infection.

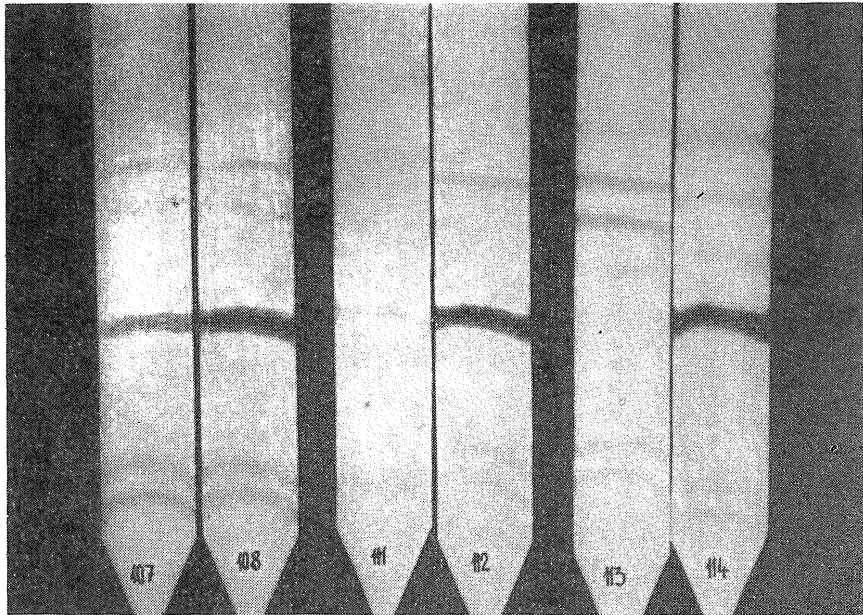


Fig. 5 — Cromatogramele prolinei la soiurile Bintje (107—infectat; 108-neinfectat), Măgura (111 — infectat; 112 — neinfectat) și Merkur (113 — infectat; 114 — neinfectat).

Fig. 5 — Proline chromatograms in the Bintje (107 — infected; 108 — non-infected), Măgura (111 — infected; 112 — non-infected) and Merkur (113 — infected; 114 — non-infected) varieties.

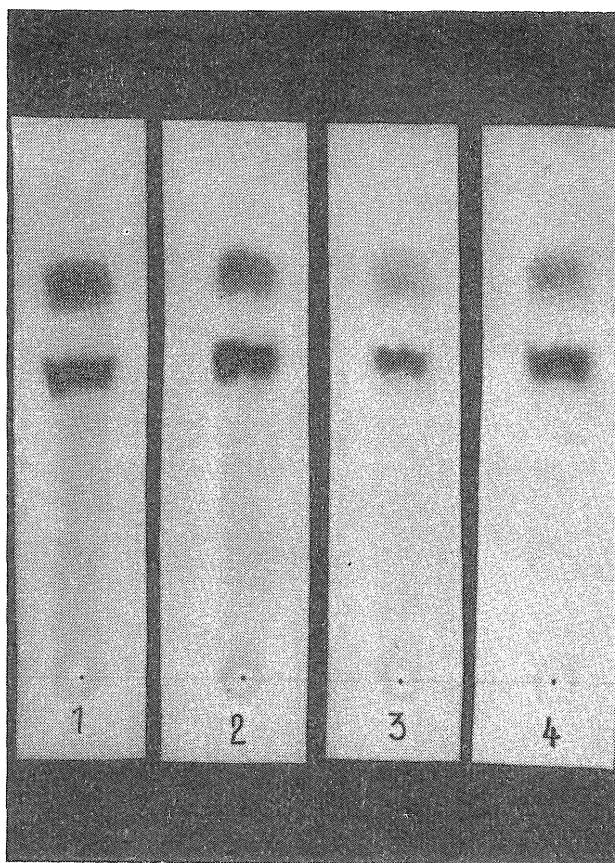


Fig. 7 — Cromatogramele zaharurilor la soiurile Bintje (1), Urgenta (2), Mägura (3) și Merkur (4), înainte de infecție:
sus—levuloză; *jos*—glucoză.

Fig. 7 — Sugar chromatograms in the Bintje (1), Urgenta (2), Mägura (3) and Merkur (4) varieties prior to infection:
above—levulose; *below*—glucose.

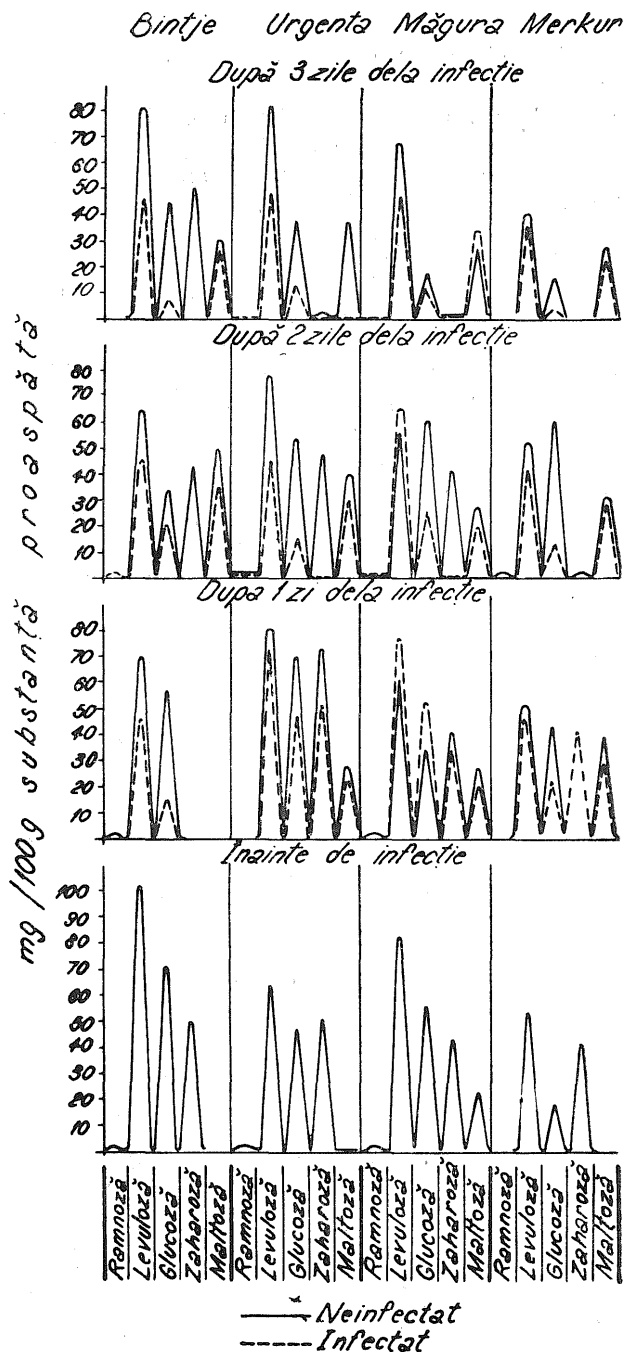


Fig. 6 — Spectrul zaharurilor solubile la soiurile Bintje, Urgenta, Măgura și Merkur, înainte de infecție și după 1, 2 și 3 zile de la infecție.

Fig. 6 — Spectrum of soluble sugars in the Bintje, Urgenta, Măgura and Merkur varieties, prior to infection and 1, 2 and 3 days after infection.

intrînd în ciclul ureogenetic, are un rol deosebit în mecanismul de apărare al plantelor.

Zaharuri solubile. Studiul cromatografic al zaharurilor solubile arată că la soiurile rezistente aceste substanțe se găsesc în cantitate mai mică decît la soiurile sensibile (fig. 6 și 7). Acest fapt prezintă importanță, întrucît se consideră că sensibilitatea plantelor la infecțiile cu micoze ar fi corelată cu o cantitate mărită de zaharuri solubile și în special de glucoză. Dinamica diverselor fracțiuni de zaharuri în urma infecției frunzelor cu mană confirmă acest lucru (fig. 6). Dintre fracțiunile separate (ramnoză, levuloză, glucoză, zaharoză, maltoză), glucoza scade cel mai mult în urma infecției, la toate soiurile. După patru zile de la infecție scăderea conținutului de zaharuri din frunzele infectate este evidentă (fig. 8), fenomenul fiind mai accentuat la soiul Merkur.]

Acizii organici. Conținutul în acizi organici, analizat după metoda cromatografică, nu a scos în evidență diferențieri între soiuri înainte de infecție. După infectarea frunzelor, la toate soiurile se constată o scădere puternică a conținutului de acizi organici. Trebuie remarcat faptul că, la toate soiurile, la frunzele infectate se intensifică benzile colorate albastru, apărînd chiar o fracțiune nouă, cu caracter bazic, care urmează să se stabilească dacă aparține agentului patogen sau dacă este un produs apărut prin vicierea metabolismului plantei. Va trebui stabilit de asemenea dacă substanța nou apărută constituie un mijloc de apărare a plantei sau nu. Dispariția acizilor la plantele infectate demonstrează intensificarea catabolismului, care duce la epuizarea acizilor organici, substanțe ce intervin nemijlocit în procesele energetice (P r i d h a m, 1965).

Substanțe aromatice. În analizele efectuate cu privire la conținutul substanțelor aromatice s-a ținut seama de capacitatea de reacție a acestora cu clorura ferică și fericianura de potasiu, precum și de fluorescența acestora în lumina ultravioletă.

Rezultatele obținute prin separarea cromatografică și pulverizarea cu clorură ferică și fericianură de potasiu duc la concluzia că la soiurile mai rezistente se găsesc în cantitate mai mare două grupuri de substanțe care migrează foarte puternic, avînd Rf-uri maxime. S-ar părea că una dintre substanțele care migrează puternic în sistemul butanol: acid acetic: apă corespunde scopoletinei. După unii autori ar exista o corelație între conținutul în aceste substanțe și rezistența soiurilor de cartof la mană.

Determinarea spectrofotometrică a fluorescenței a permis să se stabilească diferențe mai mari între soiurile Merkur și Bintje, care au fost analizate după acest procedeu. Înainte de infecție, la soiul Merkur se constată o fluorescență mult mai puternică decît la soiul Bintje, prin citirea la o lungime de undă $\lambda = 270 \text{ m}\mu$, corespunzătoare absorbției maxime a ciclurilor fenolice (fig. 9). În urma infecției se constată că la soiul mai rezistent fluorescența scade mult mai puternic, cuba menținîndu-și însă o alură asemănătoare. La plantele mai puțin rezistente nu se constată scăderi importante ale fluorescenței; se observă însă diferențe mari între

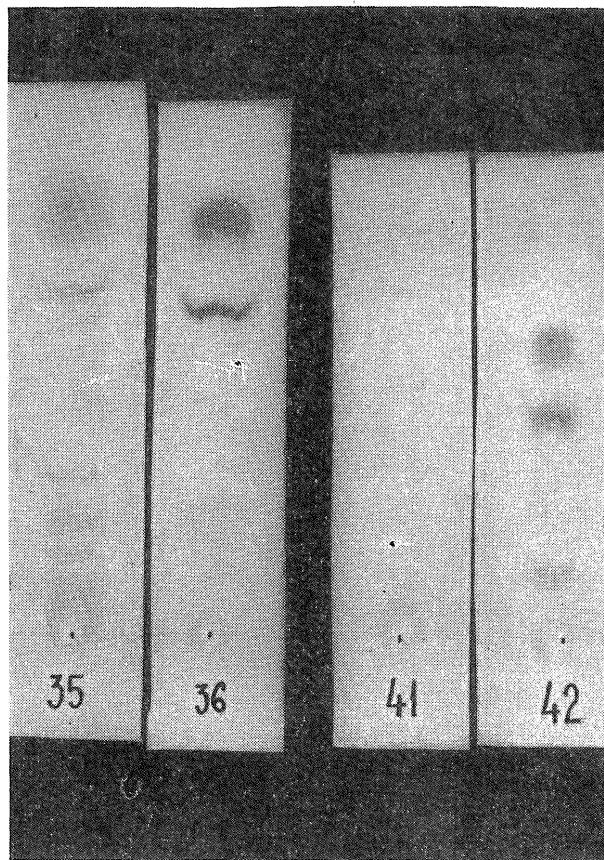


Fig. 8 — Cromatogramele zaharurilor la soiurile Bintje (35 — infectat; 36 — neinfestat) și Merkur (41 — infectat; 42 — neinfestat), după 4 zile de la infecție.

Fig. 8 — Sugar chromatograms in the Bintje (35—infected; 36 — non-infected) and Merkur (41 — infected; 42 — non-infected) varieties, 4 days after infection.

Bintje

Merkur

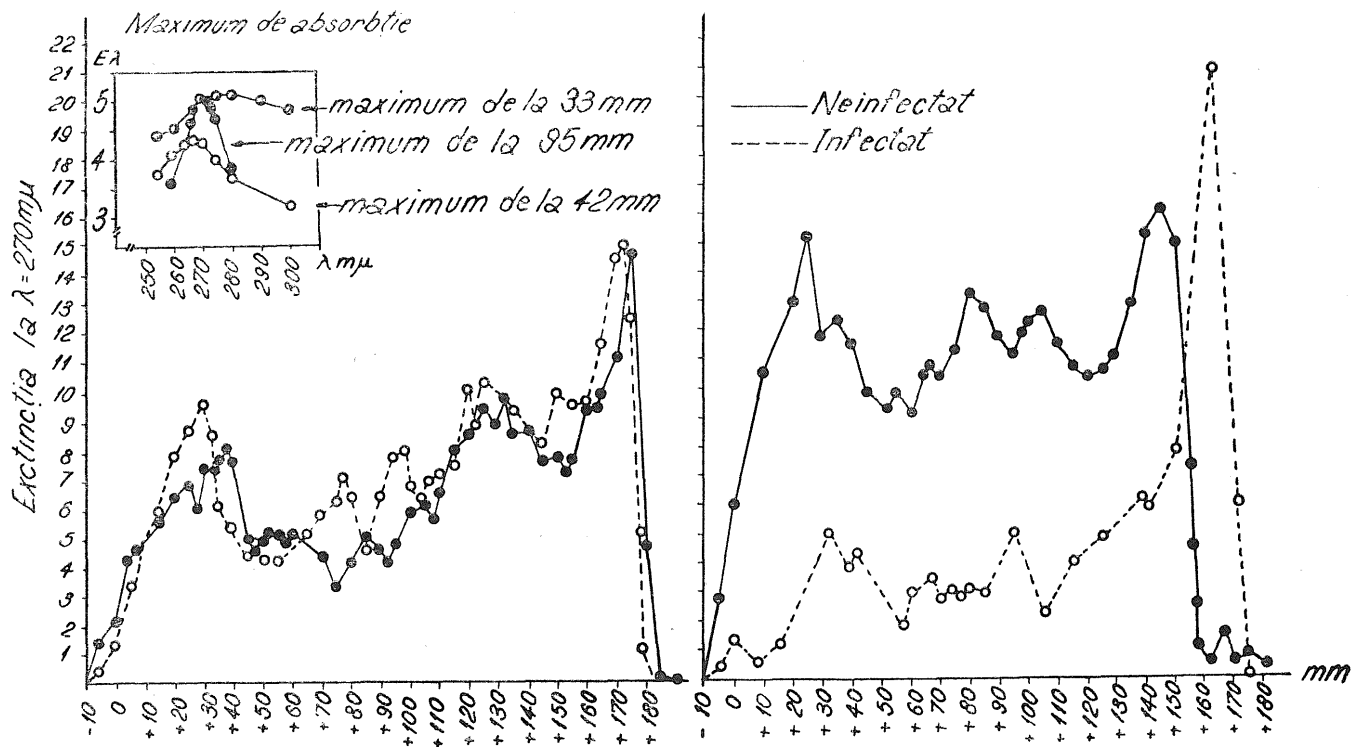


Fig. 9 — Variația intensității fluorescenței cromatogramelor la soiurile Bintje și Merkur.

Fig. 9 — Variation of chromatogram fluorescence intensiveness in the Bintje and Merkur varieties.

aspectele curbilor, în sensul că la punctele de minimă ale curbei frunzei neinfectate corespund maxime la curba frunzei infectate, care la rândul ei este asemănătoare ca alură, dar diferită cantitativ față de frunza sănătoasă de la planta rezistentă. S-ar putea deduce că la planta rezistentă există în cantitate mai mare substanțe care au un rol de apărare și care la planta nerezistentă apar ulterior și în cantitate insuficientă.

CONCLUZII

1. Soiurile rezistente la mană se deosebesc de cele nerezistente prin conținutul și proporția aminoacizilor, zaharurilor și substanțelor de tip fenolic.

2. Diferențele cele mai mari se constată în conținutul substanțelor de tip fenolic, cu rol important în procesul de apărare.

3. Pentru lămurirea procesului de rezistență, este necesar să se dirijeze cercetările în sensul determinării conținutului de substanțe simple sau complexe de tip fenolic, fiziologic active, care favorizează rezistența față de mană sau dezvoltarea acesteia.

BIBLIOGRAFIE

- FEHRMANN H., 1966, *Einfluss des Toxins von Phytophthora infestans auf den Gehalt der Kartoffelknolle an Chlorogensäure und verwandten phenolischen Verbindungen*, Phytopathol. Z., 56, 4, 398.
- HAIȘ M.I., MACEK K., 1960, *Cromatografia pe hirtie*, Edit. Tehnică, București.
- HUGHES J.C., SWAIN T., 1960, *Scopolin Production in Potato Tubers Infected with Phytophthora infestans*, Phytopathology, 50, 5, 398.
- HULEA A., 1967, *Mana cartofului și combaterea ei*, C.D.A., București.
- PRIDHAM J.B., 1965, *Low Molecular Weight Phenols in Higher Plants*, An. Rev. Pl. Physiol., 16, 13—36.
- RĂDULESCU E., DOCEA E., 1967, *Fitopatologie*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- SCHICK R., HOPFE A., 1962, *Die Züchtung der Kartoffel*, în: *Die Kartoffel*, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- SOKOLOVA V.E. și colab., 1965, *Izmenenie soderjaniia klorogenovoi i kofeinoi kislot v hranașcihsea klubneah kartofelea u sortov, otliceaiușcihsea po ustoicivosti k Phytophthora infestans*, Dokl. Akad. nauk. SSSR, 165, 1, 237—240.

Prezentată Comitetului de redacție
la 18 martie 1968.

CERCETĂRI ASUPRA POSIBILITĂȚILOR DE DEZVOLTARE ȘI PERPETUARE A RÎIEI NEGRE A CARTOFULUI (*SYNCHYTRIUM ENDOBIOTICUM* (SCHILB.)PERC.) ÎN AFARA ZONELOR CONTAMINATE

ALICE SĂVULESCU, A. PUȘCAȘU, ECATERINA
CONSTANTINESCU și I. SINIAVSCHI¹

În toate țările contaminate, rîia neagră a cartofului (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) este răspîndită în special în regiunile umede și reci, cu peste 700 mm precipitații anual și cu temperatura medie anuală de cca 8°C (B o j n a n s k ý, 1959, 1960; H e y, 1959; W e n z l, 1959). În aceste regiuni parazitul găsește condiții optime de dezvoltare în tot cursul perioadei de vegetație, adică o umiditate ridicată a solului și o temperatură mai scăzută (H o f f m a n n, 1962).

În țara noastră parazitul are o răspîndire asemănătoare (S ă v u l e s c u și colab., 1959). După cum se vede în figura 1, majoritatea comunelor contaminate sînt situate în zona foarte favorabilă culturii cartofului (179 comune) și în zona muntoasă (71 comune), zone caracterizate prin precipitații anuale de minimum 700—800 mm și cu temperatura lunii celei mai calde (iulie) de maximum 18—19°C (C o n s t a n t i n e s c u și colab., 1965). În celelalte zone boala este puțin răspîndită; astfel, în zona favorabilă culturii cartofului, caracterizată printr-o climă mai puțin umedă (600—700 mm precipitații anual) și o temperatură mai ridicată (19—20°C în iulie), se găsesc numai 31 de comune contaminate. Majoritatea acestor comune sînt situate însă la altitudini mari, de 500—700 m, și numai cîteva la altitudinea de 200 m.

În ceea ce privește zonele climatice (I o n e s c u - S i ș e ș t i și S t a i c u, 1958) se constată deci că pînă în prezent această boală este răspîndită în țara noastră în zona rece de munte, zona umedă cu ierni dulci și veri călduroase și, mai puțin, în zona subumedă cu ierni aspre și veri călduroase.

¹ La executarea unor experiențe au mai participat A. Fediuc și Marieta Ciacoiu.

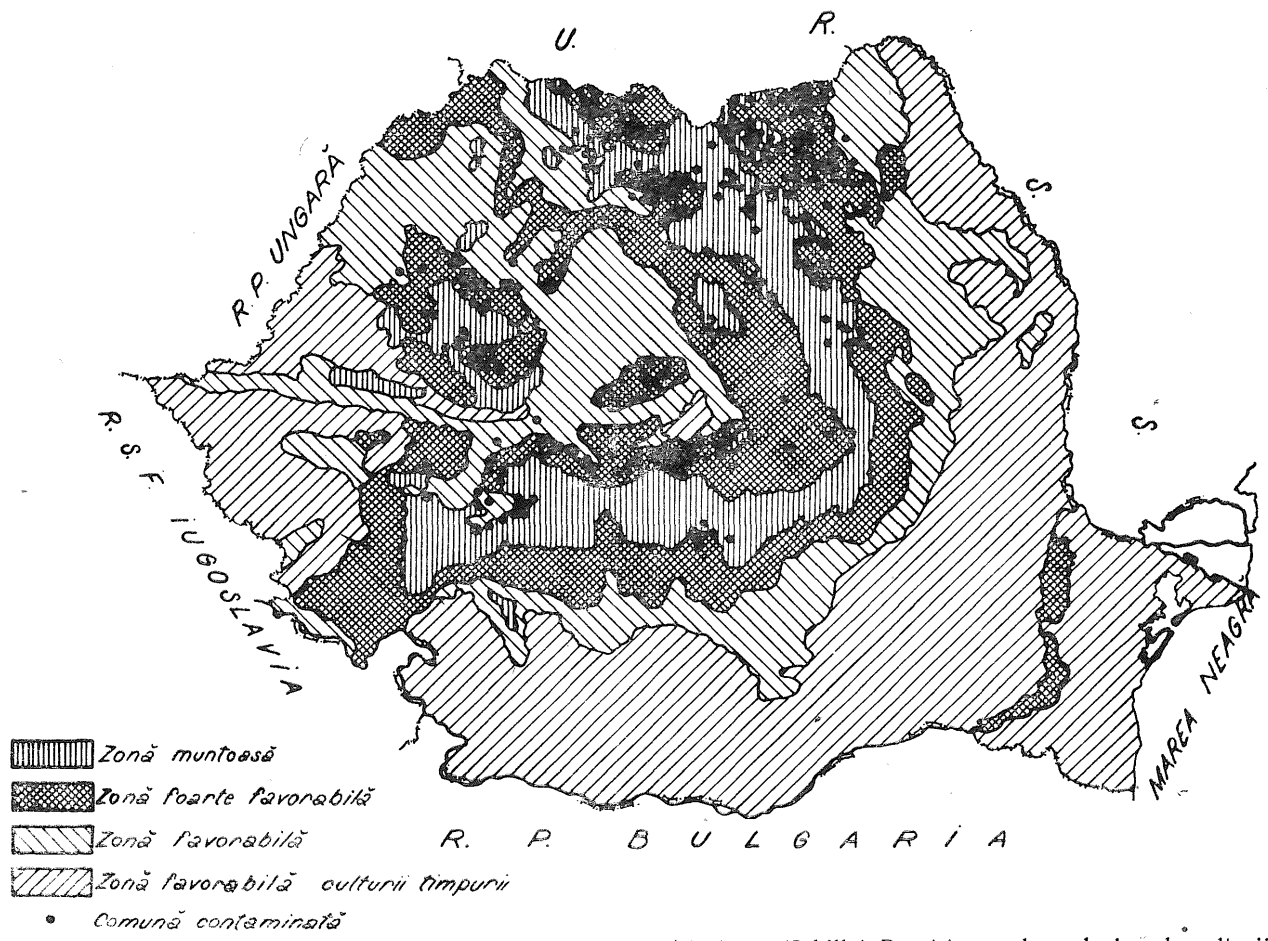


Fig. 1 — Răspândirea rîiei negre a cartofului (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) în zonele ecologice ale culturii cartofului din Republica Socialistă România.

Fig. 1 — The spreading of potato wart disease (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) in the ecologic zones of potato culture of Romania.

Pornind de la răspîndirea actuală a bolii în România, s-a căutat să se stabilească pe cale experimentală care sînt posibilitățile de dezvoltare a parazitului și în afara regiunilor contaminate în prezent, adică în condițiile tipice ale zonei favorabile culturii cartofului și mai ales în zona favorabilă culturii lui timpurii, caracterizată prin precipitații mult mai scăzute (400—600 mm anual) și temperaturi mai ridicate (temperatura medie a lunii iulie de minimum 20—22°C).

Totodată, s-a urmărit să se stabilească și care sînt posibilitățile de perpetuare a parazitului în aceste zone, pentru a se clarifica dacă această boală poate constitui un pericol pentru cultura cartofului și în zonele respective. Această problemă a fost pusă și de cercetători din alte țări, printre care B o j n a n s k ý (1959, 1960), D e m e ć k o (1959), K a s p e r o v i c i (1964) și alții.

Experiențele s-au executat în perioada 1958—1965 în trei localități: Oradea (județul Bihor), situată în zona favorabilă culturii cartofului, București (județul Ilfov) și Murfatlar (județul Constanța), situate în zona favorabilă culturii timpurii.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Experiențele s-au efectuat în două blocuri. În primul bloc s-a urmărit posibilitatea de dezvoltare a parazitului și în cel de al doilea s-au stabilit posibilitățile de perpetuare a lui în sol. Ambele blocuri au fost infectate artificial cu tumori de rîie neagră aparținînd biotipului 1 al ciupercii (după clasificarea lui U l l r i c h , 1959), singurul existent în țară.

Tumorile au fost înglobate în sol în toamna precedentă anului de experimentare, iar primăvara pe parcelele astfel infectate s-a plantat cartof din soiuri sensibile, spre a se da ciupercii posibilitatea să se dezvolte. Pentru stabilirea posibilităților de dezvoltare a ciupercii s-au studiat variante cu 1—5 ani de infectare a solului.

În variantele prin care s-a urmărit stabilirea posibilităților de perpetuare a parazitului în sol, după obținerea unui atac cu o frecvență de minimum 50% prin infecțiune artificială repetată a solului, s-a plantat în continuare an de an cartof din același soi sensibil.

Gradul de dezvoltare a ciupercii s-a apreciat după frecvența plantelor atacate și după intensitatea atacului pe plante și tuberculi; frecvența atacului s-a exprimat în procente, iar intensitatea în note (0, +, 1, 2, 3 și 4). Interpretarea datelor s-a făcut în funcție de precipitațiile și temperatura din anii de experimentare față de normala zonei respective.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

După cum rezultă din tabelul 1, ciuperca s-a dezvoltat în toate cele trei localități în majoritatea anilor de experimentare. Frecvența și intensitatea atacului ciupercii au variat însă de la localitate la localitate și de la an la an, după cum urmează:

Tabelul 1

Rezultatele experiențelor privind dezvoltarea ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. în condițiile climatice ale zonelor favorabilă culturii cartofului și favorabilă culturii timpurii a cartofului

Anul	Precipitații mm				Temperatura medie °C				Frecvența atacului %					Intensitatea atacului note				
	anuale		aprilie-sept.		anuale		aprilie-sept.		V ₁ * *)	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
	din anii de exper.	normala*	din anii de exper.	normala	din anii de exper.	nor- mala	din anii de exper.	normala										
O R A D E A																		
1959	559,0		339,3		10,3		16,5		—	—	—	—	36	—	—	—	—	1
1960	656,7	601—700	326,5	350—410	10,6	10—11	16,2	17—18	—	—	—	16	18	—	—	—	1—2	1—2
1961	430,3		243,3		10,9		17,6		—	—	12	17	9	—	—	1	1	1
1962	554,8		217,2		10,0		17,1		—	51	60	61	59	—	1	2	1—3	1—3
1963	465,4		262,6		10,3		18,3		55	57	49	45	41	2	2	1	1	1—2
B U C U R E Ș T I																		
1959	616,9		423,6		10,0		17,5		—	—	—	—	68	—	—	—	—	1—4
1960	510,1	501—600	304,2	310—370	11,5	10—11	17,4	18—19	—	—	—	76	73	—	—	—	1—4	1—4
1961	672,0		446,3		10,8		18,0		—	—	91	92	91	—	—	3	4	4
1962	460,0		216,0		10,7		18,6		—	8	12	6	14	—	1—2	1	1	1
1963	388,7		224,4		10,1		18,9		4	11	7	10	17	1	1	1	1—2	1
M U R F A T L A R																		
1961	413,7	401—500	253,0	200—260	11,2	11—12	17,8	17,5—18,5	—	—	35	—	—	—	—	—	1—2	—
1962	512,6		197,2		11,3		18,1		—	10	2	—	—	—	1—2	1	—	—
1963	370,3		210,5		10,7		18,5		0	0	0	—	—	0	0	0	—	—

* după *Atlasul climatologic* publicat de Institutul Meteorologic Central (1966).

** Numărul variantei corespunde numărului total [de ani de infectare a solului în parcela respectivă.

La Oradea, care, dintre cele trei localități, întrunește condițiile climatice cele mai apropiate de cele ale regiunilor puternic contaminate (precipitații anuale de 600—700 mm și temperatura medie anuală de 10—11°C), ciuperca s-a dezvoltat în toți anii, frecvența atacului variind între 9 și 61%, iar intensitatea lui fiind notată cu 1—3. Parazitul s-a dezvoltat cel mai bine în anii 1959, 1962 și 1963, în ultimii doi ani frecvența atacului variind între 41 și 61%. În restul anilor frecvența atacului a fost de 9—18%, iar intensitatea a fost slabă. Aceste rezultate s-au obținut în condițiile unor ani în care, cu o singură excepție, precipitațiile (atît cele anuale, cît și cele din cursul perioadei de vegetație) au fost sub limita inferioară a normalei.

La București parazitul s-a dezvoltat de asemenea în toți anii, în unii ani atacul fiind chiar mai mare decît la Oradea. Dezvoltarea cea mai puternică a ciupericii s-a înregistrat în anii 1959, 1960 și 1961, cînd frecvența plantelor atacate a variat între 68 și 92%, iar intensitatea între 1 și 4. Precipitațiile din acești ani au fost însă foarte abundente, în anii 1959 și 1961 depășind chiar limita superioară a normalei. Ciuperca s-a dezvoltat cu o frecvență mai redusă (4—17%) și o intensitate mai slabă în anii 1962 și 1963, cînd precipitațiile au fost mult mai scăzute, sub limita inferioară a normalei.

La Murfatlar, localitate situată într-o regiune semiaridă (precipitații anuale de 400—500 mm și temperatura medie anuală de 11—12°C), ciuperca s-a dezvoltat mult mai slab, un atac mai puternic producîndu-se numai în anul 1961, cînd frecvența plantelor atacate a fost de 35% și intensitatea de 1—2. În anul 1962, cu toate că volumul precipitațiilor anuale a fost mai mare ca în anul precedent, depășind chiar limita superioară a normalei, parazitul s-a dezvoltat totuși mult mai slab, frecvența atacului fiind de numai 2—10%. Acest fapt se explică prin volumul redus de precipitații căzute în cursul perioadei de vegetație, sub minima normalei, cu toate că suma precipitațiilor a întrecut maxima normalei. În anul 1963 ciuperca nu s-a dezvoltat; precipitațiile globale din acest an au fost sub limita inferioară a normalei, iar precipitațiile din cursul perioadei de vegetație apropiate de aceasta.

Examinînd tabelul 1 se observă că numărul de ani de infectare a solului nu a avut influență asupra gradului de dezvoltare a ciupericii, în nici una din localitățile unde s-a experimentat. Aceasta se poate explica prin faptul că, de fiecare dată, infectarea terenului s-a făcut cu o cantitate mare de tumori, fapt care a asigurat o sursă suficientă de infecțiune pentru producerea atacului chiar și după o singură contaminare a solului.

Din rezultatele obținute în cele trei localități reiese deci că, în cazul unei infecțiuni foarte puternice a solului, ciuperca se poate dezvolta, în anii cu condiții climatice apropiate de normală, atît în zona favorabilă cît și în zona favorabilă culturii timpurii a cartofului.

În ceea ce privește perpetuarea parazitului în aceste zone, din tabelul 2 se constată că, atît în experimentările de la Oradea cît și în

cele de la București, prin cultivarea an de an a cartofului din soiuri sensibile nu a avut loc totuși o acumulare treptată a infecțiunii în sol. Frecvența și intensitatea atacului au scăzut în ritm rapid, în așa fel că, după

Tabelul 2

Rezultatele experiențelor privind perpetuarea ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. în condițiile climatice ale zonelor favorabilă culturii cartofului și favorabilă culturii timpurii a cartofului

Atacul ciupercii (nr. de ani de la infecțiune)	Frecvența atacului %		Intensitatea atacului note	
	Oradea	București	Oradea	București
Atacul inițial*	65	48	1—3	1—3
1	9	82	+	2—3
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	—	0	—	0

*În anul 1962 la Oradea și în 1960 la București.

doi ani, în ambele localități nu s-a mai produs infectarea plantelor. La Oradea reducerea atacului a fost progresivă: de la un atac inițial cu o frecvență de 65% și o intensitate de 1—3 s-a ajuns, după primul an de la încetarea infectării artificiale a solului, la un atac foarte slab cu o frecvență de 9% și cu intensitatea +, iar în anii următori atacul ciupercii nu s-a mai produs de loc. La București, în primul an, datorită precipitațiilor abundente (peste 670 mm) frecvența atacului aproape s-a dublat (de la 48% la 82%), intensitatea fiind de asemenea destul de mare (2—3). Dar începînd din anul următor nici în această localitate nu s-a mai manifestat de loc atacul ciupercii. Faptul că, începînd din al treilea an, în cele două terenuri experimentale nu a mai avut loc infectarea plantelor, deși condițiile climatice au fost uneori favorabile producerii acesteia, arată că rezerva de infecțiune din sol se epuizase complet. La Murfatlar nu s-au putut executa asemenea cercetări, deoarece în anii de experimentare nu s-a reușit să se obțină o infecțiune inițială cu o frecvență și o intensitate suficientă. Aceste rezultate arată deci că, în condițiile climatice ale acestei zone, ciuperca are puține șanse de a se perpetua în sol; pentru regiunile cu 400—500 mm precipitații anuale, adică regiunile situate la limita inferioară a zonei favorabile culturii timpurii a cartofului, perpetuarea parazitului pare chiar să fie exclusă.

Rezultatele prezentate arată că, în condițiile unor infecțiuni foarte puternice ale solului, ciuperca *Synchytrium endobioticum* se poate dezvolta temporar și în regiunile cu precipitații mai scăzute, adică în regiunile situate la altitudini mai mici, cu precipitații sub 700 mm anual și mai ales în regiunile cu precipitații între 500 și 700 mm. În aceste regiuni precipitațiile din primăvară asigură, în general, parcurgerea primelor faze din ciclul de

dezvoltare al ciupercii, adică germinarea zoosporangilor de rezistență, infectarea plantelor și formarea de zoosporangi de vară. Precipitațiile mai scăzute din timpul verii, ca și ridicarea rapidă a temperaturii solului împiedică însă, în majoritatea anilor, producerea infecțiilor secundare și mai ales formarea de zoosporangi de rezistență, sursa de perpetuare a parazitului în sol. În regiunile cu precipitații sub 500 mm anual, adică în regiunile cu numai 200—260 mm precipitații în cursul perioadei de vegetație, posibilitățile de infecțiune a plantelor și de dezvoltare în continuare a ciupercii sînt și mai reduse.

Este posibil de asenenea, presupunere făcută de K a s p e r o v i c i (1964), ca, în regiunile sudice ale țării, temperatura solului din timpul verii nu numai să împiedice dezvoltarea ciupercii, ci să și distrugă eventualele rezerve de zoosporangi de rezistență din sol.

Această boală are prin urmare puține șanse de a se instala și în afara zonelor contaminate în prezent. Aceasta atît pentru biotipul 1 al ciupercii, cu care s-a experimentat, cît și, probabil, pentru celelalte biotipuri ale ei, deoarece se pare că cerințele tuturor biotipurilor în ceea ce privește umiditatea și temperatura sînt aceleași (B o j n a n s k ý, 1959, 1960; K a s p e r o v i c i, 1964; S ă v u l e s c u și colab., 1964). Aceasta reiese din faptul că, după H e y (1959) și B o j n a n s k ý (1960), majoritatea noilor biotipuri apărute sînt localizate tot în regiuni cu precipitații abundente, în cadrul arealului vechiului biotip (biotipul 1).

CONCLUZII

1. Rîia neagră a cartofului este răspîndită în prezent în România mai ales în zona foarte favorabilă culturii cartofului și în zona muntoasă. Boala a fost semnalată în zona favorabilă culturii cartofului, caracterizată printr-o climă mai puțin umedă (600—700 mm precipitații anual); majoritatea comunelor contaminate din această zonă sînt situate însă la altitudini mari, de 500—700 m.

2. Condițiile climatice din anii normali permit dezvoltarea temporară a ciupercii și în restul țării, adică în întreaga zonă favorabilă culturii cartofului și chiar în zona favorabilă culturii timpurii a cartofului, caracterizată prin precipitații de numai 400—600 mm anual.

3. Ciuperca nu se poate însă acumula în solul din aceste zone datorită faptului că nu ajunge în toți anii să-și încheie ciclul de dezvoltare, adică să formeze și zoosporangi de rezistență, care să-i asigure perpetuarea.

4. Instalarea rîiei negre în restul zonei favorabile culturii cartofului, ca și în regiunile situate la limita superioară a zonei favorabile culturii timpurii este puțin posibilă. Pentru regiunile situate la limita inferioară a acestei ultime zone instalarea bolii poate fi considerată exclusă. Ca urmare a acestei constatări este necesară o revizuire a măsurilor de carantină, în sensul aplicării diferențiate a acestora în funcție de zonele ecologice de cultură a cartofului.

BIBLIOGRAFIE

- BOJNANSKÝ V., 1959, *Sucasna situacia vyskytov rakoviny zemiakov Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. v Europe a ich analiza z hľadiska ekologickeho*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 13—30.
- 1960, *Ekologia a prognoza rakoviny zemiakov*, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava.
- CONSTANTINESCU ECATERINA și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silviță, București, 7—9.
- DEMECKO J., 1959, *Vysledky pokusov s rakovinou zemiakovou v subaridnej oblasti južneho Slovenska*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 107—110.
- HEY A., 1959, *Die Kartoffelkrebsforschung in der Deutschen Demokratischen Republik und ihre praktische Auswertung*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 59—68.
- HOFFMANN G.M., 1662. *Pilz- und Bakterienkrankheiten der Kartoffel*, in: *Die Kartoffel*, 2, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1212—1222.
- IONESCU-ȘIȘEȘTI G., STAICU IR., 1958, *Agrotehnica*, Edit. Agro-Silviță, București, 1, 278—282.
- KASPEROVICI Z.S., 1964, *Vliianie ekologicheskikh uslovii na razvitie vozbuditelea raka kartofelea*, în: *Rak kartofelea i meri borbi s nim*, Izd. Kolos, Leningrad, 134—140.
- SĂVULESCU ALICE și colab., 1959, *Problems concerning the Black Wart Disease of Potato and the Results of Research Work in the Romanian People's Republic*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 31—46.
- 1964, *Influence of Various Soil Factors on Certain Parasitic Fungi*, 8th International Congress of Soil Science, Bucharest, 3, 671—680.
- ULLRICH J., 1959, *Die physiologische Spezialisierung von Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. in der Bundesrepublik*, Sbornik CZASV, 32, 6, 111—116.
- WENZL H., 1959, *Ökologische Grundlagen des Kartoffelkrebs-Vorkommens in Österreich*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 79—90.

Prezentată Comitetului de redacție
la 2 aprilie 1968.

CERCETĂRI ASUPRA METODELOR DE LABORATOR PENTRU DETERMINAREA REZISTENȚEI CARTOFULUI LA RÎIA NEAGRĂ (*SYNCHYTRIUM ENDOBIOTICUM* (SCHILB.) PERC.)

ECATERINA CONSTANTINESCU și A. PUȘCAȘU

Pentru determinarea rezistenței la rîia neagră a materialului de ameliorare, metodele cele mai folosite sînt metodele de laborator, care, în majoritatea lor, urmăresc stabilirea rezistenței cartofului prin infecțiuni artificiale în condiții de seră. Dintre metodele de infecțiune artificială cunoscute, unele — metoda Spieckermann și Kotthoff (1924) și metoda Glynne (1925) — utilizează ca material de infecțiune zoosporangi de rezistență ai ciupercii, iar altele — metoda Glynne modificată (Glynne, 1934), metoda Lemmerzahl (1930, 1934), metoda Lemmerzahl modificată de Zakopal și Spitzová (1955) și metoda *cufundării* (Spitzová și Zakopal, 1959) — folosesc ca material de infecțiune zoosporangi de vară.

Pentru a se stabili eficacitatea acestor metode, precum și avantajele și dezavantajele pe care le prezintă, ele au fost experimentate comparativ, fie în forma originală, fie cu unele modificări. Experimentările s-au efectuat cu biotipul 1 după clasificarea lui Ulrich (1959).

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Metoda Spieckermann și Kotthoff s-a experimentat în forma ei originală, pe bucăți de tuberculi, iar metoda Glynne s-a experimentat în două variante: pe tuberculi neîncolțiți și pe tuberculi încolțiți. Din tabelul 1 se observă că numai prin metoda Glynne s-au obținut procente mari de infecție, cuprinse între 43,6 și 80; procentele cele mai mari, între 66,3 și 80, s-au obținut în varianta în care pentru infecțiune s-au întrebuințat tuberculi încolțiți. Rezultatele date de metoda Spieckermann și Kotthoff au fost mult mai slabe, infecțiunile obținute variind între 23 și 29%. Reiese deci că, dintre metodele în care se utilizează ca material de infecțiune zoosporangi de rezistență, poate fi recomandată numai metoda Glynne, la aplicarea căreia trebuie să se folosească însă tuberculi încolțiți.

Tabelul 1

Rezultatele infecțiilor executate prin metoda Spieckermann și Kotthoff și metoda Glynne

S o i u l	Metoda Spieckermann și Kotthoff		Metoda Glynne			
	bucăți de tub.	% de infecție	tub. nefcolțiți		tub. încolțiți	
			plantați	% de infecție	plantați	% de infecție
Wohltmann	100	23,0	300	43,6	300	66,3
Allerfrüheste Gelbe	100	29,0	60	56,6	30	80,0
Bintje	100	28,0	200	48,5	100	70,3

În cazul metodelor care utilizează ca material de infecțiune zoosporangi de vară, se supun infecțiunii fie numai colții apicali ai tuberculului, considerați ca cei mai potriviți pentru infecțiune (metoda Glynne modificată, metoda Lemmerzahl și metoda Lemmerzahl modificată), fie toți colții tuberculului (metoda *cufundării*). Metoda Glynne modificată s-a experimentat în forma ei originală, iar metoda Lemmerzahl s-a experimentat atât cu bucăți de tuberculi cu colți apicali, cât și cu bucăți de tuberculi cu colți laterali. Metoda *cufundării* a fost încercată în variante cu infecțiuni pe tuberculi maturi, cu colți de 1—2 mm, și pe tuberculi nematuri, care au fost supuși infecțiunii fie imediat după recoltare, fie după ce au fost tratați cu tiouree tehnică (concentrație 2—2,5%) pentru stimularea încolțirii.

Plecînd de la părerile contradictorii asupra temperaturii de germinare a zoosporangilor și de infecțiune (Z a k o p a l și S p i t z o v á, 1959), s-au întocmit variante legate de acest factor. Din tabelele 2, 3 și 4, care cuprind rezultatele infecțiilor executate prin metodele în care întrebuintează ca material de infecțiune zoosporangi de vară, se constată că metoda Glynne modificată a dat procentele cele mai mici de infecție, urmată de metoda Lemmerzahl, iar rezultatele cele mai bune s-au obținut prin metoda *cufundării*.

Procentele de infecție obținute prin metoda Glynne modificată (tabelul 2) au variat, în funcție de soi, între 18 și 34, procente care sînt insuficiente pentru a justifica folosirea acestei metode. Metoda Lemmerzahl a dat rezul-

Tabelul 2

Rezultatele infecțiilor executate prin metoda Glynne modificată și metoda Lemmerzahl

S o i u l	Metoda Glynne modificată		Metoda Lemmerzahl			
	bucăți de tuberculi		bucăți de tub. cu colți apicali		bucăți de tub. cu colți laterali	
	supuse infecțiunii	% de infecție	supuse infecțiunii	% de infecție	supuse infecțiunii	% de infecție
Wohltmann	100	23,0	350	43,7	100	45,0
Allerfrüheste Gelbe	100	18,0	400	48,7	150	41,3
Gülbaba	100	34,0	120	47,5	100	57,0

tate mult mai bune, procentele de infecție variind între 41,3 și 57. Infecțiunea nu a variat în funcție de colții supuși infecțiunii, fapt care arată că atât colții apicali, cât și colții laterali ai tuberculilor au aceeași capacitate de a fi infectați.

Metoda *cufundării* (tabelele 3 și 4) a dat procente de infecție destul de mari, dar numai în variantele în care s-au întrebuițat pentru infecțiune tuberculi încolțiți fie natural, fie artificial. În cazul tuberculilor încolțiți natural, procentele de infecție au variat între 42 și 100, iar în cazul celor încolțiți artificial, între 21,3 și 82. La infectarea tuberculilor nematuri neîncolțiți, procentele de infecție au fost mult mai mici în toate cazurile, variind între 4 și 29,3 atunci când s-au infectat tuberculi netratați, așa cum recomandă metoda, și între 0 și 12 în cazul infectării tuberculilor tratați cu tiouree. În variantele în care s-au întrebuițat tuberculi tratați, în faza când au început să pornească primii colți, procentele de infecție au fost mai mari și anume de 12—44.

Temperaturile de germinare și infecțiune experimentate, care au variat între 11 și 22°C, nu au influențat direct procesul de infecțiune (tabelul 3). În schimb, în toate experiențele s-a observat că procesul de dezvoltare ulte-

Tabelul 3

Rezultatele infecțiilor executate prin metoda *cufundării* pe tuberculi maturi din soiul *Allerfrüheste Gelbe*

Tuberculi		Temperatura de germinare și infecțiune °C
plantați	% de infecție	
250	100,0	11—13
50	56,0	12—13
50	42,0	13—15
200	59,5	13—15
350	43,1	13—15
50	76,0	20—22

Tabelul 4

Rezultatele în fecțiunilor executate prin metoda *cufundării* pe tuberculi nematuri

S o i u l	Tub. netratați		Tuberculi tratați cu tiouree					
	plantați	% de infecție	neîncolțiți		cu colți abia porniți		încolțiți	
			plan-tați	% de infecție	plan-tați	% de infecție	plan-tați	% de infecție
Allerfrüheste Gelbe	75	29,3	—	—	—	—	75	21,3
Bintje	100	14,0	50	0,0	50	12,0	100	38,0
Allerfrüheste Gelbe	100	8,0	50	8,0	50	44,0	100	82,0
Allerfrüheste Gelbe	100	4,0	100	12,0	100	33,0	100	70,0
Wohltmann	100	10,0	—	—	—	—	100	49,0

rioară a parazitului, deci procesul de formare a tumorilor, este mult influențat de oscilațiile temperaturii. Rezultatele cele mai bune la infecțiune s-au obținut atunci când temperatura a variat în decurs de 24 ore între 8 și 20 sau chiar 25°C.

Modificarea adusă de Z a k o p a l și S p i t z o v á (1955) metodei Lemmerzähl duce la o creștere însemnată a procentului de tuberculi putreziți, datorită rănirii țesuturilor tuberculilor prin introducerea inelelor de metal sau sticlă în jurul colților apicali. În felul acesta proporția tuberculilor infectați față de tuberculii supuși infecțiunii a fost în toate cazurile foarte mică.

În toate infecțiunile executate prin metodele în care se întrebuințează ca material de infecțiune zoosporangi de vară, un rol important îl joacă cantitatea și calitatea acestui material. În legătură cu aceasta s-a experimentat un procedeu de conservare și de creștere a tumorilor de pe tuberculii atacați, recoltați toamna din terenuri contaminate cu rîie neagră. Procedeu constă în următoarele: tuberculii cu tumori în creștere, nevătămați și neata-



Fig. 1 — Creșterea tumorilor de *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. pe tuberculi de cartof păstrați în nisip umectat:

stînga: tuberculul cu tumori inițiale; dreapta: același tubercul după o lună de păstrare.

Fig. 1 — Growth of *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. tumors on potato tubers stored in moist sand:

left — tuber with initial tumors; right — the same tuber after storage during a month.

cați de alte boli, se introduc în nisip umectat, în lădițe. Lădițele se țin în seră la o temperatură variabilă între 12 și 20°C. Nisipul se umectează moderat în tot timpul păstrării, spre a se preveni putrezirea tuberculilor. În aceste condiții s-a observat o bună conservare a tumorilor inițiale și, în plus, s-a obținut o creștere puternică a acestora (fig. 1), care a variat între 5,2 și 35,2 g, în medie 18,6 g. Prin acest procedeu se poate realiza materialul de infecțiune necesar pentru încercările din timpul iernii.

CONCLUZII

1. Dintre metodele de laborator pentru determinarea rezistenței cartofului la rîia neagră experimentate, rezultatele cele mai bune le-au dat metoda *cufundării* (procente de infecție 42—100) și metoda Glynne (procente de infecție 43,6—80), adică metodele care întrebunțează pentru infecțiune tuberculi întregi. Aceasta scoate în evidență rolul numărului de muguri ce sînt supuși infecțiunii pentru reușita infecției. Metoda Glynne prezintă însă dezavantajul că necesită o perioadă lungă de experimentare.

2. Rezultate bune s-au obținut și prin metoda Lemmerzahl, la care procentele de infecție obținute au variat între 41,3 și 57. Metoda Spieckermann și Kotthoff și metoda Glynne modificată au dat rezultate mai slabe, procentele de infecție fiind în toate cazurile sub 35.

3. Toți colții tuberculului au aceeași capacitate de a fi infectați, astfel că în infecțiunile prin metodele care întrebunțează bucăți de tuberculi se pot folosi atît porțiuni de tuberculi cu colți apicali, cît și porțiuni de tuberculi cu colți laterali.

4. Folosirea pentru infecțiune a tuberculilor nematuri nu s-a dovedit eficace. Tuberculii nematuri pot fi totuși întrebunțați în urma încolțirii forțate prin tratare cu substanțe stimulatoare.

5. Temperatura de germinație a zoosporangilor de vară și de infecțiune poate varia între 8 și 20°C.

6. Prin păstrarea tuberculilor atacați în nisip umectat se asigură o bună conservare a tumorilor și, în plus, se obține o creștere însemnată a tumorilor inițiale.

BIBLIOGRAFIE

- GLYNNE M.D., 1925 *Infection Experiments with Wart Disease of Potatoes*, Ann. appl. Biol., 12, 34—60.
- 1934, *Infectivity of Summer Sporangia of Potato Wart Disease in Incipient Infections on Varieties Immune in the Field*, Nature, 134, 3381, 253.
- LEMMERZAHN J., 1930, *Neues vereinfachtes Infektionsverfahren zur Prüfung von Kartoffelsorten auf Krebsfestigkeit*, Züchter, 2, 288—297.
- 1931, *Zur Methodik der Krebsprüfung von Kartoffelstämmen*, Züchter, 2, 138—152.
- SPIECKERMANN A., KOTTHOFF P., 1924, *Die Prüfung von Kartoffeln auf Krebsfestigkeit*, Deut. landw. Presse, 51, 114—115.
- SPITZOVÁ B., ZAKOPAL J., 1959, *Metody laboratorního zkouseni krizencu na vzdornost vuci rakovine brambor*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 179—184.
- ULLRICH J., 1959, *Die physiologische Spezialisierung von Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. in der Bundesrepublik*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 111—116.
- ZAKOPAL J., SPITZOVÁ B., 1955, *Zlepsena metoda laboratorního zkouseni krizencu bramboru na vzdornost proti rakovine bramboru*, Vedecke prace Vyskumneho ustavu rostlinne vyroby CSAZV v Praze-Ruzyni.
- 1959, *Vliv teplotu na prubeh infekce letnimi zoosporami rakoviny bramboru Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc.*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 97—106.

Prezentată Comitetului de redacție
la 28 martie 1968.

ASPECTE RARE DE ATAC AL CIUPERCII *SYNCHYTRIUM* *ENDOBIOTICUM* (SCHILB.) PERC.

A. PUȘCAȘU și I. SINIAVSCHI

Atacul ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. pe cartof se manifestă prin excrescențe canceroase, care se dezvoltă, de regulă, pe părțile subterane ale plantelor și anume pe tuberculi, pe stoloni și pe baza tulpinii. În lucrarea de față se descriu câteva manifestări de atac pe organele aeriene ale plantelor de cartof, organe pe care atacul acestei ciuperci se întâlnește foarte rar, numai în anumite condiții (Săvulescu și colab., 1950; Voronkevici și colab., 1954; Dorojkin, 1955; Bukasov și Kameras, 1959; Butler și Jones, 1961; Hoffmann, 1962).

Manifestările de atac au fost observate în anul 1967, pe plante de cartof din soiurile Wohltmann și Iranskii, cultivate într-un teren foarte puternic infectat de la Centrul experimental pentru studiul rîiei negre Pojorîta (județul Suceava). Atacul a fost produs de biotipul 1 al ciupercii, după clasificarea lui Ulrich (1959). Infectarea părților aeriene ale plantelor a fost posibilă datorită precipitațiilor foarte abundente din prima parte a perioadei de vegetație și în special din lunile iunie — iulie (peste 260 mm), care au favorizat transportul zoosporilor ciupercii pe organele aeriene.

Pe tulpini atacul s-a manifestat de obicei la subsuoara frunzelor, sub forma unor excrescențe verzi, cărnoase, de mărimi diferite (fig. 1, jos). În multe cazuri atacul s-a manifestat de-a lungul muchiilor tulpinii, formîndu-se niște excrescențe lamelare, lungi, de 4—5 mm înălțime, subțiri la bază și mai îngroșate la vîrf (fig. 1, mijloc). Cînd atacul a fost mai puternic și mai timpuriu, s-au produs chiar deformări ale tulpinii (fig. 2).

Pe frunze atacul s-a manifestat mai des pe frunzele bazale. Au existat însă și plante cu toate frunzele atacate. Pe frunzele puțin atacate atacul s-a

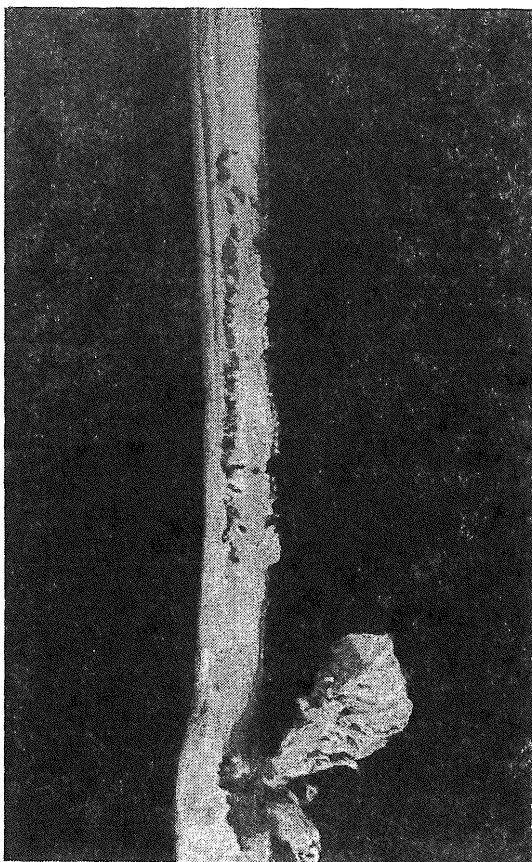


Fig. 1 — Atacul ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. pe tulpini de cartof:
jos — la subsuoara frunzelor; *mijloc* — de-a lungul muchiei tulpinii.

Fig. 1 — Attack of *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. on the potato stalks:
below — at leaf axil; *middle* — along the stalk edge.

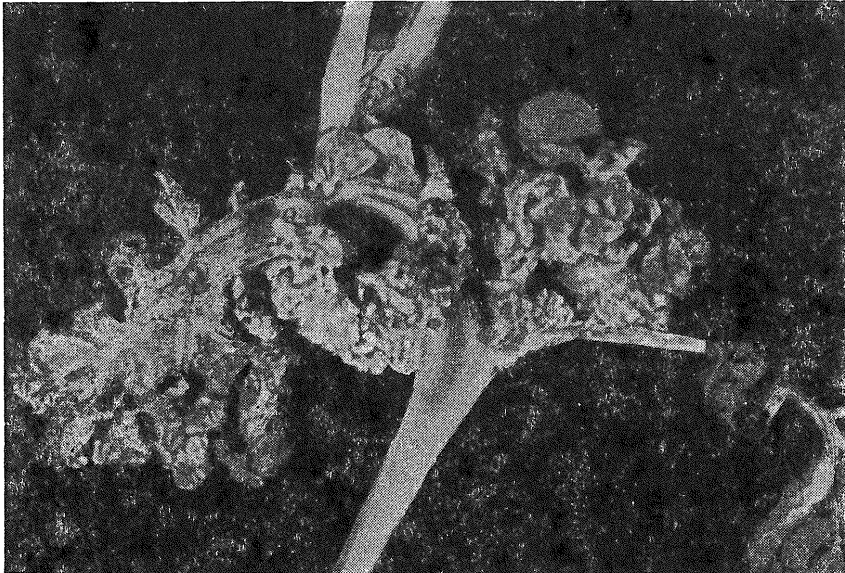


Fig. 2 — Deformarea tulpinii de cartof datorită atacului ciupercii *Synchytrium endobioticum*.

Fig. 2 — Distortion of potato stalk due to *Synchytrium endobioticum* attack.

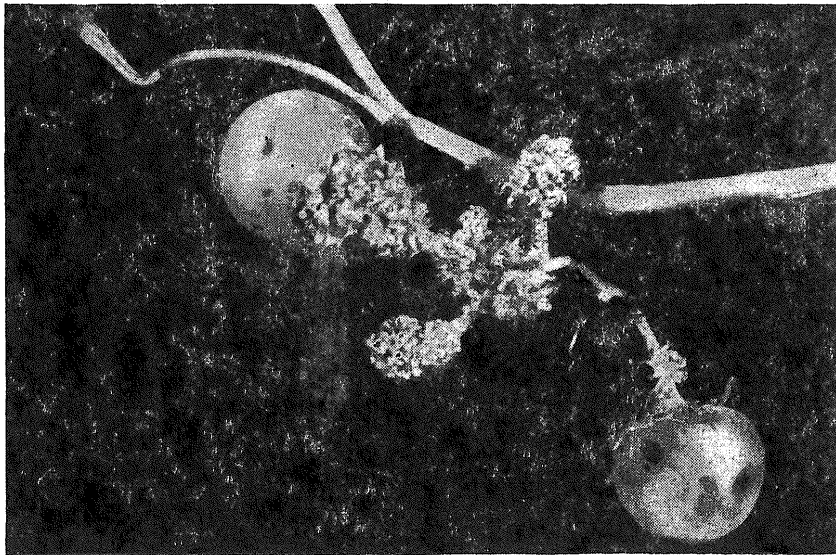


Fig. 3 — Atacul ciupercii *Synchytrium endobioticum* pe flori și pe pedicelul și caliciul bachelor.

Fig. 3 — Attack of *Synchytrium endobioticum* on flowers and on the pedicel and calyx of small fruit.

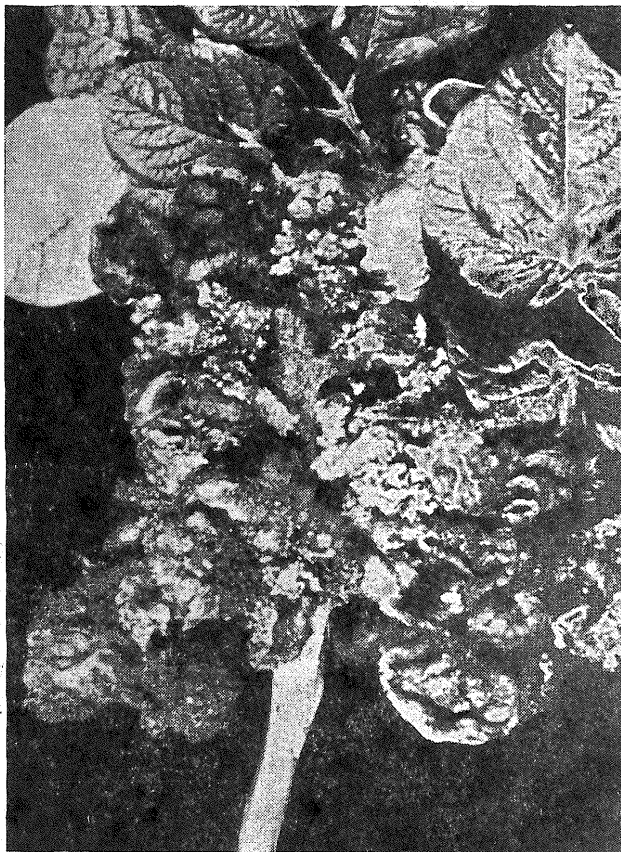


Fig. 4 — Atacul ciupercii *Synchytrium endobioticum* pe frunze de cartof.

Fig. 4 — Attack of *Synchytrium endobioticum* on potato leaves.

manifestat pe partea dorsală a foliolelor, fie sub forma unor mici excrescențe pe nervurile foliolelor, mai ales pe nervurile principale, fie sub forma unor mici frunzulițe, de 2—3/4—1,5 mm, subțiri, dispuse în rozetă în jurul punctului de infecțiune. În cazul infecțiilor mai puternice, foliolele frunzelor și chiar frunzele în întregime (fig. 4) erau complet deformatate, prezentându-se sub forma unor excrescențe cărnoase, verzi, de mărimea și forma foliolelor, netede pe partea ventrală și cu asperități pe partea dorsală (partea pe care a avut loc infecțiunea). În aceste excrescențe s-au găsit atât zoosporangi de vară, cât și zoosporangi de rezistență.

Plantele de cartof puternic atacate fie că nu mai prezentau inflorescențe, fie că aveau inflorescențe atacate. În cazul când o parte din florile inflorescenței rămăneau neatacate, ele erau mici și uscate. În alte cazuri unele flori erau complet atacate, iar altele ajunseseră să se transforme în fruct, al cărui pedicel și caliciu erau și ele atacate (fig. 3). Atacul pe flori s-a manifestat sub forma unor mici excrescențe pe caliciu și corolă, care, în unele cazuri, înlocuiau complet aceste componente ale florii. Pe fructul propriu-zis nu s-au observat excrescențe canceroase; în majoritatea cazurilor acestea formau doar o rozetă la baza fructului.

BIBLIOGRAFIE

- BUKASOV S.M., KAMERAZ A. Ia., 1959, *Osnovi selekții kartofelea*, Selhozgiz, Moskva—Leningrad, 82—90.
- BUTLER E. J., JONES S.C., 1961, *Plant Pathology*, e.d. III, Macmillan and Co Ltd., London, 499—507.
- DOROJKIN N.A., 1955, *Bolezni kartofelea*, Gos. izd. BSSR, Minsk, 41—45.
- HOFFMANN G.M., 1962, *Pilz-und Bakterienkrankheiten der Kartoffel*, în: *Die Kartoffel*, 2, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1212—1222.
- SĂVULESCU ALICE și colab., 1950, *Contribuțiuni la studiul rîiei negre a cartofului*, Lucrările Sesiunii generale științifice, Edit. Academiei, București.
- ULLRICH J., 1959, *Die physiologische Spezialisierung von Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. in der Bundesrepublik*, Sbornik CSAZV, 32, 6, 111—116.
- VORONKEVICI I.V. și colab., 1954, *Gribnie, virusnie i bakterialnie bolezni kartofelea*, Izd. Sovetskaia Nauka, Moskva, 23—35.

Prezentată Comitetului de redacție
la 25 martie 1968.

INFLUENȚA GOLURILOR ASUPRA PRODUCȚIEI DE CARTOF ȘI ASUPRA ERORII ÎN TEHNICA EXPERIMENTALĂ

M. BERINDEI, H. BREDT, EUGENIA TĂNĂSESCU și LUCIA DRAGOMIR

În literatura de specialitate există foarte puține date privind influența golurilor, adică a lipsurilor de plante față de numărul inițial de la plantare, asupra plantelor vecine și asupra producției în cultura cartofului. S-a studiat influența marginilor la parcelele experimentale (S c h r e i n e r, 1954; E h r e n p f o r d t, 1961), stabilindu-se o influență pozitivă de cca 10% pentru durata perioadei de vegetație, abundența și ritmul creșterii vegetative. D e r c o (1961) a studiat influența densităților mici de plante asupra producției biologice și producției la hectar; acest fenomen este însă de altă natură, caracterizându-se, spre deosebire de culturile cu goluri, printr-o repartizare mai uniformă a plantelor. Influența specifică a golurilor din culturi și diferite metode de corectare a producțiilor în tehnica experimentală au fost studiate mai mult pentru sfecla de zahăr, tutun, porumb și alte culturi prășitoare. Pentru cartof F e r n a n d o (1960) arată că goluri pînă la 15% nu influențează semnificativ producția de tuberculi decît în anii secetoși, iar S t r a s i l (1965) determină o influență pozitivă a golurilor asupra producției tufelor vecine, de 3—31% în raport cu poziția acestora față de goluri.

Avînd în vedere actualitatea problemei atît pentru producție cît și pentru tehnica experimentală, la Brașov și la Stațiunea experimentală Argeș s-au efectuat experiențe în scopul stabilirii influenței golurilor asupra producției de cartof, precum și a metodelor prin care poate fi eliminată influența golurilor asupra producției în tehnica experimentală.

METODA ȘI CONDIȚIILE DE CERCETARE

Rezultatele au fost obținute în 3 experiențe de cîmp (efectuate în anii 1965 și 1966 la Argeș și în 1967 la Brașov), cu cîte 10 variante așezate după metoda dreptunghiului latin de tipul $5 \times 5 \times 2$, în care procentul

de goluri a variat între 0 și 40%. Golurile au fost provocate artificial și la întâmplare, imediat după răsărirea plantelor, scoțându-se și tuberculul mamă. La plantare s-a folosit material încolțit, pentru a nu avea alte goluri decât cele provocate. S-au folosit soiurile de cartof Bintje, plantat la 70×30 cm la Argeș și Merkur, plantat la 60×40 cm la Brașov. Recoltarea tubercuilor în experiențe s-a făcut individual pe cuiburi, determinându-se greutatea și numărul de tuberculi la cuib. Mărimea parcelei recoltate a variat între 25 și 35 m².

Experiențele au fost executate pe un sol aluvial la Argeș și pe un sol humico-semigleic la Brașov. Ambele soluri au avut o textură luto-nisipoasă și o structură bună. Au fost aplicate îngrășăminte în doze de N₉₆P₆₄K₈₀ la Argeș și N₆₀P₄₀ la Brașov.

Condițiile climatice au fost diferite în cei trei ani de experimentare (tabelul 1). Pentru temperatura aerului au fost înregistrate în general

Tabelul 1

Caracterizarea climatică a anilor 1965-1966 la Stațiunea Argeș și 1967 la Brașov

Luna	Argeș 1965		Argeș 1966		Brașov 1967	
	valoarea	abaterea*)	valoarea	abaterea	valoarea	abaterea
<i>Temperatura aerului (°C)</i>						
Aprilie	7,1	-2,9	12,7	+2,7	8,4	-0,1
Mai	14,7	-0,6	15,5	+0,2	13,9	+0,7
Iunie	19,5	+0,7	17,4	-1,4	15,4	-0,6
Iulie	21,6	+0,8	21,1	+0,3	18,5	+0,7
August	18,9	-1,2	20,7	+0,6	18,2	+1,0
Septembrie	17,6	+1,4	15,8	-0,4	14,7	+1,2
Octombrie	9,3	-1,1	14,3	+3,9	10,1	+1,7
Media	15,5	-0,4	16,8	+0,9	14,2	+0,7
<i>Precipitații (mm)</i>						
Noiembrie-martie	278	+71	294	+87	251	+77
Aprilie	40	-17	48	-9	40	-19
Mai	31	-59	47	-43	52	-36
Iunie	39	-53	101	+9	153	+28
Iulie	11	-61	93	+21	156	+55
August	38	-25	89	+26	62	-25
Septembrie	14	-52	12	-54	23	-40
Octombrie	3	-51	23	-31	41	-9
Suma	176	-318	413	-81	527	-46
<i>Producțiile de tuberculi medii pe experiențe (g/ha)</i>						
	175		350		315	

*) Abaterile sînt date față de mediile pe 65 ani la Argeș și pe 50 ani la Brașov.

abateri mici față de normală, dar regimul de precipitații a prezentat variații mari care au influențat puternic producția. Astfel, producțiile medii mari în experiențele de la Brașov și de la Argeș din 1966 (315 și 350 q/ha) au fost un efect principal al abundenței de umiditate din timpul iernii și apoi din perioada de creștere intensă din lunile iunie și iulie și, invers, producția de numai 175 q/ha la Argeș în anul 1965 a fost cauzată de seceta pronunțată și prelungită din acest an, deși a existat o rezervă bună de apă primăvara.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Influența golurilor asupra producției de tuberculi la hectar. În tabelul 2 sînt prezentate rezultatele experiențelor de la Stațiunea Argeș, obținute la un procent de goluri crescînd de la 0 la 40% și avînd ca urmare reducerea corespunzătoare a densității cuiburilor de la 47 600 la 28 600 cuiburi la hectar. Se observă că producția de tuberculi a fost mult diminuată sub influența golurilor, în ambii ani de experiență, începînd de la limita de 10% goluri. Procentul de diminuare a producției crește progresiv paralel cu creșterea procentului de goluri, dar nu în egală măsură. Astfel 40% goluri au redus producția cu numai 23 și respectiv 31%, ceea ce arată

Tabelul 2

Influența procentului de goluri asupra producției de tuberculi (Argeș, 1965—1966)

Varianta		Producția de tuberculi							
% goluri	nr. cuiburi/ha	1965				1966			
		q/ha	%	dif.	semnif.	q/ha	%	dif.	semnif.
0	47 600	175	100	—		350	100	—	
3,3	46 000	172	98	—3		347	99	—3	
6,6	44 500	168	96	—7		334	97	—11	
9,5	43 100	167	96	—8		338	96	—12	
12,2	41 800	158	90	—17	0	327	93	—23	
15,4	40 300	152	87	—23	00	317	90	—33	0
21,0	37 600	152	87	—23	00	307	88	—41	00
25,2	35 600	152	87	—23	00	291	83	—59	000
30,2	33 200	148	84	—27	000	272	78	—78	000
40,0	28 600	135	77	—4	000	241	69	—109	000
DL 5%		14	8			33	9		

că a existat o compensare a golurilor, sub aspectul producției, de către plantele vecine golurilor. Această compensare biologică explică și lipsa unei influențe semnificative a golurilor pînă la cca 10%.

În condiții climatice mai favorabile (anul 1966) se observă o compensare mai bună a producției în variantele cu goluri puține, urmată însă de o

diminuare mult mai pronunțată în variantele cu goluri mai multe, în care producția a ajuns pînă la 69% față de 77% în anul 1965, mai puțin favorabil.

În experiența de la Brașov (tabelul 3), producția de tuberculi a scăzut la fel nesemnificativ pînă la 10% golui. Apoi diminuarea producției a

Tabelul 3

Influența procentului de goluri asupra producției de tuberculi, numărului de tuberculi la cuiub și greutateii medii a tuberculilor (Brașov, 1967)

Varianta		Producția de tuberculi				Numărul de tuberculi la cuiub				Greut. medie a unui tubercul			
% goluri	nr. cui-buri la ha	q/ha	%	dif.	sem-nif.	nr.	%	dif.	sem-nif.	g	%	dif.	sem-nif.
0	41 600	315	100	—		13,7	100	—		55,2	100	—	
3,3	40 200	308	98	—7		14,2	104	0,5		52,5	95	—2,7	
5,4	39 400	300	95	—15		14,1	103	0,4		54,3	98	—0,4	
10,7	37 100	295	94	—20		14,9	109	1,2	*	53,5	97	—1,7	
13,3	36 100	291	92	—24	0	14,8	108	1,1		54,5	99	—0,7	
15,5	35 200	282	90	—32	00	14,7	107	1,0		54,3	98	—0,4	
20,0	33 300	285	90	—30	00	15,5	113	1,8	**	55,7	101	0,5	
25,3	31 100	277	88	—38	00	16,6	121	2,9	***	54,0	98	—1,2	
30,0	29 100	268	85	—47	000	17,3	126	3,6	***	53,7	97	—1,8	
40,0	25 000	251	80	—64	000	18,5	135	4,8	***	55,1	100	—0,1	
DL 5%		22	7			1,2	9			4,5	8		

devenit semnificativă, dar totuși nu a fost atît de pronunțată ca în experiențele de la Argeș; în varianta cu 40% goluri producția a scăzut numai pînă la 80%. Aceasta în primul rînd din cauza intervalului mai mic dintre rîndurile de plante (60 cm față de 70 cm), care permite mai bună compensare a golurilor sub aspectul creșterii plantelor și al producției, și în al doilea rînd datorită masei vegetative mai bogate a soiului Merkur.

Din tabelul 3 rezultă de asemenea compensarea producției de către plantele vecine golurilor printr-un număr mai mare de tuberculi la cuiub și nu prin creșterea greutateii medii a tuberculilor formați în condiții de spațiu nutritiv mărit. Numărul de tuberculi la cuiub crește paralel cu creșterea procentului de goluri de la 13,7 la 18,5, în timp ce greutatea medie a unui tubercul rămîne constantă.

Influența golurilor asupra producției la cuiub a plantelor vecine. Pentru cunoașterea acestei influențe se analizează în tabelul 4 producția de tuberculi la cuiub a unor plante situate în diferite poziții față de 1, 2, 3, 4 și mai multe goluri. Gol se consideră în acest caz lipsa unui singur cuiub. Se constată că plantele și producția lor nu au fost influențate de golurile situate pe rînduri vecine, decît în mică măsură atunci cînd intervalul dintre rînduri a fost de numai 60 cm (la Brașov, unde producția a crescut cu

Tabelul 4

Influența mărimii și felului golurilor asupra producției de tuberculi la cuib

Varianta	Producția de tuberculi la cuib									Nr. total cuiburi analizate
	Argeș 1965			Argeș 1966			Brașov 1967			
	g/cuib	%	semnif.	g/cuib	%	semnif.	g/cuib	%	semnif.	
<i>Plante vecine cu:</i>										
nici un gol	363	100		727	100		689	100		2 040
1 gol pe rând	460	127	*	852	117	**	931	135	***	1 519
1 gol pe rândul vecin	368	101		724	100		727	106		702
2 goluri pe rând alăturate	502	138	**	908	125	***	976	142	***	147
2 goluri pe rând alterna- tive	541	149	***	968	133	***	1 112	161	***	158
2 goluri pe rândurile vecine	351	97		768	106		810	118	**	145
3 goluri: 2 pe rând și 1 pe rândul vecin	619	171	***	1 043	143	***	1 130	164	***	342
3 goluri: 1 pe rând și 2 pe rândurile vecine	514	142	**	893	123	***	983	143	***	144
4 și mai multe goluri	773	213	***	1 200	165	***	1 242	180	***	235
DL 5%	93	26		93	13		79	12		

6 și 18%). Cel mai mult a fost mărită producția plantelor învecinate cu 4 și mai multe goluri (65—113%), apoi cu 3 goluri dintre care 2 pe același rând și unul pe rândul vecin (43—71%) și cu 2 goluri pe același rând, câte unul de ambele părți (33—61%). Lipsa unei singure tufe a mărit producția celei vecine pe același rând cu 17—35%.

Cunoscînd în acest fel influența golurilor asupra plantelor vecine situate în diferite poziții față de goluri, s-a putut calcula diminuarea producției de tuberculi în raport cu mărimea și felul golurilor (tabelul 5), pentru diferitele condiții în care s-a experimentat. Astfel, pentru compensarea totală a producției de tuberculi, goluri de 1, 2, 3, 4 și mai multe cuiburi trebuie să realizeze, prin plantele din vecinătatea lor, sporuri raportate la producția medie a unei plante normale de respectiv 100, 200, 300 și peste 400%, în medie 245%. Sporul realizat, calculat prin însumarea sporurilor individuale ale tuturor plantelor învecinate cu aceste goluri, a fost însă mult inferior, în medie de numai 138%, ceea ce reprezintă 56% din sporul necesar. Diferența pînă la 100 a acestei cifre reprezintă tocmai procentul de diminuare a producției în funcție de mărimea și felul golului. Rezultă deci că diferitele goluri analizate au diminuat producția de tuberculi pe raza lor în medie cu 44%. Prin experiențe se confirmă rezultatele privind producția de tuberculi la hectar (tabelele 2 și 3), în sensul că diminuarea producției a fost mai mică, de numai 23%, la intervale mai mici între rînduri și la soiul Merkur (la Brașov) și mai mare, de 65%, în condiții de

Tabelul 5

Diminuarea producției de tuberculi în raport cu mărirea și felul golurilor

Mărirea și felul golului	Pentru compensarea producției :									Procentul de diminuare a producției					
	spor necesar %	spor realizat								pe experiențe			media		
		%				% din sporul necesar				Argeș 1965	Argeș 1966	Brașov 1967	val. abs.	val. rel.	semnif.
		Argeș 1965	Argeș 1966	Brașov 1967	Media	Argeș 1965	Argeș 1966	Brașov 1967	Media						
<i>Gol de :</i>															
1 cuib	100	56	34	82	57	56	34	82	57	-44	-66	-18	-43	100	
2 cuiburi alăturate	200	80	50	116	82	40	25	58	41	-60	-75	-42	-59	137	**
2 cuiburi alternative	200	107	67	163	112	54	33	82	56	-46	-67	-18	-44	102	
2 cuiburi pe rîndurile vecine	200	110	80	178	123	55	40	89	61	-45	-60	-11	-39	91	
3 cuiburi	300	182	115	242	180	61	38	81	60	-39	-62	-19	-40	93	
4 și mai multe cuiburi	470	303	183	329	272	64	39	70	58	-36	-61	-30	-42	98	
Media	245	140	88	185	138	55	35	77	56	-45	-65	-23	-44		
DL 5%													10	23	

vegetație favorabile (la Argeș în anul 1966). Important este însă faptul că diminuarea producției de către goluri este la fel de mare indiferent de mărimea și felul golurilor analizate, ceea ce înseamnă că goluri mici și uniform repartizate, puțin vizibile în culturile de cartof, sînt aproape tot atît de dăunătoare ca goluri mai mari, de 3, 4 și chiar mai multe cuiburi. Un procent mai mare de diminuare a producției se observă totuși pentru golurile de 2 cuiburi învecinate (59%), ca urmare a numărului mic de plante vecine; în această categorie intră toate golurile care apar în vetre mai mari pe unul sau pe mai multe rînduri.

Influența golurilor asupra erorii statistice în tehnica experimentală. Tabelul 6 cuprinde rezultatele unei analize efectuate în acest sens asupra erorii mijlocii a mediei (m%), calculată pe variante după metoda clasică,

Tabelul 6

Influența procentului de goluri asupra erorii experimentale

Caracterizarea erorii	% goluri	Eroarea experimentală		
		Argeș 1965	Argeș 1966	Brașov 1967

Metoda de calcul clasică

m %	0	4,6	3,7	2,9
	3	4,9	3,7	3,4
	6	4,4	2,1	2,6
	9	3,8	4,5	5,3
	12	7,3	3,2	5,2
	15	6,4	2,8	1,8
	20	3,5	3,9	3,8
	25	5,7	7,0	4,0
	30	5,0	4,6	3,7
	40	4,8	5,8	4,3

Analiza varianței

s ² eroare	0—6	147	746	333
	9—15	77	638	650
	20—40	100	734	342
SP eroare %	0—6	35	74	40
	9—15	97	56	42
	20—40	19	28	28
DL 5% g	0—6	18	40	23
	9—15	13	37	33
	20—40	15	40	24

și asupra diferitelor elemente care caracterizează eroarea în analiza varianței (varianța erorii, suma pătratelor pentru eroare în % față de suma pătratelor totală și diferența limită pentru $P = 5\%$). Analiza varianței a fost efectuată în acest scop separat pentru grupe de câte 3 variante cu procent diferit de goluri (0—6, 9—15 și 20—40%). Din toate rezultatele obținute se desprinde faptul că procentul diferit de goluri nu a influențat de loc asupra erorii experimentale.

Compararea celor mai uzuale metode de eliminare a influenței golurilor în tehnica experimentală. Și în tehnica experimentală cel mai mare inconvenient al golurilor rămîne deci influența negativă asupra producției, adică date de producție cu atît mai eronate cu cît procentul de goluri este mai mare (tabelele 2 și 3). În general, se consideră că golurile de pînă la 4 % pot fi neglijate la prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale (Săulescu, 1967), fapt confirmat și de rezultatele noastre. La peste 4 % goluri se impune însă corectarea producției prin diferite metode în funcție de numărul de goluri, procentul de goluri, procentul de diminuare a producției, prin eliminarea plantelor vecine cu golurile etc. În acest sens au putut fi comparate și verificate pe baza rezultatelor experiențelor efectuate cele mai uzuale metode de corectare pentru cultura cartofului și alte culturi prășitoare și anume: *metoda calculării producției ideale, metoda coeficientului de regresie și metoda coeficientului de corecție Henrichs*. La acestea s-a adăugat și *metoda coeficientului de corecție procentual*, elaborată pe baza rezultatelor experimentale obținute.

1. *Calculul producției ideale* (tabelul 7), prin eliminarea la recoltare a tuturor plantelor vecine golurilor și calcularea producției la hectar în raport cu numărul de plante normale recoltate, a dat rezultate bune pînă la cca 15% goluri. Peste această limită metoda dă producții din ce în ce mai mari, ceea ce dovedește că influența golurilor crește progresiv cu creșterea procentului de goluri.

Coeficientul de repartizare a golurilor (tabelul 7), dat de raportul dintre numărul plantelor vecine cu goluri și numărul golurilor, caracterizează modul de repartizare a golurilor (Coișev și colab., 1960). Valoarea maximă a acestui coeficient este 2 și se obține atunci cînd fiecărui gol (lipsa unei plante) îi corespund două plante învecinate pe rînd. Valoarea coeficientului de repartizare scade sub 2 cu atît mai mult cu cît golurile alăturate sînt repartizate mai neuniform, ceea ce se întîlnește mai ales cînd numărul golurilor este mare sau cînd golurile apar în vetre. În ceea ce privește repartizarea golurilor, calculul producției ideale a corectat corespunzător producția pînă la un coeficient de repartizare de 1,70—1,80.

2. *Coeficientul de regresie pentru corectarea producției* exprimă relația dintre procentul de goluri și procentul de diminuare a producției de tuberculi, reprezentată grafic în figura 1. Pe baza acestei relații și a rezultate-

Tabelul 7

Compararea principalelor metode de eliminare a influenței golurilor în tehnica experimentală

% goluri	Producția corectată prin:											Coeficientul de repartizare a golurilor	
	calculul producției ideale			coeficientul de regresie			coeficientul de corecție procentual			coeficientul de corecție Henrichs			
	q/ha	%	semnif.	q/ha	%	semnif.	q/ha	%	semnif.	q/ha	%		semnif.

Argeș, 1965

0	175	100		175	100		175	100		175	100		—
3	170	97		170	97		171	98		171	97		2,00
6	167	95		173	99		174	100		174	99		1,90
9	187	106		180	103		181	103		181	103		1,82
12	166	95		162	93		171	98		162	97		1,76
15	168	96		167	96		172	99		172	98		1,72
20	184	105		170	97		172	98		171	98		1,62
25	190	107		180	103		178	102		176	101		1,57
30	195	111	*	175	101		181	104		174	102		1,31
40	234	133	***	172	98		180	103		180	103		1,10
DL 5%	19	11		12	7		14	8		15	8		

Argeș, 1966

0	350	100		350	100		350	100		350	100		—
3	347	99		352	101		354	101		353	101		1,93
6	357	102		357	102		350	100		350	100		1,40
9	361	103		349	99		350	100		350	100		1,84
12	351	100		351	100		351	100		349	100		1,87
15	333	95		345	99		348	99		346	99		1,78
20	378	108	*	348	99		354	101		352	100		1,60
25	343	98		337	97		346	99		341	97		1,47
30	371	106	*	325	93		336	96		332	95		1,37
40	367	105		308	88	0	323	92		319	91		1,21
DL 5%	22	6		41	12		36	10		39	11		

Brașov, 1967

0	315	100		315	100		315	100		315	100		—
3	296	95		313	100		315	100		314	100		1,83
5	304	98		307	98		304	98		311	98		1,90
10	310	98		312	100		313	100		312	99		1,85
13	316	100		312	100		315	100		316	100		1,91
16	325	103		306	97		309	98		313	98		1,86
20	329	104		318	100		322	102		321	102		1,88
25	337	107	*	320	102		328	104		324	103		1,76
30	352	112	**	319	101		329	105		325	103		1,63
40	386	123	***	320	102		339	108	*	334	106		1,38
DL 5%	22	7		26	8		26	8		34	11		

lor experimentale obținute s-a putut calcula diminuarea medie a producției în procente, când procentul de goluri variază între 1 și 50 (tabelul 8). Aplicând aceste procente de corelație la producția reală, individual pentru

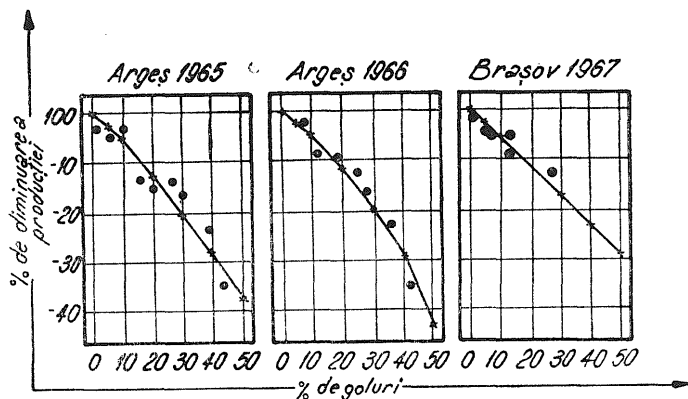


Fig. 1 — Relația dintre procentul de goluri și procentul de diminuare a producției în cultura cartofului.

Fig. 1 — Relation between percentage of blanks and percentage of yield decrease in potato crops.

fiecare parcelă-repetiție, s-a obținut o corectare corespunzătoare a producției (tabelul 7), fără diferențe semnificative față de martor pînă la 30% goluri și un coeficient de repartizare de 1,30—1,40.

3. Coeficientul de corecție procentual a fost obținut din rezultatele experiențelor efectuate, prin următoarea formulă:

$$K (x\% \text{ goluri}) = \frac{\text{producția variantei martor}}{\text{producția variantei cu } x\% \text{ goluri}}$$

Tabelul 8

Diminuarea medie a producției în procente (coeficientul de regresie, y) la diferite procente de goluri

% goluri	y	% goluri	y	% goluri	y	% goluri	y	% goluri	y
0	0	10	5,2	20	11,6	30	19,0	40	27,4
1	0,1	11	5,7	21	12,3	31	19,8	41	28,3
2	0,7	12	6,4	22	13,0	32	20,7	42	29,2
3	1,2	13	7,0	23	13,8	33	21,5	43	30,1
4	1,7	14	7,6	24	14,5	34	22,3	44	31,1
5	2,3	15	8,3	25	15,2	35	23,1	45	32,0
6	2,8	16	8,9	26	16,0	36	24,0	46	32,9
7	3,4	17	9,6	27	16,7	37	24,8	47	33,9
8	4,0	18	10,2	28	17,5	38	25,7	48	34,8
9	4,6	19	10,9	29	18,3	39	26,3	50	36,7

Acest coeficient reprezintă deci mărimea producției martorului fără goluri, considerată 1, față de producția variantei pentru care este calculat. Producția corectată se obține înmulțind producția reală cu coeficientul corespunzător procentului de goluri la care a fost obținută această producție. Aplicând și calculul regresiei între coeficienții obținuți prin formula de mai sus și procentele de goluri corespunzătoare, s-a ajuns la coeficienții de corecție medii cuprinși în tabelul 9, pentru goluri variind între 0 și 50%.

Tabelul 9

Coeficienții de corecție procentuali K calculați pentru goluri între 0 și 50%

% goluri	K	% goluri	K	% goluri	K	% goluri	K	% goluri	K
0	1,000	10	1,045	20	1,133	30	1,268	40	1,448
1	1,004	11	1,052	21	1,144	31	1,284	41	1,469
2	1,007	12	1,059	22	1,156	32	1,301	42	1,490
3	1,010	13	1,066	23	1,169	33	1,317	43	1,511
4	1,014	14	1,074	24	1,181	34	1,335	44	1,533
5	1,018	15	1,083	25	1,195	35	1,353	45	1,556
6	1,022	16	1,092	26	1,208	36	1,371	46	1,579
7	1,026	17	1,101	27	1,223	37	1,390	47	1,602
8	1,030	18	1,112	28	1,237	38	1,408	48	1,626
9	1,039	19	1,122	29	1,252	39	1,428	50	1,675

Producția corectată prin aplicarea acestor coeficienți medii asupra producției reale, individual pentru fiecare parcelă-repetiție (tabelul 7), este corespunzătoare, fără diferențe semnificative față de martor pînă la variantele cu cca 30% goluri și un coeficient de repartizare de 1,30—1,40.

Aceste ultime două metode de corecție prin coeficienți au dezavantajul că se bazează pe cifre antecalculare din alte experiențe decît cele a căror producție trebuie rectificată, cifre care trebuie să apară în tabele de tehnică experimentală sub formă de coeficienți, avînd o valabilitate mai generală. De aceea, pentru ca acești coeficienți să fie cît mai reali, se impune recalcularea lor pe baza unui număr cît mai mare de experiențe executate cu procente diferite de goluri, în condiții cît mai variate. Este indicată chiar calcularea coeficienților de corecție diferențiat pe grupe de soiuri și pe condiții de cultură diferite.

4. *Corectarea producției prin coeficientul Henrichs* (F e i c h t i n g e r, 1928; V e l i c a n, 1959) este o metodă avantajoasă prin faptul că se bazează pe elemente din înseși experiențele a căror producție trebuie corectată. Formula este următoarea:

$$\text{producția corectată} = \text{producția reală} \times \frac{X + \frac{y}{2}}{X},$$

în care X este numărul cuiburilor recoltate, iar y numărul golurilor.

Prin aplicarea acestei metode la rezultatele obținute în experiențele de la Brașov și Argeș (tabelul 7) s-a obținut o corectare foarte bună a producției afectate de influența golurilor, fără diferențe semnificative față de martor pînă la 40% goluri și un coeficient de repartizare de 1,10—1,20.

Deși rectificarea producției prin metodele arătate a dat rezultate bune pînă la procente mari de goluri, posibilitatea de aplicare a acestui procedeu este mult mai limitată. Avînd în vedere exactitatea și rigurozitatea științifică necesară în orice experiență, limita maximă admisă pentru corectarea producțiilor afectate de influența golurilor trebuie considerată de 10% sau cel mult 15% goluri; toate parcelele cu mai multe goluri trebuie să fie eliminate încă de la recoltare.

Un rol hotărîtor în eliminarea parcelelor cu goluri îl are și coeficientul de repartizare a golurilor, mai ales că în natură predomină tendința spre apariția golurilor în vetre, în mod neuniform, la întîmplare, cum a fost cazul în experiențele ale căror rezultate au fost prezentate. Valoarea minimă admisă pentru coeficientul de repartizare a golurilor, care să permită rectificarea producțiilor afectate de influența golurilor, trebuie considerată de cca 1,60.

CONCLUZII

1. Golurile din culturile de cartof reduc progresiv și foarte pronunțat producția de tuberculi la hectar. La 40% goluri diminuarea producției a variat între 20 și 31%, în raport cu condițiile de vegetație, distanța dintre rîndurile de plante și soiul folosit. La golurile de pînă la 10%, diminuarea producției a fost nesemnificativă.

2. Producția la cuib a plantelor vecine cu goluri a fost mărită cu 6—113%, în raport cu poziția plantelor față de goluri. Aceste sporuri de producție individuale, care explică compensarea parțială a producției de tuberculi la hectar în culturi cu goluri, s-au realizat prin creșterea numărului de tuberculi la cuib, greutatea medie a tuberculilor rămînd constantă.

3. Golurile nu au influențat eroarea experimentală, indiferent de frecvența lor.

4. Pentru corectarea producțiilor din parcele experimentale cu goluri se pretează cel mai bine metoda coeficientului Henrichs. Calculul producției ieale corespunde numai pentru procente mici de goluri, iar coeficientul de regresie și coeficientul procentual este necesar să fie îmbunătățiți prin recalcularea lor pe baza unui număr cît mai mare de experiențe executate în condiții diferite.

5. Corectarea producției în experiențele cu cartof s-a dovedit necesară începînd de la 4—5% goluri. Ea a dat rezultate bune, în funcție de metoda folosită, pînă la procente mari de goluri, dar în tehnica experimentală limita maximă pînă la care se admite rectificarea producțiilor afectate de influența golurilor este de 10% și numai în cazuri excepționale 15% goluri.

BIBLIOGRAFIE

- COICEV V. și colab., 1960, *Contribuții la studiul principalelor metode de eliminare a influenței golurilor în experiențele cu soiuri de sfeclă de zahăr*, St. Cerc. Agron. (Cluj), **11**.
- DERCÓ M., 1961, *Použitel'nost metod vyrovnania urody na standardny pocet jedincov pri vyskume okopanin*, Pol'nohospodarstvo, **8**, 12.
- EHRENPFORDT V., 1961, *Beeinflussung der Parzellenerträge durch Randwirkung bei Kartoffelsortenprüfungen und Konsequenzen für die praktische Versuchsdurchführung*, Z. landw. Versuch. Untersuch.-Wes., **7**, 3.
- FEICHTINGER E., 1928, *Rechnerischer Fehlstellenausgleich bei Hackfruchtfeldversuchen*, Fortschritte der Landwirtschaft, **20**, 924.
- FERNANDO E.J., 1960, *El porcentaje de „jallos“ y las cosechas*, An. Inst. nac. Invest. agronom., **9**.
- SĂULESCU N.A., SĂULESCU N.N., 1967, *Cîmpul de experiență*, ed. a II-a, Edit. Agro-Silvică, București.
- SCHREINER W., 1954, *Rand-und Nachbarwirkungen bei Kartoffelversuchen*, Z.Pfl.-Zücht., **33**.
- STRASIL F., 1965, *Vliianie pustot na bližnei kusti*, Věstnik vyskum vtavu zemedil'skych, **12**, 5.
- VELICAN V., 1959, *Tehnica experimentală*, în: *Manualul inginerului agronom*, **1**, Edit. Agro-Silvică, București.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 2 aprilie 1968.*

CONTRIBUȚII LA STABILIREA CONDIȚIILOR STANDARD DE DETERMINARE A CONȚINUTULUI DE AMIDON DIN CARTOF PE CALE POLARIMETRICĂ

DRAGA SCHÄCHTER, W. COPONY și RODICA STĂNESCU

Data fiind marea importanță a amidonului în alimentație și industrie, determinarea precisă a conținutului lui din produsele vegetale are o deosebită importanță. În acest scop s-au elaborat diferite metode de determinare, ce se bazează pe următoarele principii:

— separarea amidonului ca atare din amestecul complex în care se găsește, urmată de cântărirea lui directă sau de determinarea lui pe cale polarimetrică;

— zaharificarea amidonului, urmată de determinarea volumetrică sau gravimetrică a glucozei formate;

— dizolvarea amidonului și determinarea lui pe baza deviației polarimetrice a soluțiilor obținute.

Primele două metode sînt laborioase, necesitînd mult timp atenție deosebită atît pentru îndepărtarea efectului unor componente ale materiei vegetale care concură la obținerea de rezultate aberante, cît și pentru dozarea conținutului de amidon. În mod frecvent se folosește metoda Ewers—Grossfeld bazată pe cel de al treilea principiu, fiind mai rapidă și economică. Valorile obținute pe această cale corespund conținutului de amidon brut. Müller (1966) a determinat un conținut mediu de amidon în cartof de 14%, zaharuri 0,5%, dextrine, pentoze și pectine 2,8% și hemiceluloză 0,7%; se poate considera că amidonul brut determinat astfel se apropie de valoarea nivelului pur.

S-a considerat necesar a se standardiza metoda Ewers—Grossfeld, deoarece rețeta așa cum a fost dată e rigidă și nu indică eventualele erori ce pot apare la variația unui factor sau a altuia. În acest scop s-au făcut o serie de determinări, prelucrate statistic, variindu-se toți factorii ce ar putea influența determinarea analitică respectivă.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Dintr-o probă medie de tuberculi de cartof, bine omogenizată, s-au făcut pentru fiecare factor urmărit și pentru toate graduările lor

cîte trei determinări paralele, variindu-se față de metoda inițială numai factorul indicat.

Metoda Ewers—Grossfeld constă în dizolvarea prin fierbere în prezența HCl 1,124% a 5 g material uscat, adăugarea de HCl 25% și apoi de fosfowolfram de sodiu ca defecant și în final polarimetrarea soluției. S-au luat în studiu următorii factori ce au fost variați față de metoda Ewers—Grossfeld, considerată standard: condiționarea probelor; uscarea probelor (30, 50, 70, 90 și 105°C); cantitatea de HCl 1,124% folosită pentru extracție (25, 50 și 75 ml); timpul de menținere în baia de apă la fierbere (13, 16, 19, 24, 27 și 30 minute); modul de agitare a baloanelor în baia de apă; modul de răcire a baloanelor (în aer sau apă); cantitatea de HCl 25% (13, 16, 20, 26 și 30 ml); cantitatea de fosfowolfram de sodiu folosită ca defecant (0,5, 1, 1,5 și 2,5 ml) și cantitatea de substanță uscată luată în lucru (1, 2, 3, 4 și 5 g).

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Din analiza varianței pentru toți factorii urmăriți (tabelul 1) se constată că există variante ce au influență hotărîtoare asupra procentului de amidon

Tabelul 1

Analiza varianței pentru toți factorii studiați

	DL	SP	MP	F
Total	50	197,378	3,947	—
Variante	16	189,330	11,833	4,999**
Eroare	34	8,048	0,237	—

determinat. Aceste variante care influențează în mod semnificativ determinarea reies din tabelul 2, în care s-au trecut rezultatele determinărilor pentru toți factorii analizați. Factorii urmăriți pot fi clasificați în trei grupe:

Grupa I, în care eroarea relativă variază între 98,9 și 100,5%, cu factori ce nu au influență semnificativă ca: timpul de fierbere între 15 și 19 minute, răcirea în apă sau aer, cantitatea de fosfowolfram de sodiu între 0,5 și 2 ml, cantitatea de HCl 1,124% de 50 ml adăugați o singură dată sau de două ori fracționat cîte 50% și agitarea baloanelor, rămînînd material pe pereți. Faptul că adăugarea inițială a numai 25 ml HCl 1,124% nu influențează semnificativ rezultatele se explică prin aceea că această cantitate e suficientă pentru realizarea pH-ului de 3,3, la care este suprimată acțiunea dextrinogenă prin inactivarea α amilazei, iar prin încălzire la 70°C e suprimată acțiunea zaharogenă, datorită inactivării β amilazei (W h e l a n și R o b e r t s, 1953).

Tabelul 2

Diferențe obținute la variația factorilor

HCl 1,124% ml	HCl 25% ml	Fosfowol- framant ml	Condi- ții de răcire	Timp de fierbere m.n.	Ami- don %	Eroare %	Semnif.	Grupa	Observații
50	20	1	apă	15	17,06	100,0	—	I	proba normală
50	20	1	apă	15	17,15	100,5		I	proba rămasă pe pereți
50	20	1	apă	13	16,94	99,2		I	probă cu timp de fierbere scăzut față de proba standard
50	20	2	apă	15	16,92	99,1		I	
50	20	1,5	apă	15	16,92	99,1		I	
50	20	1	apă	19	16,92	99,1		I	
25+25	20	1	apă	15	16,88	98,9		I	25 ml HCl 1,124% înainte de fierbere și 25 ml după fierbere
50	20	1	aer	15	16,88	98,9		I	
50	20	0,5	apă	15	16,88	98,9		I	
50	20	2,5	apă	15	16,83	98,6	*	II	
50	20	1	apă	21	16,83	98,6	*	II	
75	20	1	apă	15	16,65	97,6	*	II	
50	20	1	apă	30	16,57	97,1	***	III	valori
50	20	1	apă	24	16,15	94,6	***	III	semnificativ
50	20	1	apă	27	15,33	89,8	***	III	mai mici

DL 5% = 0,2014

1% = 0,2709

0,1% = 0,3573

Din grupa a II-a fac parte factorii ce scad semnificativ valoarea procentului de amidon: cantitatea de fosfowolframant de sodiu cuprinsă între 1 și 2,5 ml și cantitatea de HCl 1,124% între 50 și 75 ml (eroarea relativă între 98,6 și 97,6%).

Din grupa a III-a de factori ce scad în mod foarte semnificativ valoarea reală a procentului de amidon, producând o eroare relativă cuprinsă între 89,8 și 97,1%, face parte timpul de menținere în baia de apă la fierbere între 24 și 30 minute, față de 15 minute prevăzut de rețeta inițială. Scăderea

procentului de amidon se explică prin acțiunea enzimei R din cartof, care acționează asupra dextrinelor provenite din hidroliza amidonului prin ruperea legăturilor α glucozidice (U l m a n n, 1955).

Variația cantității de HCl 25% (tabelul 3) arată că pentru cantități mai mari de 20 ml HCl nu se obțin rezultate diferențiate, în timp ce pentru

Tabelul 3

Variația cantității de HCl 25%

HCl 25% ml	Amidon %	Eroare %	Semnif. %
20	16,54	100,0	
13	16,90	102,1	*
10	16,86	101,9	*
16	16,77	101,3	*
30	16,68	100,8	
26	16,50	99,9	

DL 5% = 0,1983

1% = 0,276

0,1% = 0,3837

cantități mai mici de 20 ml HCl (prevăzuți de rețetă) se obțin valori semnificativ mai mari.

Tabelul 4, care permite compararea unei variante cu toate celelalte, reprezintă variația procentului de amidon în funcție de cantitatea de substanță uscată. Linia înrântă indică diferențe semnificative între variante la

Tabelul 4

Variația procentului de amidon în funcție de cantitatea de substanță uscată

Grame S.U. analizate	5	4	3	2	1
\bar{X} %	16,92	16,78	16,16	16,12	15,02
5	16,92	0	0,76	0,80	1,90
4	16,78	0	0,62	0,66	1,76
3	16,16		0	0,04	1,14
2	16,12			0	1,10
1	15,02				0

DL 5% = 0,26

1% = 0,36

0,1% = 0,48

limita de confidență $P = 5\%$. Între variantele cu 5 și 4 g nu există diferențe semnificative, aceste două variante deosebindu-se însă foarte semnificativ de variantele cu 3, 2 și 1 g. Deci nu se recomandă probe mai mici de 4 g.

Variația procentului de amidon pentru diferitele temperaturi de uscare este ilustrată în tabelul 5. Procentul de amidon cel mai ridicat s-a obținut la probele uscate la 30 și 50°C; între aceste două variante de temperatură

Tabelul 5

Variația procentului de amidon în funcție de temperaturile de uscare a tuberculilor

Temp. °C	50	30	70	90	105
$\bar{X}\%$	18,15	17,88	17,59	17,26	17,25
50	18,15	0	0,27	0,56	0,89
30	17,88	0	0,29	0,62	0,63
70	17,59		0	0,33	0,34
90	17,26			0	0,01
105	17,25				0

DL 1% = 0,27

0,1% = 0,46

nu există diferențe semnificative (18,15 și 17,88% amidon). La temperaturi mai mari de 50°C procentul de amidon scade semnificativ cu creșterea temperaturii, ajungând la valori de 17,26—17,25 pentru temperaturi de 90 și 105°C. Acest lucru se explică prin faptul că, prin încălzire la 55—65°C, amidonul din cartof suferă procesul de hidroliză enzimatică, obținându-se 70—80% maltoză și 20—30% dextrină (W h e l a n și R o b e r t s, 1953). Se recomandă introducerea probelor în etuva încălzită la 50° C.

CONCLUZII

1. Din analiza rezultatelor obținute cu privire la conținutul de amidon din tuberculii de cartof, se constată că următorii factori nu influențează reproductibilitatea determinărilor: temperatura de uscare a probelor pînă la 50°C; cantitatea de probă de 4 sau 5 g; cantitatea de HCl 25% între 20 și 30 ml; timpul de fierbere în baia de apă între 13 și 19 minute; agitarea baloanelor și modul de răcire a lor în aer sau apă; cantitatea de defecant fosfowolfram de sodiu între 0,5 și 2 ml.

2. Factorii ce scad în mod semnificativ rezultatul determinărilor sînt: timpul de fierbere în baia de apă peste 19 minute; cantitatea de fosfowolfram de sodiu mai mare de 2 ml; temperatura de uscare a probelor peste 50°C.

BIBLIOGRAFIE

- MÜLLER K., 1966, *Ernährungsphysiologische Bedeutung der Kartoffel*, Kartoffelbau, 8.
ULMANN M., 1955, *Über verschieden gebundenes Wasser in der Kartoffelstärke*, Ernähr.-Forsch., 1, 96—104.
WHELAN W.J., ROBERTS P.J.P., 1953, *Mechanism of Carbohydrose action. II α Amylosis of Linear Substrates*, J. Chem.Soc., 2, 1298-1304.

*Prezentată Comitetului de redacție
la 2 aprilie 1968.*

INFLUENȚA TRATAMENTELOR CU HIDRAZIDĂ MALEICĂ ASUPRA PĂSTRĂRII CARTOFULUI

S. MUREȘAN, ECATERINA CONSTANTINESCU, T. GOREA
și RODICA MARINESCU

În cazul unei depozitări necorespunzătoare a cartofilor au loc pierderi ce pot ajunge pînă la 15--20%. O reducere a pierderilor în timpul depozitării de numai 4--5% reprezintă mii de tone de cartof în plus. De aceea, în ultimele decenii dileriți cercetători au căutat să reducă cît mai mult pierderile la cartoful depozitat pentru păstrare pe perioade mai lungi, folosind în acest scop substanțele chimice. G u t h r i e (1939) a reușit să prelungească apariția colților pe tuberculi prin folosirea eterului metilic al acidului alfanaf-tilacetic. Rezultatele unor cercetări asemănătoare cu diferite substanțe chimice au fost publicate și de B o l l m a n n și R a m s o n (1962), N y l u n d și A y r e s (1964), H r u s c h k a și colab. (1965). La noi în țară au existat de asemenea preocupări în legătură cu tratarea tuberculilor de cartof cu substanțe chimice. Astfel, S ă v u l e s c u și D r i m u ș (1959) au studiat o serie de produse sub formă de pulbere, obținînd în unele cazuri rezultate bune. Dintre substanțele de inhibare a creșterii care se administrează direct pe masa foliară a plantelor prin stropiri, hidrazida maleică este cel mai mult întrebuințată (E m i l s s o n, 1955; P ă t z o l d, 1955; A r e și I s l e i b, 1965)¹.

În scopul reducerii pierderilor prin inhibarea încolțirii și evitarea unor lucrări suplimentare în sezonul de toamnă, s-a încercat efectul hidra-zidei maleice (H.M.) în condițiile de la Brașov la cîteva soiuri de cartof. S-a urmărit influența hidrazidei maleice asupra cartofului de consum și de sămînță.

¹ F i s c h n i c h O., 1957, *Maleinsäurehydrazid und seine Auswirkung auf die wachsende und lagernde Kartoffelknolle*, 4th Informal Potato Conference (referat).

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Hidrazida maleică (1,2-hidro-3,6-piridazindiona) se prezintă sub formă de cristale albe, este solubilă în apă caldă și în plantă are acțiune asupra acidului indol-3-acetic. Pentru cartoful de consum s-au executat două experiențe, una cu soiul Urgenta și alta cu soiul Merkur. S-a folosit metoda de așezare în patrat latin de tipul 3×3 . La fiecare experiență s-a urmărit efectul hidrazidei maleice în concentrație de 0,25% și 0,50% comparativ cu martorul stropit cu apă. Tratamentul s-a executat la sfârșitul înfloritului, aplicînd 1 000 litri soluție la hectar. Pentru cartoful de sămîntă s-au efectuat două experiențe cu soiurile Urgenta și Bintje, utilizîndu-se soluții în concentrație de 0,15% și 0,25% administrate în două epoci și anume la 10 și la 20 de zile după începutul înfloritului.

Recoltarea s-a făcut la maturitate. Din fiecare variantă s-a luat cîte o probă medie de 120 tuberculi, care au fost păstrați în lădițe tip olandez în condiții de temperatură ridicată (15—20°C), pentru a forța pornirea și creșterea colților. Pentru stabilirea pierderilor cartoful destinat consumului s-a depozitat în pivniță, iar cel pentru sămîntă în silozuri. În primăvară s-au stabilit pierderile prin păstrare și proveniența lor. Pentru constatarea postacțiunii H.M., capacitatea de producție a materialului de sămîntă provenit din variantele tratate a fost verificată în câmp prin reînmulțire în culturi comparative.

REZULTATELE OBTINUTE

Influența hidrazidei maleice asupra producției și postacțiunea ei. Se constată că aplicarea tratamentului cu H.M. în concentrație de 0,25—0,50% prin stropiri pe masa foliară nu a influențat producția de tuberculi în anul executării tratamentului (tabelul 1). Diferențele de producție față de martorul netratat sînt ne semnificative. Timpul cel mai potrivit pentru efectuarea acestei lucrări este atunci cînd nu cad precipitații. Eficacitatea tratamentului este sigură numai dacă după executarea stropirii au trecut cel puțin 24 ore fără să cadă ploaie (E v e r e t t, 1964).

Urmărind postacțiunea H.M. la materialul de sămîntă se constată că din tuberculii de cartof proveniți de la plantele tratate cresc plante debile sau nu răsar. Din această cauză în cultură sînt frecvente golorile, iar producția este mult diminuată (tabelul 2).

Efectul hidrazidei maleice asupra încolțirii. Prin tratarea cartofului în timpul vegetației cu H.M. nu s-a prelungit repausul germinal al tuberculilor păstrați în condiții de temperatură ridicată (15—20°C). Dimpotrivă, la variantele tratate se observă o tendință de creștere a numărului mediu de

Tabelul 1

Producția de tuberculi obținută în anii executării tratamentelor cu hidrazidă maleică la cartoful de consum (Brașov, 1963—1964)

Varianta	Producția			
	q/ha	%	dif.	semnif.
<i>Urgenta</i>				
Stropit cu apă	313,9	100,0	—	—
Stropit cu H.M. 0,25%	315,4	100,4	1,5	
Stropit cu H.M. 0,50%	328,8	104,7	14,9	
DL 5%			15,0	
<i>Merkur</i>				
Stropit cu apă	315,9	100,0	—	—
Stropit cu H.M. 0,25%	348,9	110,4	33,0	
Stropit cu H.M. 0,50%	337,3	106,7	21,4	
DL 5%			43,9	

Tabelul 2

Producția de tuberculi obținută prin reinmulțirea materialului de sămânță tratat cu hidrazidă maleică (1964 — 1965)

Varianta	Producția			
	q/ha	%	dif.	semnif.
<i>Urgenta</i>				
Stropit cu apă	311,0	100,0	—	—
Stropit cu H.M. 0,15%	186,6	60,0	—124,4	000
Stropit cu H.M. 0,25%	204,2	65,6	—106,8	000
<i>Bintje</i>				
Stropit cu apă	224,2	100,0	—	—
Stropit cu H.M. 0,15%	146,8	65,4	—77,4	000
Stropit cu H.M. 0,25%	166,6	74,3	—57,6	000
DL 5%			24,96	

colți pe tuberculi (tabelul 3). Acest lucru nu influențează însă pierderile prin păstrare, deoarece colții porniți nu cresc în lungime, ci formează în

Tabelul 3

Efectul hidrazidei maleice asupra încolțirii tuberculilor de cartof (1964—1965)

Varianta	Data obs.	Nr. mediu de colți porniți $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Lungimea medie a colților (mm) $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
<i>Urgenta</i>			
Stropit cu apă	15.XII	2,8±1,3	21,0± 8,7
	15.I	6,8±2,8	33,0±15,8
Stropit cu H.M. 0,25%	15.XII	6,2±2,5	10,2± 3,1
	15.I	8,2±3,7	12,0± 5,8
Stropit cu H.M. 0,50%	15.XII	8,5±5,0	9,1± 5,8
	15.I	9,0±4,7	13,1± 6,1
<i>Merkur</i>			
Stropit cu apă	15.XII	6,4±3,8	9,0±3,1
	15.I	6,3±2,9	15,4±5,7
Stropit cu H.M. 0,25%	15.XII	6,0±2,1	6,8±3,1
	15.I	7,2±3,7	13,8±5,7
Stropit cu H.M. 0,50%	15.XII	8,0±4,1	5,8±3,1
	15.I	10,6±5,5	13,0±3,1

jurul ochilor o rozetă. Aceasta nu mai crește chiar dacă se asigură condiții optime (fig. 1). La varianta netratată colții se alungesc foarte mult, împinzind toată suprafața tuberculilor (fig. 2).

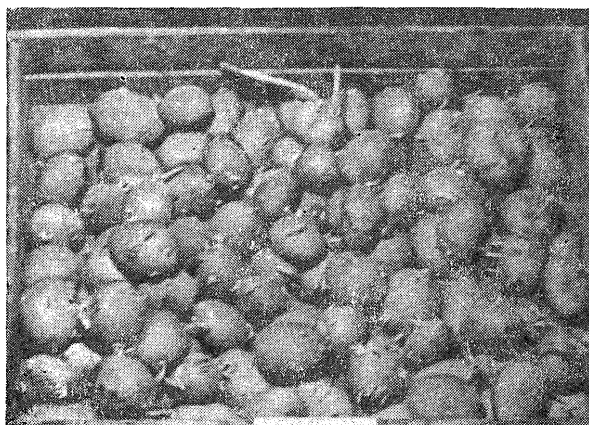
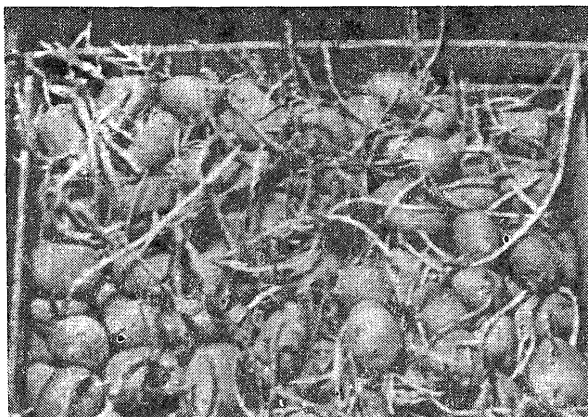


Fig. 1 — Tuberculi proveniți de la plante tratate cu hidrazidă maleică.

Fig. 1 — Tubers from plants treated with maleic hydrazide.

Fig. 2 — Tuberculi proveniți de la plante netratate.

Fig. 2 — Tubers from non-treated plants.



Influența hidrazidei maleice asupra pierderilor. Pierderile înregistrate prin păstrare, în medie pe 2 ani, sînt mai mici la variantele tratate. La soiul Urgenta tratat cu 0,50% H.M. pierderile au fost de 7,4%, față de varianta netratată la care pierderile au ajuns la 13,8% (tabelul 4). La soiul Merkur tratat cu H.M. în aceeași concentrație pierderile au fost de 9,8%, față de 14,9% la varianta netratată. Pierderile mai mici la variantele tratate sînt determinate de acțiunea H.M. de inhibare a creșterii colților. În ceea ce privește concentrația soluției, se observă o ușoară scădere a eficacității tratamentului pe măsură ce se micșorează cantitatea de substanță la 100 litri apă.

Influența hidrazidei maleice asupra calității. Din analizele executate după păstrare, în primăvară, cu privire la însușirile fizice ale tuberculilor, se constată o tendință de micșorare a procentului de amidon la variantele

Tabelul 4

Pierderile înregistrate prin păstrare la cartoful de consum (1964—1965)

Varianta	Pierderi (%)			Felul pierderilor (%)		
	1964	1965	media	colți	bolnavi	alte pierderi
<i>Urgenta</i>						
Stropit cu apă	14,6	13,0	13,8	6,6	1,5	5,8
Stropit cu H.M. 0,25%	8,0	9,2	8,6	2,5	1,2	4,9
Stropit cu H.M. 0,50%	7,5	7,3	7,4	1,5	1,0	4,9
<i>Merkur</i>						
Stropit cu apă	14,5	15,3	14,9	5,1	1,6	8,2
Stropit cu H.M. 0,25%	11,5	12,7	12,1	2,7	1,3	8,1
Stropit cu H.M. 0,50%	10,0	9,5	9,8	1,7	1,3	6,8

tratate față de cele netratate (tabelul 5). Aceași tendință se observă la colorarea sucului extras și o tendință inversă la durata de fierbere. În urma testărilor organoleptice, rezultă că în condițiile în care s-a experimentat

Tabelul 5

Principalele însușiri calitative ale cartofului de consum la sfârșitul perioadei de păstrare

Varianta	Amidon %	Colorarea*		Durata de fierbere min	Randament curățire %	Grupa de folosință
		crudă	suc			
<i>Urgenta</i>						
Stropit cu apă	15,2	4	10	27	84,2	B
Stropit cu H.M. 0,25%	14,6	3	7	32	85,6	B
Stropit cu H.M. 0,50%	14,8	3	6	28	84,6	B
<i>Merkur</i>						
Stropit cu apă	17,0	5	8	30	83,0	C
Stropit cu H.M. 0,25%	15,6	4	7	30	83,8	C
Stropit cu H.M. 0,50%	15,5	4	7	31	83,7	C

* Notația s-a făcut după scara olandeză.

H.M. nu înrăutățește calitatea cartofului de consum. Grupa de folosință în cadrul aceleiași soi rămâne neschimbată.

Cheltuielile suplimentare provenite din manopera și materialele folosite pentru executarea tratamentelor afectează în mică măsură cheltuielile totale pe tonă produs, nedepășind 1,4% la soiul Merkur și 1,3% la soiul Urgenta (tabelul 6). Ținând seama de pierderile înregistrate prin păstrare, valoarea

Tabelul 6

Eficiența economică a tratării cartofilor cu hidrazidă maleică

Varianta	Cheltuieli suplim.		Total cheltuieli		Pierderi prin păstrare %	Valoarea pierderilor în primă- vară lei/t	Valoarea recuperată lei/t
	mate- riale lei	mano- peră lei	lei/t	%			
<i>Urgenta</i>							
Stropit cu apă	—	—	391,5	100,0	13,8	124,2	—
Stropit cu H.M. 0,25%	1,6	1,9	395,1	100,9	8,6	77,4	46,8
Stropit cu H.M. 0,50%	3,3	1,9	396,8	101,3	7,4	66,6	57,6
<i>Merkur</i>							
Stropit cu apă	—	—	364,4	100,0	14,9	134,1	—
Stropit cu H.M. 0,25%	1,5	1,8	367,8	100,9	12,1	108,9	25,2
Stropit cu H.M. 0,50%	3,2	1,8	369,4	101,4	9,5	85,5	48,6

recuperată la materialul tratat față de cel netratat este de 57,6 lei/tonă la soiul Urgenta și 48,6 lei/tonă la soiul Merkur, la variantele stropite cu 0,50% hidrazidă maleică.

CONCLUZII

1. Este indicată folosirea hidrazidei maleice la cartoful de consum, în special din soiurile timpurii și semitimpurii de tipul Urgenta, cu repaus germinal scurt, care au tendința de încolțire în perioada imediat după recoltare și al căror material trebuie păstrat o perioadă mai lungă.

2. Cele mai mici pierderi în timpul păstrării s-au obținut prin aplicarea după înllorire a tratamentului cu hidrazidă maleică în concentrație de 0,50%, datorită opririi din creștere a colților.

3. Tratamentul cu hidrazidă maleică nu influențează calitățile culinare ale cartofului de consum. Influențează însă pozitiv colorarea.

4. În anul tratării producția nu este afectată de tratament. Nu se recomandă tratarea materialului de sămânță cu hidrazidă maleică, din cauza influenței negative pe care o are asupra producției în anul următor.

BIBLIOGRAFIE

- ARE L., ISLEIB D.R., 1965, *The Influence of Foliar Sprays of Hydrazide on the Respiration of Stored Potato Tubers*, J. hort. Sci., 40, 1, 13—20.
- BOLLMANN W., RAMSON A., 1962, *Einsatz von Isopropyl-N-phenylcarbamate (I.P.C.) und Isopropyl-N-(3-chlorphenyl)-carbamate (C.I.P.C.) als Keimhemmungsmittel in gebläsebelüfteten Kartoffelgrossanlagen*, Nachr.-Bl. deut. Pfl.-Schutzd., 11.
- EMILSSON B., 1955, *Treating Ware Potatoes with Sprout-Inhibiting Chemicals*, Acta Agric. scand., 5.
- EVERETT W. și colab., 1964, *Rate and Volume of Malein Hydrazide Absorption in Potato Tubers*, Amer. Potato J., 41, 7, 191.
- GUTHRIE E.B., 1939, *Control of Budgrowth and Initiation of Roots at the Cut Surface of Potato Tubers with Growth Regulating Substances*, Contrib. Boyce Thompson Inst., 3, 325—328.
- HRUSKA H.W. și colab., 1965, *External Sprout Inhibition and Internal Sprouts in Potatoes*, Amer. Potato J., 42, 8, 209.
- NYLUND R.E., AYRES L.C., 1964, *Sprout Inhibition of Table Stock Potatoes with C.I.P.C. Treated Paper Bags*, Amer. Potato J., 41, 11, 341.
- PÄTZOLD CHR., 1955, *Ein interessanter Hemmstoff zur Keimverhütung bei Kartoffeln*, Kartoffelbau, 6, 12—13.
- SĂVULESCU ALICE, DRIMUȘ RODICA, 1959 *Oprirea încolțirii cartofilor în timpul depozitării prin folosirea unor preparate chimice*, Analele I.C.A., 26.

Prezentată Comitetului de redacție
la 20 martie 1968.



REZULTATE PRELIMINARE PRIVIND FOLOSIREA CARTOFULUI ÎN HRANA PĂSĂRILOR

T. EDU

Cartoful constituie o importantă rezervă de furaje pentru animale, mai ales în țările în care cultura cartofului a atins un grad înalt de dezvoltare și unde 50—60% din producția realizată este folosită în scopuri furajere (A n t o n i , 1967; H o f m a n n , 1965).

Cu toate că este mai avantajoasă hrănirea păsărilor pe baza folosirii concentratelor, în bazinele specializate pentru cultura cartofului alimentar în vederea consumului din timpul iernii și, mai ales, în unitățile agricole în care concentratele sînt deficitare se pune problema hrănirii păsărilor cu rații în a căror componentă să intre și cartoful. D a n i l o v a și P r e v o (1963) arată că se realizează astfel o economie de concentrate și o reducere a prețului de cost pe kg de furaje.

În alimentația păsărilor B â i a și colab. (1957) recomandă cartoful sub formă fiartă în cantități pînă la 50 g pe cap și zi pentru îngrășare, iar V o n ș o v i c i (1965) recomandă folosirea cartofului în proporție de 10—15% din rație. W h i t e h e a d (citată de B u r t o n , 1966) recomandă cartoful în proporție de pînă la 25% și chiar mai mult în rațiile pentru îngrășarea găinilor ouătoare, iar Z n a n i e c k a și colab. (1965) au obținut rezultate bune prin folosirea cartofilor deshidratați în alimentația puilor de carne.

Intrucît cercetările efectuate pînă în prezent cu privire la folosirea cartofului în alimentația păsărilor sînt insuficiente, în lucrarea de față se încearcă să se aprecieze efectul productiv al cartofului folosit în rații în diverse forme și proporții.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

În anii 1966—1967 la I.C.C.S. Brașov s-au experimentat 5 rețete de furaje pe un număr de 80 găini de rasă New Hampshire, împărțite în 5 va-

riante a 16 găini. În 4 din rețete, cartoful (sub formă fiartă și sub formă de tăiței de cartofi cruzi) s-a utilizat ca substituent al concentratelor în porție de 16% și 24% din rație. Găinile, în vîrstă de 16 luni și cu origine comună pe linie paternă, au fost crescute în baterii cu 4 nivele în condițiile unei densități de 9 capete pe m². Temperatura în adăpost a prezentat variații între 4 și 16°C, iar umiditatea relativă a oscilat între 65 și 85%. Experiența s-a desfășurat în lunile de iarnă (cînd este cea mai indicată folosirea suculentelor în hrana păsărilor), cuprinzînd o anteperioadă de 10 zile care a permis păsărilor să se acomodeze cu noul regim alimentar și o perioadă de control de 100 zile. Furajele s-au administrat *ad libitum*, iar amestecul cartofilor cu concentratele s-a efectuat zilnic.

Rațiile utilizate, prezentate în tabelul 1, au avut un raport calórico-proteic care a variat între 115 la martor și 119,5 la varianta cu 24% cartofi cruzi în rație. Întrucît porumbul este componentul de bază din rațiile păsărilor, iar în zona umedă trebuie adus din zonele cerealiere, ceea ce de-

Tabelul 1

Structura și valoarea nutritivă a rațiilor folosite în alimentația păsărilor la Brașov în anii 1966—1967

Specificare	Martor (fără cartof)	16 % cartof		24 % cartof	
		crud	fiert	crud	fiert
<i>Structura rației (%)</i>					
Porumb uruit	56,50	38,00	38,00	29,00	29,00
Cartof crud	—	16,00	—	24,00	—
Cartof fiert	—	—	16,00	—	24,00
Orz uruit	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Tărițe griu	7,80	7,30	7,30	6,30	6,30
Șrot fl. soarelui	9,00	12,00	12,00	13,00	13,00
Bob uruit	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Făină carne—oase	2,60	3,60	3,60	4,60	4,60
Făină pește	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Lapte praf degresat	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Drojdie furajeră	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
Calciu furajer	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55
Supliment Danokemo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sare de bucătărie	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
DL-metionină	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Total	100	100	100	100	100
<i>Valoarea nutritivă</i>					
Energie productivă (kcal/kg)	1 909	1 960	1 928	1 976	1 943
Proteină brută (g %)	16,60	16,54	16,57	16,53	16,57
Metionină (g/kg)	0,416	0,408	0,408	0,402	0,402
Lizină (g/kg)	0,794	0,855	0,855	0,807	0,807
Calciu (g/kg)	2,012	2,064	2,064	2,139	2,139
Fosfor (g/kg)	1,012	1,111	1,095	1,230	1,206
Celuloză (g%)	4,550	4,680	4,680	4,920	4,920
Total subst. digestibile (%)	65,710	59,390	59,390	55,460	55,460

termină ridicarea prețului său de cost, s-a încercat substituirea lui cu cartof, principalul produs energetic al zonei umede.

Conținutul în proteină brută de 2,72% și respectiv 2,86% al cartofilor cruzi și fierți utilizați este superior valorilor stabilite de alți cercetători (Pălămaru și colab., 1960; Schiemann și colab., 1966; Podkóvka și Wolszczak, 1965; Henry și Rerat, 1966; Jahn și Wäschke, 1966).

În perioada experimentală s-au controlat producția zilnică individuală de ouă, greutatea ouălor prin cântărire săptămînală, greutatea corporală prin cântărire la începutul și sfîrșitul perioadei experimentale și consumul de furaje prin cântărire zilnică.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Producția medie de ouă realizată pe cap de găină (tabelul 2) nu prezintă diferențe semnificative între variante.

Greutatea medie a ouălor variantei martor a fost depășită în toate variantele experimentale, depășirea fiind de 2,5, respectiv 2,9% pentru variantele cu 16 și 24% cartofi fierți în rație și de 4,8, respectiv 4,0% pentru variantele în ale căror rații s-au folosit cartofii cruzi în proporție de 16 și 24%. Aceste ultime depășiri sînt semnificative. Un rol important în creșterea greutății ouălor la variantele experimentale revine suculenței cartofilor, în condițiile în care aportul nutritiv al rațiilor a rămas relativ constant.

Apreciind variantele experimentale prin producția de masă-ou, se constată că rațiile cu 16% cartofi cruzi sau fierți determină producerea unei cantități de masă-ou superioară față de varianta martor.

Tabelul 2

Indicii producției de ouă obținuți prin folosirea cartofului în alimentația păsărilor

Varianta	Producția de ouă	Greutatea ouălor			Producția de masă-ou g
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$ g	dif.	%	
Martor	40,00 ± 0,85	57,40 ± 0,12	—	100,0	2 296
16% cartof crud	39,62 ± 1,65	60,20 ± 0,47	2,80**	104,8	2 385
16% cartof fiert	40,75 ± 2,00	58,87 ± 0,28	1,47	102,5	2 398
24% cartof crud	36,88 ± 1,39	59,75 ± 0,28	2,35*	104,0	2 203
24% cartof fiert	37,63 ± 1,78	59,17 ± 0,42	1,77	102,9	2 226

DL 5% = 1,87; 1% = 2,58; 0,1% = 3,58

Greutatea corporală la sfârșitul perioadei experimentale și sporul de greutate realizat în perioada experimentală (tabelul 3) arată că variantele

Tabelul 3

Greutatea corporală și sporul în greutate al loturilor de găini furajate cu rații conținând diferite cantități și forme de cartof

Varianta	Greutatea inițială (g)	Greutatea finală (g)	Sporul în greutate	
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	g	%
Martor	2 368,7 ± 43,7	2 500,3 ± 54,9	131,5	100,0
16% cartof crud	2 386,8 ± 69,1	2 576,2 ± 70,8	189,3	143,9
16% cartof fiert	2 365,6 ± 68,1	2 506,2 ± 50,1	140,6	106,9
24% cartof crud	2 283,1 ± 49,6	2 513,7 ± 48,2	230,6	175,3
24% cartof fiert	2 295,6 ± 71,2	2 459,3 ± 49,4	163,7	124,5

experimentale depășesc martorul cu 6,9% pînă la 75,3%. În cadrul fiecărei forme de cartofi se observă că o dată cu creșterea proporției de cartof în rație crește și sporul în greutate realizat. În tabelul 4 se indică semnificația diferențelor de spor în greutate între variantele experimentale. Sporurile în greutate mai mari realizate în variantele experimentale față de martor se datoresc influenței favorabile a cartofilor asupra creșterii și îngrășării; acest fapt, semnalat și în literatură atît pentru păsări, cît și pentru alte specii de animale (B â i a și colab., 1957; B u r t o n , 1966; H o f m a n n , 1965; J a h n și W a s c h k e i t , 1966; Z n a n i e c k a și colab., 1965), demonstrează posibilitatea utilizării cartofilor în rațiile pentru îngrășarea păsărilor în vederea abatajului.

Influențînd indicii de greutate prin valoarea energetică și prin succulență, cartofii influențează și corelația care există în mod normal între greutatea corporală a păsărilor și greutatea ouălor produse de acestea

Tabelul 4

Diferența de spor în greutate între variantele experimentale, în cazul utilizării rațiilor conținînd diferite cantități și forme de cartof

Varianta	Mt.	16% cartof fiert	24% cartof fiert	16% cartof crud	24% cartof crud
Martor		— 9,1	— 32,2	— 57,8°	— 99,1 ^{oo}
16% cartof fiert	9,1		— 23,1	— 48,7°	— 90,0 ^{oo}
24% cartof fiert	32,2	23,1		— 25,6	— 66,9 ^{oo}
16% cartof crud	57,8*	48,7*	25,6		— 41,3
24% cartof crud	99,1**	90,0**	66,9**	41,3	

DL 5%=45,7; 1% = 60,6; 0,1% = 78,3

(Starek, 1965). Figura 1 arată creșterea coeficientului de corelație și a semnificației lui și creșterea pantei drepte de regresie între greutatea corporală și greutatea ouălor paralel cu creșterea proporției de cartofi în rație.

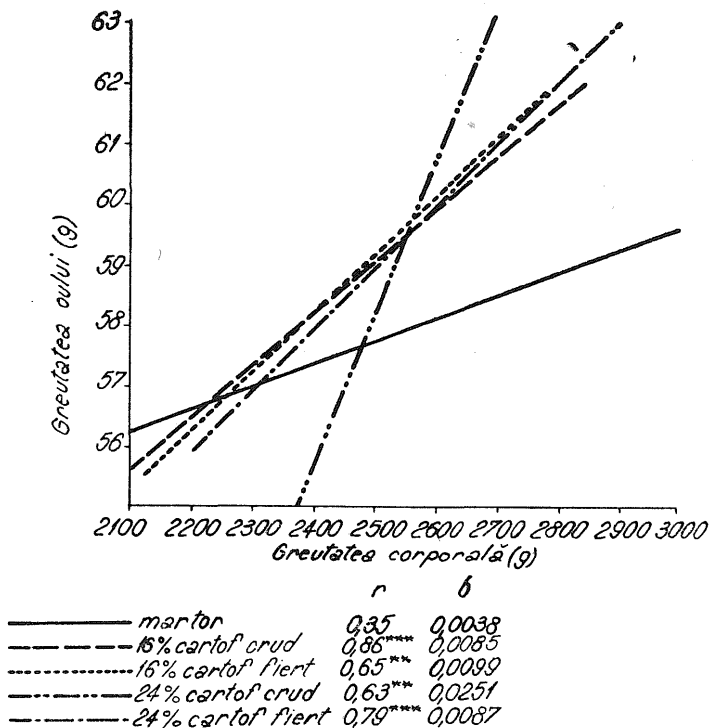


Fig. 1 — Corelația între greutatea corporală și greutatea ouălor.

Fig. 1 — Correlation between body weight and egg weight.

Consumul de furaje mediu zilnic pe cap de găină, în condițiile utilizării unor rații cu valoare proteică și energetică sensibil egală, a fost determinat în ultimă instanță de forma de administrare și de proporția de cartofi din rații. Rațiile care au avut în componența lor cartofi fierți au determinat un consum de furaje atât pe cap și zi, cât și pe ou, mai redus față de rațiile cu cartofi cruzi (tabelul 5). Acest consum mai redus se datorește digestibilității mai ridicate a cartofilor fierți în comparație cu cei cruzi (Nicholson și Friend, 1966; Henry și Rerat, 1966; Pălămaru și colab., 1960), ca urmare a hidrolizei amidonului, prin fierbere, în elemente nutritive mai ușor asimilabile. Consumul mai redus de furaje la variantele cu cartofi fierți în rație față de variantele cu cartofi cruzi se datorește și conținutului mai redus în apă al cartofilor fierți, care după

Tabelul 5

Consumul de furaje pe cap de găină furajată în cazul utilizării rațiilor conținând diferite cantități și forme de cartof

Varianta	Consum mediu pe zi furajată			Consum furaje pe ou g
	g $\bar{x} \pm s_x$	%	din care consum cartof (g) $\bar{x} \pm s_x$	
Martor	147,6 ± 6,6	100,0	—	332,1
16% cartof crud	163,1 ± 5,3	110,5	26,1 ± 0,8	370,5
16% cartof fiert	160,7 ± 4,8	108,8	25,7 ± 0,7	354,5
24% cartof crud	176,1 ± 6,8	119,3	42,2 ± 1,6	429,7
24% cartof fiert	163,6 ± 5,1	110,8	39,2 ± 1,2	391,1

Zimmer (1967) poate ajunge pînă la 5%. Nu s-au constatat deficiențe în consumul cartofilor cruzi datorită palatabilității lor, iar morbiditatea și mortalitatea păsărilor nu au fost influențate de regimul alimentar utilizat.

În condițiile folosirii raționale a cartofului în rația găinilor, pe lângă economia de concentrate și valorificarea cartofilor căzuți la sortare, se realizează și o reducere a prețului pe kg de furaje cu 5,1% și respectiv cu 6,8% în cazul folosirii cartofilor în proporție de 16 sau 24% din rație (tabelul 6). Ținînd seama că cheltuielile legate de furajarea păsărilor reprezintă aproximativ 60% din totalul cheltuielilor de creștere și întreținere, apreciem ca rentabilă substituirea concentratelor cu 16% cartofi fierti sau cruzi. Venitul net realizat pe cap de găină la aceste variante în perioada experimentală este practic egal cu venitul realizat la varianta martor. Reducerea

Tabelul 6

Cheltuielile de furajare și veniturile realizate în cazul utilizării rațiilor cu forme și cantități diferite de cartof

Varianta	Preț furaje			Total cheltuieli furajare lei/cap	Venit net lei/cap
	lei/kg	%	lei/ou		
Martor	1,44	100,0	0,48	19,21	18,76
16% cartof crud	1,37	94,9	0,50	20,17	18,30
16% cartof fiert	1,37	94,9	0,48	19,86	18,87
24% cartof crud	1,34	93,2	0,57	21,36	15,21
24% cartof fiert	1,34	93,2	0,52	19,84	16,47

prețului de cost pe kg furaje în urma substituirii concentratelor cu cartof este relativ mică, deoarece actualul preț al cartofilor sub standardul de stat este ridicat, apropiindu-se de prețul unor concentrate ca tărîțele de grîu sau orzul.

CONCLUZII

1. Rațiile în a căror componență intră cartoful produc o sporire a greutateii ouălor și a greutateii corporale a păsărilor, fapt pentru care sînt recomandate la îngrășarea și recondiționarea păsărilor.

2. Proporția de 16% cartofi cruzi sau fierți, utilizată ca substituent al porumbului în rația păsărilor, determină o producție de ouă egală cu a matorului în condițiile asigurării aceleiași valori proteice a rației. Venitul net realizat pe cap de găină este egal cu venitul realizat de mator.

3. Consumul de furaje în variantele experimentale a depășit varianta mator cu 8,8—19,3%, iar la aceeași proporție în rație, cartofii fierți determină un consum mai redus de furaje atît pe cap și zi cît și pe ou față de cartofii cruzi.

4. Folosirea cartofilor în rațiile păsărilor în proporțiile experimentate a dus la reducerea prețului de cost pe kg de furaje cu 5,1—6,8%.

BIBLIOGRAFIE

- ANTONI J., 1967, *Über die Verwertung der Kartoffel als Futtermittel*, Kartoffelbau, 10.
- BĂIA GH. și colab., 1957, *Alimentația animalelor*, Edit. Agro-Silvică, București.
- BURTON W.G., 1966, *The Potato*, Veenman and Zonen, Wageningen.
- DANILOVA A.N., PREVO A.A., 1963, *Raționii s nizkim soderjaniem koncentratov*, Ptițevodstvo, 3.
- HENRY Y., RERAT A., 1966, *Utilisation des pommes de terre deshydratées et fraîches dans l'alimentation du porc en croissance, en comparaison avec l'orge*, Ann. Zoot., 15, 3.
- HOFMANN P., 1965, *Kartoffelbau für Futterzwecke*, Schweinezucht Schweinemast, 13, 3.
- JAHN S., WASCHKEIT R., 1966, *Leitfaden der Fütterung*, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- NICHOLSON J.W.G., FRIEND D.W., 1966, *Digestibilitatea proteinelor din pulpa de cartof la diferite specii de animale*, Creșterea animalelor 6, (I.D.T.).
- PĂLĂMARU E. și colab., 1960, *Valoarea nutritivă a rădăcinoaselor și tuberculilor*, Lucrările științifice ale I.C.Z., 18.
- PODKÓWKA W., WOLSZCZAK J., 1965, *Wartosé pokarmowa ziemniakov parowanych*, Post. Nauk roln., 4.
- SCHIEHMANN E. și colab. 1966, *Die energetische Verwertung der Futterstoffe*, Arch. Tierernähr., 16, 2/3.
- STAREK M., 1965, *Prispevok k studiu zavislosti medzi uzitkovost ou slipek a ich zivou, váhou*, Sbornik Vysokej školy Polnohospodarskej v Nitre, Ekonomika Fakulta.
- VONŠOVICI S., 1965, *Suska kartofelea—efektivnii sposob ego konservirovania*, Mej. narod. s.-h. J., 10, 3.
- ZIMMER E., 1967, *Untersuchungen über die Konservierung von Futterkartoffeln*, Kartoffelbau, 10.
- ZNANIECKA G. și colab., 1965, *Zastosowania suszu i platkow ziemniaczanich jako skladnika dla broilerow*, Roczn. Nauk roln., ser. B, 3.

Prezentată Comitetului de redacție
la 16 martie 1968.

CONSIDERAȚII ECONOMICE PRIVIND MĂRIMEA TRACTOARELOR SOLICITATE DE CULTURA CARTOFULUI

I. SOCOL

Sporirea producției agricole pe unitatea de suprafață, cu minimum de cheltuieli de muncă și mijloace materiale pe unitatea de produs, constituie criteriul economic de apreciere a gradului de perfecționare a agriculturii. Acest criteriu, care reprezintă raportul dintre factori și rezultate, văzut ca relație cauzală, reclamă determinarea cantitativă a fiecărui element al raportului, în vederea optimizării lui, atât pe ansamblul producției, cât și pe fiecare ramură și cultură în parte.

În cultura cartofului, unul din elementele cu pondere valorică mare în structura costurilor de producție și de investiție îl constituie tractoarele. În condițiile în care industria, ca urmare a progresului tehnic de care beneficiază, este capabilă să pună la dispoziția agriculturii o gamă variată de mărimi de tractoare, agricultura trebuie să-și precizeze pretențiile, să le fundamenteze din punct de vedere economic și să participe activ la stabilirea tipurilor de tractoare necesare dotării și asigurării unui maxim de eficiență economică. Ritmul de creștere a numărului de tractoare cu care este dotată agricultura s-a intensificat în ultimele două decenii, atât pe plan mondial cât și în țara noastră. Tendința este spre tractoare mai puternice (V e l e a , 1966) care să contribuie la sporirea productivității muncii și reducerea prețului de cost. Concluziile cercetărilor științifice efectuate de agrotehnicieni conduc în aceeași direcție. Nu s-au constatat efecte negative asupra producției prin trecerea unor tractoare mai mari peste teren comparativ cu cele mici (N j a s și N o r d b y , 1966; K o r o l e v și M a l i n s k i n , 1966), dar s-au înregistrat pierderi datorită trecerii repetate pe același teren a tractoarelor (B e r i n d e i , 1968).

Un studiu recent (S ă p l ă c a n și colab., 1967) urmărind precizarea tipurilor de tractoare necesare agriculturii după felul lucrării de executat,

a condus la precizarea unor aspecte ale diversificării producerii acestora la nivelul întregii țări.

Specificul procesului tehnologic al fiecărei culturi ridică probleme noi, cu atât mai complexe cu cât cultura respectivă solicită un volum mai mare de muncă și de factură mai diversă, cum este cazul culturii cartofului. Pentru a lămuri unele aspecte cu privire la structura optimă a parcului de tractoare necesar culturii cartofului, au fost întreprinse cercetări în anul 1967, al căror rezultat se prezintă în continuare.

METODA DE CERCETARE

Pentru a se ajunge la o soluție optimă în rezolvarea temei propuse, s-a studiat fluxul tehnologic actual, rezultat din folosirea mașinilor agricole existente sau care se vor introduce în producție în viitorul apropiat, cu referire mai întâi la cultura cartofului și apoi la un plan de cultură etalon, al unui bazin specializat în cultura cartofului.

A doua parte a studiului a avut ca scop corectarea organizării procesului tehnologic prin înlăturarea lățimilor mici de lucru ale unor mașini agricole. Comună ambelor părți este tehnologia procesului de producție la cultura cartofului, ca și la celelalte culturi.

S-au luat în considerare tractoarele U-650 și RS-09, ultimul intrând în prezent în dotarea agriculturii. Șasiul RS-09 apare în studiu ca fiind tractor de 25 CP. La fel a mai fost luat în considerare tractorul de 40 CP, a cărui fabricație de serie a început în anul 1968.

Fiecare lucrare a fost repartizată spre executare aceluși tip de tractor dintre cele trei care, prin folosirea mașinilor agricole existente sau care sînt în perspectivă de a fi introduse în fabricație, asigură cea mai mare productivitate pe ora de lucru, așa cum rezultă din actele normative. La productivitate egală s-a preferat tractorul cel mai mic.

Actele normative de unde s-au colectat datele necesare au fost dispoziția nr.136/1965 și ordinul nr.180/1967, ambele elaborate de Consiliul Superior al Agriculturii. În cazul cînd nu au fost precizați indicatorii de producție și consum în actele specificate, s-a recurs la interpolări și recalculări pe baza materialului bibliografic. Recalculările privesc în special tractorul de 40 CP.

În vederea unei evaluări cât mai reale a cheltuielilor ce se fac cu tractoarele pentru efectuarea diferitelor lucrări s-au avut în vedere indicațiile tehnico-financiare din instrucțiunile în vigoare. Astfel, pentru a afla costul uzurii, s-au avut în vedere ciclurile de îngrijiri și reparații pentru care se alocă sume fixe și consumuri normate de carburanți. S-a aflat numărul acestora pe categorii de reparații și îngrijiri pe opt ani și apoi, păstrîndu-se unitatea de timp ca termen de referință al cheltuielilor, au rezultat valorile uzurii pe oră lucru. Cheltuielile ocazionate de amortizarea tractoarelor și de constituirea fondului pentru reparațiile capitale, au fost considerate ca

afectînd anual 1 000 ore lucru și deci au fost repartizate fiecărui grup de mărimi de tractoare în funcție de orele de folosire.

Prețul tractoarelor este cel de catalog pentru U-650 și RS-09, iar pentru tractoarele de 40 CP prețul calculat (50 000 lei, Săplăcan și colab., 1967).

Toate calculele se referă la o suprafață de 100 ha cultivate cu cartofi și respectiv la planul de cultură etalon.

Aprecierea celor mai potrivite mărimi de tractoare necesare a exista la dispoziția unităților cultivatoare de cartofi s-a făcut în funcție de următorii indicatori: productivitatea pe schimb, costul lucrărilor, volumul investițiilor și folosirea tractorului în timp. Acești indicatori se consideră că își manifestă influența la nivelul unității producătoare, prin acceptarea principiului că ce este rentabil pentru unitate este rentabil și la nivel republican.

REZULTATELE OBȚINUTE

Repartizarea lucrărilor pe mărimi de tractoare, respectînd principiile enunțate anterior, a condus la un necesar de ore-tractor pe întreaga perioadă de lucru solicitată de cultura cartofului, după cum rezultă din fi-

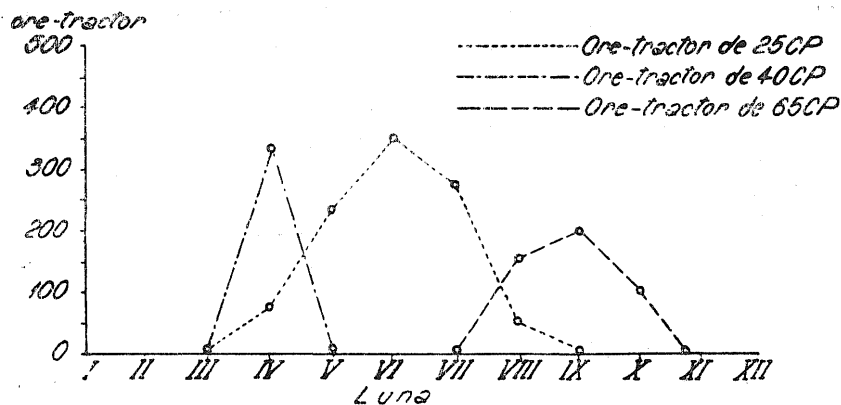


Fig. 1 — Necesarul de ore lucru pe luni și mărimi de tractoare pentru cultivarea a 100 ha teren cu cartofi.

Fig. 1 — Tractor working hours required per month and tractor size for the cultivation of 100 ha area with potatoes.

gura 1. Cele mai multe ore-tractor, după această situație, le va executa tractorul de 25 CP, tractorul de 40 CP este solicitat intens numai în luna aprilie, iar tractorul de 65 CP în aprilie și la efectuarea lucrării de bază. Soluția este optimă din punct de vedere al costului lucrărilor, în condiția că tractoarele respective ar avea de lucru pînă la acoperirea sarcinii normale la alte culturi (tabelul 1). Tot în această ipoteză, vo-

Tabelul 1

Costul lucrărilor executate cu diferite mărimi de tractoare

Mărimea tractoarelor cu care se execută lucrarea	Varianta	În dotare sînt tractoare de:		
		toate trei mărimile lei	40 CP și 65 CP lei	65 CP lei
25 CP		14 332,0	—	—
40 CP		9 573,9	28 208,1	—
65 CP		11 094,1	11 094,1	42 848,4
Total sume: lei		35 030,0	39 202,2	42 848,4
%		100,0	112,2	122,3

lumul investiției ar fi cel mai mic la varianta în care unitatea dispune de toate trei mărimile de tractoare (tabelul 2). Volumul investiției calculat la nivelul lunii de vîrf de solicitare pentru fiecare tip de tractor este de 200 962 lei în primul caz, în al doilea de 147 645 lei, iar în al treilea de 105 962 lei.

Tabelul 2

Necesarul de tractoare pe mărimi și volumul investiției la fiecare din cele trei variante

Mărimea tractoarelor	Varianta	În dotare sînt tractoare de:		
		toate trei mărimile	40 CP și 60 CP	65 CP
25 CP		0,98	—	—
40 CP		0,37	1,33	—
65 CP		0,45	0,45	1,78
Total sume: lei		76 942	93 565	107 048
%		100	121,6	139,1

Pentru a obține date mai reale, s-a luat în considerare un plan de cultură ce reprezintă media planului pe nouă cooperative agricole de producție din imediata vecinătate a orașului Brașov (tabelul 3). Pentru efectuarea lucrărilor cerute de plantele din acest plan de cultură sînt folosite tractoarele după curbele din figura 2 a. În luna mai sînt necesare 4,72 tractoare de 25 CP, dar practic nu au utilizare tractoarele de 40 și 65 CP. În lunile iunie și iulie situația rămîne aceeași, dar la un nivel mai scăzut. În schimb, începînd cu luna august și pînă în luna noiembrie sînt solicitate tractoarele de 40 și de 65 CP și nu au întrebuintare tractoarele mici. Indicele de folosire a tractoarelor este net nefavorabil. Pe de altă parte, trebuie reținută observația că în fiecare lună cînd se folosesc tractoarele în cîmp sînt și tractoare stocate în unitate. S-a verificat dacă este cazul unei supradotări sau dacă existența fiecărei mărimi de tractoare este impusă de cauze obice-

Tabelul 3

Planul de cultură al cooperativelor agricole de producție din raza orașului Brașov, recalculat la 1 000 ha

Cultura	Suprafața ha
Cereale de toamnă	253
Orzoaică	110
Ovăz	16
Sfeclă de zahăr (rădăcini)	105
Cicoare	27
Cartof de vară	83
Cartof de toamnă	100
Legume total	31
Trifoliene	150
Alte plante furajere	59
Sfeclă de zahăr pentru sămînță, an I	18
Sfeclă de zahăr pentru sămînță, an II	33
Alte culturi semincere	15
Total	1 000

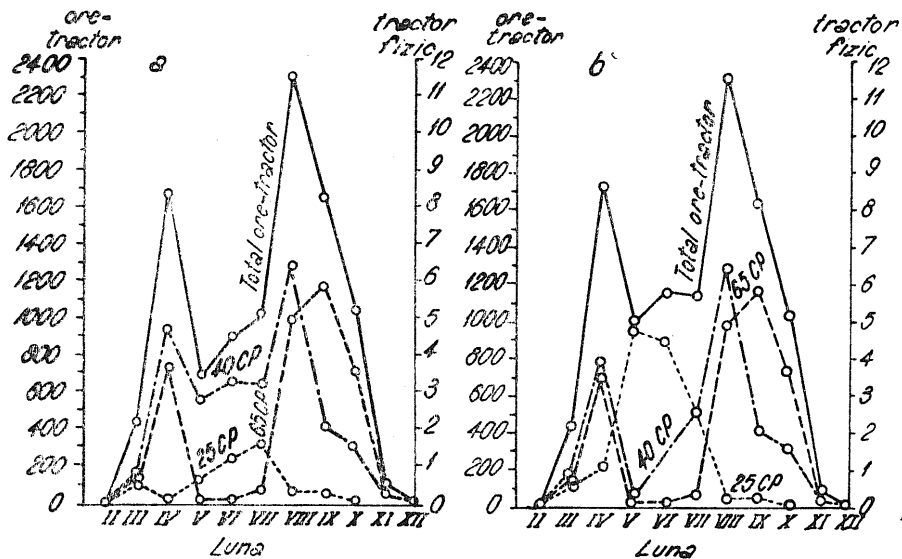


Fig. 2 — Necesarul de ore lucru tractor pe luni și mărimi de tractoare la unitatea etalon:

a — varianta 1; b — varianta 2.

Fig. 2 — Tractor working hours per month and tractor size for the standard unit:

a — treatment 1; b — treatment 2.

tive. Existența tractoarelor de 40 și de 65 CP este justificată prin solicitările de forță de tracțiune pentru executarea unor lucrări. Tractoarele de 25 CP sînt folosite la două lucrări care cer o forță de tracțiune mică: prășitul cartofilor și efectuarea lucrărilor de combatere a dăunătorilor și bolilor plantelor agricole. Prășitul cartofilor se execută numai pe patru rînduri, deoarece trebuie copiat mersul mașinii de plantat 4 SaBP-62,5. În cazul în care nu se face această copiere se creează condiții pentru reducerea sensibilă a numărului de plante la unitatea de suprafață. Folosirea mașinii de plantat cu lățime mică de lucru limitează productivitatea prășitului mecanic cu tractorul. Dar atît forța de tracțiune necesară pentru acționarea mașinii de plantat, cît și capacitatea de ridicare a sistemului hidraulic la tractorul U-650 admite adăugarea unei a treia secții și deci plantatul concomitent pe șase rînduri (K e r e k e ș, 1967). Prin această modificare, productivitatea muncii pe tractor crește cu 50%, iar timpul necesar pentru plantatul a 100 ha scade de la 250 ore la 167 ore-tractor, deci o reducere cu 33%. O reducere și mai consistentă se înregistrează la efectuarea lucrărilor de întreținere, cînd, în loc de 625 ore-tractor pentru efectuarea a cinci prășile, sînt necesare numai 417 ore-tractor la 100 ha cultivate cu cartofi. În acest caz sînt necesare însă tractoare de 40 CP.

La lucrările de combaterea bolilor și dăunătorilor este mai rațională folosirea tractoarelor de 25 CP, acestea avînd la astfel de lucrări un randament egal cu al tractoarelor mari pînă cînd nu se vor construi mașini cu o lățime de lucru mai mare și care să solicite tractoare mai mari.

Înlăturarea lățimilor mici de lucru pentru realizarea unei productivități sporite în efectuarea mecanizată a lucrărilor de întreținere conduce la un necesar de ore-tractor ca cel arătat în fig. 2 b. Necesarul de tractoare după această ultimă situație, calculat la nivelul lunii august, considerat vîrf de muncă, este de 11,6 tractoare fizice, din care 0,3 tractoare de 25 CP, 6,4 tractoare de 40 CP și 4,9 tractoare de 65 CP. Calcularea necesarului de tractoare după lunile de vîrf de solicitare pentru fiecare mărime de tractor arată pentru tractorul de 25 CP un necesar de 1,53 tractoare (luna iulie), iar pentru tractorul de 65 CP (luna septembrie) 5,88 tractoare. Din analiza necesarului de ore-tractor pe fiecare mărime în parte, se constată că tractorul de 25 CP în totalul orelor-tractor are o pondere redusă, sub 9% (865 ore), în timp ce solicitările pentru celelalte două tipuri de tractoare sînt mult mai mari.

Efectuarea lucrărilor cu tractoarele cele mai convenabile ca mărime, cazul prezentat în figura 2 b, este cea mai ieftină. Trebuie totuși admis că dotarea după luna de vîrf generează existența timpilor neproductivi. Cheltuielile de amortizare fiind suportate de unități în volum fix, indiferent de gradul de folosire a tractoarelor, afectează în măsură mai mare fiecare hectar de teren lucrat atunci cînd volumul lucrărilor executate este mai redus.

Calculînd volumul investiției la necesarul de tractoare din lunile de vîrf pentru fiecare grup de tractoare s-a ajuns la suma de 724 389 lei. Cota de amortizare afectată acestor tractoare reprezintă anual 86 202 lei; adău-

gînd la această sumă cota pentru reparații capitale se ajunge la un total de cheltuieli de 107 209 lei.

Este mai avantajoasă dotarea după vîrf de muncă creat în luna august prin totalizarea orelor-tractor indiferent de mărime. O astfel de dotare impune efectuarea în alte luni a unor lucrări ce revin tractoarelor de 25 CP și 65 CP cu tractoare de 40 CP. Volumul investițiilor este de 623 697 lei, sumă mai mică decît în cazul anterior cu 100 692 lei. Cheltuielile de amortizare și crearea de fonduri pentru reparații capitale însumează 92 307 lei, cu 14 902 lei mai puțin decît în primul caz. Se observă că în această variantă tractorul de 25 CP practic nu mai este necesar în dotație. Din analiza figurii 2 b se constată că în realitate pot fi preluate sarcinile șasiului RS-09 de către tractoarele de 40 CP cu excepția orelor din luna august, cînd acesta este încărcat la maximum, dar sînt disponibile tractoare de 65 CP care la rîndul lor pot prelua sarcini de la cele de 40 CP, rezolvîndu-se deci integral necesarul de ore-tractor.

Eliminarea din dotație a tractorului de 25 CP și executarea lucrărilor de combatere a bolilor și dăunătorilor cu tractoare de 40 CP conduce la o creștere a cheltuielilor pentru efectuarea acestor lucrări cu 1 372 lei, sumă compensată însă de reducerea cheltuielilor pentru amortizare, rezultînd totuși o economie de 13 530 lei, iar volumul investițiilor scade cu încă 13 008 lei.

Plantarea cartofului pe șase rînduri solicită existența în unitate a două mărimi de tractoare, de 40 și de 65 CP. Compararea necesarului de ore-tractor prevăzute în variantele cu trei și două mărimi de tractoare, pentru executarea mecanizată a lucrărilor solicitate de planul de cultură luat în considerare, arată o reducere cu 7% a acestora, de la 10 470 ore-tractor la 9 751. În ceea ce privește cultura cartofului, reducerea este de 208 ore sau de 33% numai la lucrările de întreținere, care trebuie să fie executate în timp scurt, dată fiind frecvența mare a precipitațiilor în perioada efectuării lor.

Folosirea tractoarelor în cursul anului agricol devine satisfăcătoare în cazul în care intră în dotare numai tipurile de 40 și de 65 CP. Astfel, considerînd existente aceste mărimi de tractoare după necesarul solicitat în luna de vîrf, tractoarele de 40 CP vor fi folosite aproximativ 92 zile pe an, iar cele de 65 CP 66 zile pe an la lucrări agricole.

Plantarea cartofilor pe terenuri în pantă nu permite folosirea mașinii de plantat cartofi pe 6 rînduri, dar din același motiv nu se pot executa nici lucrările de întreținere pe 4 rînduri cu tractoarele de 25 CP, ci numai cu tractoarele de 40 CP.

CONCLUZII

1. Pentru executarea mecanizată a lucrărilor cerute de cultura cartofului sînt necesare tractoarele de 40 și de 65 CP, iar mașina

de plantat cartofi trebuie să lucreze pe șase rînduri pe toate terenurile care admit acest lucru.

2. Adăugarea unei a treia secții la mașina de plantat cartofi conduce la creșterea productivității muncii la lucrările de plantat și prășit cu 50%, iar timpul de executare scade cu 33%. Volumul investițiilor în tractoare este mai mic cu 113 706 lei și cheltuielile de producție scad cu 13 530 lei, față de situația în care s-ar folosi și tractoare de 25 CP.

3. Stabilirea necesarului de tractoare din fiecare mărime este în funcție de structura culturilor din unitatea respectivă. La o structură a culturilor asemănătoare cu cea existentă în cooperativele agricole de producție din jurul Brașovului sînt necesare 6,4 tractoare de 40 CP și 4,9 tractoare de 65 CP la 1 000 ha teren cultivat.

4. Introducerea în dotarea agriculturii a unor tipuri noi de tractoare trebuie însoțită de introducerea mașinilor agricole necesare obținerii unui complex (tractor + mașină) unitar sub toate aspectele, pentru realizarea unei eficiențe economice maxime în utilizarea lor.

BIBLIOGRAFIE

- BERINDEI M. și colab., 1968, *Influența mărimii pneurilor de la roțile tractorului și a distanței între rîndurile de cartof asupra producției*, Analele I.C.C.S., vol. I, Cartoful.
- BRĂȘOVEANU N., 1967, *Eficiența economică a investițiilor în agricultură*, C.D.A., București.
- CATELLY T., 1967, *Întrebări și răspunsuri privind cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București.
- CONSTANTINESCU E. și colab., 1965, *Cultura cartofului*, Edit. Agro-Silvică, București.
- KEREKEȘ, F., 1967, *Transformarea mașinii pentru plantat cartofi pe șase rînduri*. Mecanizarea și electrificarea agriculturii, 10.
- KOROLEV A.V., MALINSKIN I.V., 1966, *Plotnost povivi i urojai nekotorih selskohozaistvennih kultur*, zapis. leningr. s.-h. Inst., 105, 6.
- NJAS A., NORDBY A., 1966, *Effect of Reartyre Dimensions of Tractors and Tractor Traffic in Potato Cultivation*, J. agric. Engng Res., 11, 3.
- SĂPLĂCAN L. și colab., 1967, *Cercetări privind diversificarea bazei energetice în agricultura României*, St. Cerc. Mecan. agric., 2.
- TREBICI V., 1964, *Corelația dintre creșterea producției, a fondurilor de producție și a productivității muncii*, Probleme economice, 4.
- VELEA M., RĂDULESCU V., 1966, *Tendențe noi în construcția tractoarelor pe plan mondial*. Mecaniz. Electrif. Agric., 11.

Prezentată Comitetului de redacție
la 18 martie 1968.

Redactor de carte: ALEXANDRA ȘERBĂNESCU
Tehnoredactor: ION GHICA
Corectori: ANETA MATEESCU, ALMA GIURUMIA

Dat la cules: 18.02.1969. Bun. de tipar: 27.06.1969. Tiraj: 1250 ex. broșate + 250 ex. legate 1/1. Format: 700×1000/16. Hîrtie scris I/A de 80 g/m. Coli editoriale: 25,50. Coli tipar: 19. A. 16097/1968. C.Z. pentru bibliotecile mari și mici: 63(05).

Lucrarea executată Întrep. Poligrafică „Tiparul”, str. F-ca de Chibrituri, nr. 9-11, București, R.S.R. Cd. 129.

BERINDEI, M., CATELLY, T., FODOR, I., MAN, S., MUREȘAN, S., SOCOL, I., 1969, **Bazine specializate, pentru cultura cartofului în Transilvania și nordul Moldovei**. Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 11—26.

Pentru îmbunătățirea lucrărilor de zonare a culturii cartofului în România în anii 1966 și 1967 au fost efectuate studii în Transilvania și nordul Moldovei. Au fost investigate aspecte cu privire la sol, îndeosebi textura și orografia, precum și elementele climatice care influențează direct cultura cartofului. În funcție de modul cum condițiile de climă și sol au corespuns cerințelor diferitelor scopuri ale culturii, au fost delimitate următoarele tipuri de bazine specializate: I — bazine pentru cartof de consum extratimpuriu și timpuriu; II — bazine pentru cartof de consum de vară; III — bazine pentru cartof de consum de toamnă și iarnă, cu următoarele tipuri: a) de calitate superioară, b) de calitate, c) pentru marile consumuri; IV — bazine pentru cartof industrial; V — bazine pentru producerea cartofului pentru sămânță. În lucrare se descrie fiecare tip de bazin în ceea ce privește condițiile externe; se dau indicații asupra grupelor de soiuri care se pretează cel mai bine pentru a fi cultivate; se stabilește perioada de reînnoire a cartofului pentru sămânță. De asemenea se recomandă, diferențiat pe scopuri de cultură, unele măsuri speciale privind tehnologia culturii.

BERINDEI, M., CATELLY, T., FODOR, T., MAN, S., MUREȘAN, S., SOCOL, I., 1969, **Bazine specializate pentru cultura cartofului în Transilvania și nordul Moldovei** (*Centres specialized for potato crops in Transylvania and North Moldavia*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 11—26.

During 1966 and 1967 studies were undertaken in Transylvania and in the north of Moldavia in order to improve zoning works for potato crops in Romania. Investigations were made concerning soil — especially texture and orography — and also concerning climate factors that affect directly potato crops. According to the way in which climate and soil conditions agreed with the different requirements for various cultivation purposes, the following specialized types of centres were delimited: I — centres of potatoes for early and very early consumption; II — centres of potatoes for summer consumption; III — centres of potatoes for autumn and winter consumption, with the following subdivisions: a) very good, b) good, c) for large consumption; IV — centres for industrial potatoes; V — centres for the production of seed potatoes. The paper describes each type of centre concerning external conditions; indications are given about variety groups better suited to cultivation; the period for the renewal of seed potatoes is determined. Some special measures concerning crop technology, differentiated according to crop purposes, are recommended.

BERINDEI, M., CATELLY, T., FODOR, I., MAN, S., MUREȘAN, S., SOCOL, I., 1969, **Bazine specializate pentru cultura cartofului în Transilvania și nordul Moldovei** (*Spezialisierte Kartoffelanbaulagen in Transylvanien und in der nördlichen Moldau*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S.11—26.

In Transylvanien und der nördlichen Moldau wurden von 1966—1967 Untersuchungen zur Verbesserung der Kartoffelanbauverteilung in Rumänien durchgeführt. Es wurden Bodenbedingungen, besonders Textur und Orographie sowie Klimabedingungen, die den Kartoffelanbau unmittelbar beeinflussen, geprüft. In Abhängigkeit von Klima- und Bodenbedingungen wurden folgende spezialisierte Kartoffelanbaulagen festgelegt: I — Lagen für sehr frühe und frühe Speisekartoffeln; II — Lagen für Sommerspeisekartoffeln; III — Lagen für Herbst- und Winterspeisekartoffeln mit folgender Unterteilung: a) erste Qualität, b) zweite Qualität, c) für Grossverbrauch; IV — Lagen für Industriekartoffeln und V — Lagen für Kartoffelpflanzguterzeugung. Es werden die äusseren Bedingungen jeder Lage beschrieben und Hinweise bezüglich des sortenspezifischen Anbaus gegeben; es wird die Erneuerungsperiode für Pflanzgutkartoffeln festgelegt. Es werden in Abhängigkeit vom Anbauzweck besondere technologische Kulturmassnahmen empfohlen.

BERINDEI, M., CATELLY, T., FODOR, I., MAN, S., MUREȘAN, S., SOCOL, I., 1969, **Bazine specializate pentru cultura cartofului în Transilvania și Nordul Moldovei** (Специализированные бассейны картофелеводства в Трансильвании и Северной Молдове), Analele I.C.C.S. Brașov, T.I., Cartoful, стр. 11—26.

Для улучшения работ по районированию картофелеводства в Румынии, в 1966 и 1967 гг. были предприняты исследования в Трансильвании и на севере Молдовы. Изучались аспекты, касающиеся почвы, в особенности ее механического состава и орографии, а также и климатические элементы, непосредственно влияющие на выращивание картофеля. В зависимости от того в какой степени почвенно-климатические условия соответствуют требованиям картофеля, выращиваемого для разных целей, были выделены следующие специализированные типы бассейнов: I — бассейны для очень раннего и раннего продовольственного картофеля; II — бассейны для выращивания летнего продовольственного картофеля; III — бассейны для выращивания осеннего и зимнего продовольственного картофеля следующих подтипов: а) высшего качества, б) хорошего качества, в) широкого потребления; IV — бассейны для выращивания промышленного картофеля; V — бассейны для выращивания семенного картофеля. В работе описывается каждый тип бассейна в отношении его внешних условий; даются указания относительно тех групп сортов, которые лучше всего подходят для культуры; устанавливаются сроки обновления семенного картофеля. Кроме того даются дифференцированные, в зависимости от целей культуры, рекомендации относительно специальных мероприятий, касающихся технологии выращивания.

MAN, S., CATELY, T., GRĂDINARU, N., CONSTANTINESCU, ECATERINA, BEDÖ, E., BUDUȘAN, V., COJOCARU, N., BERINDEI, M., 1969, **Zone închise pentru producerea cartofului pentru sămînță**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 27—38.

Lucrarea tratează prima etapă a procesului introducerii în România a sistemului pentru producerea cartofului pentru sămînță în zone închise, în vederea creării unui sistem modern de producere a cartofului pentru sămînță. Sînt prezentate modul de organizare, amplasarea, condițiile de izolare, climă și sol, precum și evoluția populațiilor și zborului afidelor în zonele închise Rîșnov și Hărman în județul Brașov, Ciuc în județul Harghita și Suceava în județul Suceava. Zonele închise pentru producerea cartofului pentru sămînță, amplasate în condiții foarte favorabile culturii cartofului, prezintă caracteristici net superioare comparativ cu producerea cartofului pentru sămînță în unități dispersate. În cadrul acestor zone se va produce material clonal liber de boli virotice, iar pe restul suprafețelor cultivate cu cartof se va produce numai cartof pentru sămînță din categorii biologice superioare, inclusiv sămînța originală.

MAN, S., CATELY, T., GRĂDINARU, N., CONSTANTINESCU, ECATERINA, BEDÖ, E., BUDUȘAN, V., COJOCARU, N., BERINDEI, M., 1969, **Zone închise pentru producerea cartofului pentru sămînță**, (*Confined zones for seed potato production*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful. p. 27—38.

The paper deals with the first stage in a method of seed potato production in confined zones to be introduced in Romania, with a view to develop a modern system of seed potato production. The management, layout, isolation, climate and soil conditions as well as population and aphid flight development are presented in the confined zones of Rîșnov and Hărman in the Brașov district, of Ciuc in the Harghita district and of Suceava in the Suceava district. The confined zones for seed potato production, placed very favourably for potato crops, have characters clearly superior as compared to dispersed zones for seed potato production. Within these zones, clonal material free of virus diseases will be developed and on the remaining cropped areas, only seed potatoes of high biologic categories, inclusively the original seed, will be grown.

MAN, S., CATELLY, T., GRĂDINARU, N., CONSTANTINESCU, ECATERINA, BEDÖ, E., BUDUŞAN, V., COJOCARU, N., BERINDEI, M., 1969, **Zone închise pentru producerea cartofului pentru sămînță** (*Geschlossene Zonen für die Kartoffelpflanzguterzeugung*), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd.I, Cartoful, S. 27—38.

In der Arbeit wird die erste Etappe der Einführung der Kartoffelpflanzguterzeugung in geschlossenen Zonen in Rumänien besprochen; Zweck derselben ist der Aufbau eines modernen Kartoffelpflanzguterzeugungssystems. Es werden Organisationsweise, Lage, Absonderungsbedingungen, Klima- und Bodenverhältnisse sowie Entwicklung der Populationen und Blattläuseflug in den geschlossenen Zonen Rîşnov und Hărman im Bezirk Braşov, Ciuc im Bezirk Harghita und Suceava im Bezirk Suceava erläutert. Die Gesundheitslagen für die Kartoffelpflanzguterzeugung weisen sehr günstige Bedingungen für den Kartoffelanbau auf und besitzen im Vergleich zur Kartoffelpflanzguterzeugung in verteilten Betrieben ausgeprägte Vorteile. In diesen Zonen wird virusfreies Klonenmaterial erzeugt, während auf den restlichen Flächen nur Pflanzgut biologisch höherer Kategorien, einschliesslich Originalpflanzgut vermehrt wird.

MAN, S., CATELLY T., GRĂDINARU, N. CONSTANTINESCU, ECATERINA, BEDÖ E., BUDUŞAN, V., COJOCARU, N., BERINDEI, M., 1969, **Zone închise pentru producerea cartofului pentru sămînță** (Закрытые зоны выращивания семенного картофеля), Analele I.C.C.S. Braşov, T. I. Cartoful, стр. 27—38.,

В работе рассматривается первый этап введения в Румынии системы выращивания семенного картофеля в закрытых зонах. Описывается способ организации, размещение, условия изоляции, климат, почвенные условия, а также и развитие популяций и ход лёта тлей в закрытых зонах в местностях Рышнов и Хэрман, Брашовского уезда, Чук уезда Харгита и Сучава, Сучавского уезда. Закрытые зоны выращивания семенного картофеля, находящиеся в весьма благоприятных для культуры картофеля условиях, обладают гораздо лучшими возможностями по сравнению с его выращиванием в разбросанных повсеместно хозяйствах. В этих зонах будет выращиваться клоновый материал, не зараженный вирусными болезнями, а на остальной площади этих зон будет выращиваться семенной картофель высших биологических категорий, включая сюда и семенной материал оригинальных сортов.

CONSTANTINESCU, ECATERINA, CATELLY, T., 1969, **Soiul de cartof Colina**, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Cartoful, p. 39—47.

Soiul de cartof Colina a fost creat în anul 1953, raionat în anul 1964 și introdus în cultură ca sămînță elită în anul 1967. În lucrare se prezintă principalele caractere ale acestui soi. Astfel, tuberculii sînt de formă rotundă slab turtită; raportul diametrelor este de 100: 87,4 : 68,5; coaja este galbenă deschis, iar pulpa galbenă; ochii sînt superficiali; florile sînt albe, înflorirea bogată. Este rezistent la rîia neagră a cartofului, mijlociu de rezistent la mană și rîia comună. Capacitatea de producție și însușirile culinare sînt analizate mai pe larg în comparație cu soiurile maror. Soiul semitîrziu Colina se caracterizează ca un soi cu mare capacitate de producție și însușiri culinare foarte bune, fiind indicat pentru producerea cartofului de consum de calitate pentru perioada de toamnă și iarnă. Se pretează bine la cultura în condiții de irigare. Este raionat în județele din Transilvania. Se preconizează extinderea suprafețelor de cultură cu acest soi în bazinele specializate pentru producerea cartofului de consum și în alte regiuni de cultură.

CONSTANTINESCU, ECATERINA, CATELLY, T., 1969, **Soiul de cartof Colina** (*The Colina potato variety*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Cartoful, p. 39—47.

The Colina potato variety was developed in 1963, recommended in 1964 and released as elite seed in 1967. The paper presents the main characters of this new variety. The tubers have a round, slightly flattened shape; the diameter ratio is of 100 : 87.4 : 68.5; the peel is light yellow and the pulp is yellow; the eyes are superficial; the flowers white, with a rich inflorescence. The plant is resistant to potato wart disease, and moderately resistant to potato blight and to potato scab. Yield capacity and culinary ability are widely analysed as compared to control varieties. The Colina half late variety appears as a variety of high yield capacity and very good culinary characteristics and is adequate for production of high quality potatoes for consumption for the autumn and winter period. It develops well under irrigation conditions. It is recommended in the Transylvania districts. Extension of crops with this variety in the regions specially meant for consumption potato crops and in other regions, is advocated.

CONSTANTINESCU, ECATERINA, CATELY, T., 1969, *Soiul de cartof Colina* (Die Kartoffelsorte Colina), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd. I, Cartoful, S. 39—47

Die Kartoffelsorte Colina wurde 1953 erzielt, 1964 rayonniert und 1967 zur Elitepflanzguterzeugung angebaut. Es werden die hauptsächlichsten Merkmale dieser neuen Sorte besprochen. Die Knollen sind rund, etwas abgeplattet; das Durchmesser Verhältnis beträgt 100: 87,4: 68,5; gelbschalig und -fleischig; flache Augen; weisse Blüten und reiche Blüte. Die Sorte ist krebseresistent, mittelwiderstandsfähig gegenüber Kraut- und Knollenfäule und Kartoffelschorf. Ertragsfähigkeit und Speisewert werden ausführlich im Vergleich zu Kontrollsorten untersucht. Die mittelspäte Sorte Colina ist sehr ertragsreich, besitzt einen guten Speisewert und eignet sich zur Verbrauchskartoffelerzeugung für den Herbst und Winter. Die Sorte eignet sich ebenso für den Anbau unter Bewässerungsbedingungen. Der Anbau dieser Sorte erfolgt in den Bezirken Transylvaniens. Der Anbau dieser Sorte soll in die für Konsumkartoffelbau spezialisierten Lagen sowie andere Anbaubiete ausgedehnt werden.

CONSTANTINESCU, ECATERINA, CATELY, T., 1969, *Soiul de cartof Colina* (Сорт картофеля Колина), Analele, I.C.C.S. Braşov, T. I. Cartoful, стр. 39—47

Сорт картофеля Колина был создан в 1953 году, районирован в 1964 и введен в культуру в качестве элитного семенного материала в 1967 году. В работе описываются основные признаки этого сорта. Так, клубни округлой, слегка приплюснутой формы; соотношение диаметров — 100 : 87,4:68,5; кожица светложелтого, а мякоть желтого цвета; глазки поверхностные; цветки белые, цветение обильное. Сорт устойчивый к поражению раком картофеля и среднеустойчивый к фитофторе и обыкновенной парше. Его урожайность и кулинарные качества подробно сравниваются с урожайностью и достоинством контрольного сорта. Полупоздний сорт Колина отличается урожайностью и очень хорошими кулинарными качествами и рекомендуется для получения высококачественного продовольственного картофеля для осеннего и зимнего сезонов. Хорошо удается при выращивании в орошаемой культуре. Районирован в трансильванских уездах страны. Предлагается расширение площадей, возделываемых этим сортом как в специализированных для получения продовольственного картофеля картофелеводческих бассейнах, так и в других районах возделывания этой культуры.

FODOR, I., BRETAN, CECILIA, CONSTANTINESCU, ECATERINA, 1969, **Soiul de cartof Măgura**, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Cartoful, p. 49—56.

Soiul Măgura a fost creat în anii 1953—1958 la Centrul de ameliorarea cartofului Braşov, din încrucişarea soiurilor Katahdin × Merkur. După perioada de vegetaţie (114—128 zile) şi ritmul de acumulare a producţiei se încadrează în grupa soiurilor semitîrzii. Are tufa viguroasă de înălţime mijlocie-înaltă, bogată în frunze mari, puternic segmentate, port semierect. Culoarea florii este roz-violacee. Tuberculi au forma rotund-ovală, plină, coaja netedă şi subţire de culoare alb-gălbuie. Ochii superficiali pînă la semiadînci. Pulpa alb-gălbuie, de consistenţă făinoasă. Conţinutul în amidon mijlociu (16—18%). Se sfărîmă puţin la fiert. Calităţi culinare bune. Se caracterizează printr-o capacitate de producţie mare atît în zona foarte favorabilă cît şi în zona favorabilă culturii cartofului, realizînd producţii de 211—365 q/ha. Este rezistent la rîia neagră a cartofului biotipul normal (D_1), rezistent la virozele grave, mijlociu de rezistent la virozele uşoare şi mană. În anul 1965, a fost admis în cultură pentru perioada 1966—1970, iar extinderea lui se face în toate bazele specializate pentru producerea cartofului de consum de toamnă şi iarnă de calitate.

FODOR, I., BRETAN, CECILIA, CONSTANTINESCU, ECATERINA, 1969, **Soiul de cartof Măgura**. (*The Măgura potato variety*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Cartoful, p. 49—56.

The Măgura variety was developed between 1953—1958 at the Braşov Centre for potato breeding, by crossing the Katahdin × Merkur varieties. According to the 114—128 day vegetation period and yield accumulation rhythm, the variety is listed in a group of half-late varieties. The plant is vigorous, of medium height, with a rich strongly segmented foliage and grows semi-erect. The flower has a purplish-pink colour. The tubers are round-oval full shaped, the peel is smooth and thin and has a yellowish white colour. The eyes range from superficial to half deep. The pulp is yellowish white, of mealy consistency. It has good culinary qualities. It has a high yielding capacity both in zones favourable and unfavourable to potato growing, achieving yields of 211—365 q/ha. It is resistant to the (D_1) normal biotype of potato wart, to severe virus diseases, and moderately resistant to light virus diseases and to potato blight. In 1965 it was released for the 1966—1970 period, and it was extended to all the specialized centres for high quality potato production for autumn and winter consumption.

FODOR, I., BRETAN, CECILIA, CONSTANTINESCU, ECATERINA, 1969, **Soiul de cartof Măgura** (*Die Kartoffelsorte Măgura*), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd. I, Cartoful, S. 49—56.

Die Sorte Măgura wurde zwischen 1953—1958 im Züchtungsgebiet für Kartoffeln Braşov nach Hybridisation der Sorten Katahdin × Merkur erzielt. Nach der Vegetationsperiode (114—128 Tage) und der Ertragsbildung gehört sie zur Gruppe der mittelspäten Sorten. Sie besitzt kräftige mittelhohe Stauden mit vielen stark gefiederten Blättern; der Wuchs ist mittelaufrecht. Die Blüten sind rosa bis violett. Die Knollen sind ovalrund, voll; glatte, dünne gelblich weisse Schale. Die Augen sind flach bis mitteltief; das Fleisch gelblich-weiss und mehlig. Mittlerer Stärkegehalt (16—18%). Beim Kochen zerfallen die Knollen etwas. Guter Speisewert. Grosse Ertragsfähigkeit sowohl in sehr als auch nur geeigneten Lagen. Sie sichert Erträge von 211—365 dz/ha. Die Sorte ist resistent gegenüber dem normalen Krebsbiotyp (D₁); widerstandsfähig und mittelresistent gegenüber schweren und leichten Viruskrankheiten sowie Kraut- und Knollenfäule. 1965 wurde die Sorte für 1966—1970 zum Anbau zugelassen. Der Anbau wird in allen für Konsumkartoffelbau spezialisierten Lagen ausgedehnt.

FODOR, I., BRETAN, CECILIA, CONSTANTINESCU, ECATERINA, 1969, **Soiul de cartof Măgura** (Сорт картофеля Мэгура), Analele I.C.C.S. Braşov, T. I. Cartoful, стр. 49—56.

Сорт картофеля Мэгура был создан в 1953-1958 гг. в Брашовском центре по селекции картофеля, путем скрещивания сортов Катахдин и Меркур. По длине вегетационного периода (114—128 дней) и по темпу накопления урожая, он относится к группе полупоздних сортов. Куст мощный, полу-прямо стоячий, средней высоты или высокий, хорошо облиственный, листья крупные, сильно рассеченные. Цветки розовато-фиолетовые. Клубни правильной округло-овальной формы, кожица гладкая и тонкая, желтовато-белого, цвета. Глазки поверхностные до полузаглубленных. Мякоть желтовато-белая, мучнистая. Содержание крахмала среднее (16—18%). При варке немного рассыпается. Кулинарные качества хорошие. Отличается высокой урожайностью как в очень благоприятной для картофелеводства зоне, так и в благоприятной, и дает урожай от 211 до 365 ц/га. Устойчив к нормальному биотипу (D₁) рака картофеля, устойчив к тяжелым вирусным заболеваниям и средне устойчив к слабым вирусам и фитофторе. В 1965 году был допущен в культуру на период времени с 1966—1970 гг, причем его внедрение ведется во всех картофелеводческих бассейнах, для получения высококачественного продовольственного картофеля для осеннего сезона.

BRETAN, CECILIA, FODOR, I., CONSTANTINESCU, ECATERINA, 1969, **Soiul de cartof Brașovean**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 57—62.

Soiul semitimpuriu Brașovean a fost creat la centrul de ameliorarea cartofului Brașov prin încrucișarea soiurilor Katahdin × Merkur și a fost introdus în cultură în anul 1962. Are tufa viguroasă, de înălțime mijlocie, port semierect și frunzele normal segmentate. Floarea de culoare roz-violacee. Tuberculii au forma oval-alungită, plină. Coaja netedă, subțire, galbenă deschis. Ochii superficiali. Pulpa, de culoare galbenă deschis, are consistență făinoasă-untoasă. Se sfărâmă foarte puțin la fiert și se pretează pentru toate preparatele culinare. Brașovean este un soi cu mare capacitate de tuberizare timpurie și cu calități culinare foarte bune. Egalează în producție soiurile Bintje și Urgenta. Este rezistent la rîia neagră a cartofului biotipul normal (D₁), mijlociu de rezistent la viroze, sensibil la mană. În perioada 1966—1970 se extinde în toate bazinele specializate pentru producerea cartofilor de consum de vară, consum de toamnă și iarnă de calitate superioară.

BRETAN, CECILIA, FODOR, I., CONSTANTINESCU, ECATERINA, 1969, **Soiul de cartof Brașovean** (*The Brașovean potato variety*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 57—62.

The half-early Brașovean variety was developed at the Brașov Potato Breeding Centre by crossing the Katahdin × Merkur varieties and was released in 1962. The plant is vigorous, of medium height, grows half-erect and has normally segmented leaves. The flower is purplish-pink. The tubers have an oval longish full shape. The peel is smooth, thin, light yellow. Eyes are superficial. The pulp is light yellow, and has a mealy buttery consistency. It does not burst much at boiling and is suited for cooking. The Brașovean is a variety with great capacity for early tuber formation and excellent culinary qualities. Its yield equals that of the Bintje and Urgenta varieties. It is resistant to the (D₁) normal biotype of potato wart, moderately resistant to virus diseases and susceptible to potato blight. Between 1966—1970 it will be extended to all centres specialized in the production of high quality potatoes for summer, autumn and winter consumption.

BRETAN, CECILIA, FODOR, I., CONSTANTINESCU, ECATERINA, 1969, **Soiul de cartof Braşovean** (Die Kartoffelsorte Braşovean), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd. I, Cartoful, S. 57—62.

Im Zuchtgebiet für Kartoffelbau Braşov wurde die mittelfrühe Sorte Braşovean durch Hybridisation der Sorten Katahdin × Merkur geschaffen und 1962 angebaut. Diese Sorte besitzt mittelhohe kräftige Stauden, mittelaufrechten Wuchs, normal gefiederte Blätter. Die Blüte ist rosa bis violett. Die Knollen sind länglich oval. Die Schale ist glatt, dünn und hellgelb. Flache Augen. Das Fleisch ist hellgelb und mehlig-weich. Beim Kochen zerfallen die Knollen etwas, sind jedoch für alle Speisezwecke geeignet. Die Sorte Braşovean besitzt hohen und frühzeitigen Knollenertrag sowie guten Speisewert. Die Erträge sind denen der Sorten Bintje und Urgenta gleich. Die Sorte ist resistent gegenüber dem normalen Krebsbiotyp (D₁), mittelwiderstandsfähig gegenüber Viruskrankheiten und anfällig gegenüber Krautfäule. Von 1966—1970 wird die Sorte in allen geeigneten Lagen angebaut, die für qualitätsmäßig entsprechenden Anbau von Sommer-, Herbst- und Winterkonsumkartoffeln spezialisiert sind.

BRETAN, CECILIA, FODOR, I., CONSTANTINESCU, ECATERINA, 1969, **Soiul de cartof Braşovean**, (Сорт картофеля Брашовян), Analele, I.C.C.S. Braşov т. I, Cartoful, стр 57—62.

Полуранний сорт картофеля Брашовян был выведен в Брашовском центре по селекции картофеля, путем скрещивания сортов Катахдин и Меркур, и введен в культуру в 1962 году. Куст мощный, средней высоты, полустоячий, с нормально рассеченными листьями. Цветки розовато-фиолетового цвета. Клубни продолговато-овальной выполенной формы. Кожица гладкая, тонкая, светложелтого цвета. Глазки поверхностные. Мякоть светложелтая, маслянисто-мучнистая. При варке клубни почти не рассыпаются и пригодны для приготовления всевозможных блюд. Сорт Брашовян обладает высокой способностью к раннему клубнеобразованию и очень хорошими кулинарными качествами. По урожайности конкурирует с сортами Бинтже и Урджента. Устойчив к нормальному биотину (D₁) рака картофеля, средне устойчив к вирусным заболеваниям, но чувствителен к поражению фитофторой. В пятилетие 1966—1970 гг. сорт будет введен во все картофелеводческие бассейны, для получения высококачественного продовольственного картофеля как для летнего, так и для осеннего и зимнего сезонов.

CATELLY, T., GROZA, H., MUREȘAN, S., 1969, **Studii comparative asupra unor soiuri de cartof din import în condițiile zonei Brașov**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 63—70.

În anii 1966 și 1967 s-au studiat în culturi comparative 27 soiuri europene de cartof, urmărindu-se comportarea lor comparativ cu soiurile standard: Irish Cobbler, Brașovean, Măgura și Merkur în ce privește capacitatea de producție, rezistența la viroze și mană, calitatea culinară, pretabilitatea hibridologică. În anul 1967 culturile comparative au fost dublate de culturi comparative pentru studiul dinamicii acumulării producției, executându-se șapte recoltări succesive. Producția mare la maturitate realizează soiul timpuriu Primura, soiurile semitârzii K.Z. 3-4 și Detskoselskii, precum și soiurile târzii Inka, Lerche și Magna; soiurile semitimpurii Hibinskii și Sviașcii posedă un ritm rapid de tuberizare. Soiul Remona, egal în producție cu standardul, întrunește caractere complexe valoroase și de acumulare rapidă a producției. Destul de rezistente la virozele grave s-au dovedit a fi soiurile K.Z. 3-4, Taborky, Condea și Lerche. Importante ca genitori, dat fiind suma caracterelor valoroase, sînt soiurile K.Z. 3-4, Remona și Hibinskii. În atenția experimentării în rețeaua de stat sînt soiurile Primura, K.Z. 3-4, Detskoselskii, Inka, Lerche și Magna.

CATELLY, T., GROZA, H., MUREȘAN, S., 1969, **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*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 63—70.

Twenty-seven European potato varieties were investigated in comparative crops during 1966 and 1967, and their behaviour was followed up as compared to the Irish Cobbler, Brașovean, Măgura and Merkur standard varieties concerning yield capacity, resistance to virus diseases and blight, culinary quality and hybridologic suitability. In 1967 the comparative crops were completed with comparative crops for the study of dynamics in production accumulation, and seven successive harvests were obtained. High yield at maturity is achieved by the Primura early variety, the K.Z. 3-4 and the Detskoselskii half-late varieties, as well as by the Inka, Lerche and Magna late varieties; the half early Hibinskii and Sviașcii varieties form their tubers at a rapid rate. The Remona variety, whose yield equals that of the control, has valuable complex characters and a high yield accumulation rate. The K.Z. 3-4, Taborky, Condea and Lerche varieties proved quite resistant to severe virus diseases. The K.Z. 3-4, Remona and Hibinskii varieties are important as parent plants on account of their valuable characters. The Primura, K.Z. 3-4, Detskoselskii, Inka, Lerche and Magna varieties are presently experimented in the state system.

CATELLY, T., GROZA, H., MUREȘAN, S., 1969, *Studii comparative asupra unor soiuri de cartof din import în condițiile zonei Brașov* (Vergleichende Untersuchungen über einige importierte Kartoffelsorten unter den Bedingungen des Bezirkes Brașov), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 63—70.

Von 1966—1967 wurden unter den Anbaubedingungen des Bezirkes Brașov in Vergleichskulturen 27 europäische Kartoffelsorten untersucht. Das Verhalten dieser Sorten wurde vergleichsweise zu den Kontrollsorten Irish Cobbler, Brașovean, Măgura und Merkur hinsichtlich: Ertragsfähigkeit, Virus- und Krautfäule-resistenz, Kocheigenschaften, Speisewert, Hybridisationseignung verfolgt. Im Jahre 1967 wurden die Vergleichskulturen durch andere Vergleichskulturen ergänzt um die Ertragsbildungsdynamik an Hand von 7 aufeinanderfolgenden Ernten zu untersuchen. Hohe Erträge bei Vollreife sichern die frühe Sorte Primura, die mittelspäten Sorten K.Z. 3-4 und Detskoselskii sowie die späten Sorten Inka, Lerche und Magna; die mittelfrühen Sorten Hibinskii und Sviascii besitzen schnellen Knollenbildungsrythmus. Die Sorte Remona sichert gleiche Erträge wie die Kontrolle und hat wertvolle Merkmale sowie schnelle Ertragsbildung. Relativ resistent gegenüber schweren Viruskrankheiten sind die Sorten K.Z. 3-4, Taborky, Condea und Lerche. Als Elternsorten erwiesen sich K.Z. 3-4, Remona und Hibinskii dank ihrer wertvollen Merkmale als besonders geeignet. Das staatliche Versuchsnetz schenkt den Sorten Primura, K.Z. 3-4, Detskoselskii, Inka, Lerche und Magna besondere Aufmerksamkeit.

CATELLY, T., GROZA, H., MUREȘAN, S., 1969, *Studii comparative asupra unor soiuri de cartof din import în condițiile zonei Brașov* (Сравнительное изучение некоторых импортных сортов картофеля в условиях Брашовской зоны), Analele I.C.C.S. Brașov, T. I, Cartoful, стр. 63—70.

В 1966 и 1967 гг. в сравнительных сортоиспытаниях проводилось изучение 27 европейских сортов картофеля по отношению к районированным сортам Ирши Кобблер, Брашовян, Мэгура и Меркур, причем устанавливалась их урожайность, устойчивость к вирусным болезням и фитофторе, их кулинарные качества и их способность к гибридизации. В 1967 году сравнительные сортоиспытания были дублированы сортоиспытаниями по изучению динамики накопления урожая, с проведением семи последовательных уборок клубней. Высокие урожаи в фазе зрелости накапливает раннеспелый сорт Примура, полупоздние сорта К.З. 3-4 и Детскосельский и позднеспелые сорта Инка, Лерхе и Магна; полупоздние сорта Хибинский и Свияжский обладают быстрым ритмом клубнеобразования. Сорт Ремона, столь же урожайный как и районированный сорт, обладает ценными комплексными свойствами и способностью быстрого накопления урожая. Довольно устойчивыми к опасным вирусным заболеваниям оказались сорта К.З. 3-4, Таборский, Кондя и Лерхе. Благодаря наличию целого комплекса ценных качеств, весьма пригодными в качестве родоначальников являются сорта К.З. 3-4, Ремона и Хибинский. В государственной сортоиспытательной сети внимательно изучаются сорта Примура, К.З. 3-4, Детскосельский, Инка, Лерхе и Магна.

COJOCARU, N., CATELLY, T., 1969, **Dirijarea creșterii plantelor de cartof cultivate iarna în sere pentru testul lăstarilor din colți prin utilizarea Cycocelului și giberelinei**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. 1, Cartoful, p. 71—78.

În lunile noiembrie—ianuarie 1967 și 1968 s-a experimentat efectul a 3 doze de Cycocel (CCC 460 g/l + CC 320 g/l), cu și fără giberelină, la 10 soiuri de cartof introduse în cultură. Tratamentele cu Cycocel s-au aplicat imediat după răsărirea plantelor, utilizându-se 25 ml soluție la plantă, iar cel cu giberelină după 10—12 zile, în doză de 5 ml soluție la plantă. Rezultatele obținute arată că regulatorii de creștere pe bază de CCC și giberelină aplicați în doze diferite în funcție de reacția soiurilor, pot fi utilizați în conducerea vegetației plantelor crescute în lunile de iarnă. Dozele optime pentru dirijarea creșterii sînt următoarele: 2 ml/l Cycocel + 10 mg/l giberelină pentru soiurile Urgenta, Désirée, Colina și Măgura; 3 ml/l Cycocel + 10 mg/l giberelină pentru soiurile Bintje și Merkur; 3,8 ml/l Cycocel + 10 mg/l giberelină pentru soiurile Voran și Brașovean. Soiul Ostara nu necesită tratament cu regulatori de creștere. Pentru soiul Ora doza maximă folosită (3,8 ml/l Cycocel) este insuficientă în conducerea vegetației. Testarea serologică nu este influențată de tratamentul cu substanțele respective.

COJOCARU, N., CATELLY, T., 1969, **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*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. 1, Cartoful, p. 71—78.

Effect of three rates of Cycocel (CCC 460 g/l+CC 320 g/l) with and without gibberelline was investigated during November-January from 1967 to 1968 in 10 released potato varieties. The Cycocel treatment was applied right after plant emergence, in a 25 ml solution rate per plant, and the gibberellic treatment was applied after 10—12 days, in a 5 ml solution rate per plant. From results it appears that growth regulators on a CCC and gibberelline base, applied at various rates according to variety response, may be used in development control of plants grown in winter. Best rates for growth control are the following: 2 ml/l Cycocel + 10 mg/l gibberelline for the Urgenta, Désirée, Colina and Măgura varieties; 3 ml/l Cycocel + 10 mg/l gibberelline for the Bintje and Merkur varieties; 3.8 ml/l Cycocel + 10 mg/l gibberelline for the Voran and Brașovean varieties. The Ostara variety does not need a growth regulator treatment. In the Ora variety the highest rate employed (3.8 ml/l Cycocel) was insufficient for growth control. The serologic test is not affected by treatment with the above mentioned substances.

COJOCARU, N., GATELLE, T., 1969, **Dirijarea creşterii plantelor de cartof cultivate iarna în sere pentru testul lăstarilor din colţi prin utilizarea Cycocelului şi giberelinei** (*Wachstumsleitung der im Winter in Gewächshäusern für Augenstecklingsteste angebauten Kartoffelpflanzen unter Verwendung von Cycocel und Gibberellinsäure*), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd. I, Cartoful, S. 71—78.

Vom November 1967 bis Januar 1968 wurde die Wirkung von 3 Cycocelgaben (460 g CCC/l + 320 g CC/l) mit und ohne Gibberellinsäure bei 10 zum Anbau zugelassenen Kartoffelsorten untersucht. Die Behandlung mit Cycocel erfolgte gleich nach dem Aufgang mit 25 ml Lösung je Pflanze, während Gibberellinsäure erst nach 10—12 Tagen in Gaben von 5 ml angewandt wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass die Wuchsstoffe auf Grund von CCC und Gibberellinen, je nach dem Verhalten der Sorten in verschiedenen Gaben ausgebracht, zur Wachstumsregulierung der im Winter angebauten Pflanzen dienen können. Folgende optimale Gaben konnten für die Wachstumsregulierung festgelegt werden: 2 ml/l Cycocel + 10 mg/l Gibberellinsäure für die Sorten Urgenta, Désirée, Colina und Mägura; 3 ml/l Cycocel + 10 mg/l Gibberellinsäure für die Sorten Bintje und Merkur; 3,8 ml/l Cycocel + 10 mg/l Gibberellinsäure für die Sorten Voran und Braşovean. Bei der Sorte Ostara erwies sich eine Behandlung mit Wuchsstoffen als unnötig. Bei der Sorte Ora hingegen erwies sich die Höchstgabe von 3,8 ml/l Cycocel als unzureichend für die Wachstumsregulierung. Der serologische Test der Pflanzen wird von der Behandlung mit den entsprechenden Stoffen nicht beeinflusst.

COJOCARU, N., GATELLE, T. 1969, **Dirijarea creşterii plantelor de cartof cultivate iarna în sere pentru testul lăstarilor din colţi prin utilizarea Cycocelului şi giberelinei** (Управление ростом растений картофеля, выращиваемых зимой в теплицах для тестирования побегов из проростков путем применения Цикоцела и гиббереллина), Analele I.C.C.S. Braşov, T. I, Cartoful, стр. 71—78.

В промежуток времени с ноября 1967 г. по январь 1968 г., испытывалось влияние трех доз Цикоцела (ССС—460 г/л + СС—320 г/л) с добавлением гиббереллина и без него, на 10 культивируемых сортов картофеля. Обработки Цикоцелом проводились непосредственно за появлением всходов, причем на каждое растение вносилось по 25 мл раствора. Полученные результаты показывают, что регуляторы роста на основе ССС и гиббереллина, при применении в различных дозах в зависимости от реакции сортов, можно использовать для управления роста выращиваемых зимой растений. Оптимальные дозы для управления роста следующие: для сортов Урджента, Дезире, Колина и Мэгюра—2 мл/л Цикоцела + 10 мг/л гиббереллина; для сортов Бинтже и Меркур—3 мл/л Цикоцела + 10 мг/л гиббереллина; для сортов Воран и Брашовьян—3,8 мл/л Цикоцела + 10 мг/л гиббереллина. Сорт Остара не нуждается в обработке регуляторами роста. Для сорта Ора максимальная применявшаяся доза (3,8 мл/л ССС) является недостаточной для управления ростом. Обработки этими веществами не влияют на результаты серодиагностики.

MĂRGINEANU, T., 1969, **Comportarea cartofului cultivat după diferite premergătoare în zona de silvostepă a Transilvaniei**, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. 1, Cartoful, p. 79—85.

Rezultatele experimentale obținute la Stațiunea experimentală agricolă Turda în perioada 1958—1967 duc la concluzia că producția de cartof este mult influențată de cultura premergătoare. Cultura repetată a cartofului pe același teren duce la scăderea pronunțată a producției, începînd chiar din al doilea an. Cele mai bune premergătoare pentru cartof sînt: păioasele de toamnă sau de primăvară, leguminoasele anuale, porumbul și sfecla, cu deosebire pe terenurile fertile sau îngrășate. Pe asemenea terenuri, cartoful are pretenții mai mari față de planta premergătoare decît pe terenurile cu fertilitate mai scăzută. La rîndul său, cartoful este o bună plantă premergătoare pentru cerealele păioase, porumb, mazăre, sfeclă, asigurînd sporuri mari de recoltă comparativ cu cultivarea acestor plante în condiții de monocultură.

MĂRGINEANU, T., 1969, **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*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. 1, Cartoful, p. 79—85.

From experiment results obtained at the Turda Agricultural Experiment Station during 1958—1967, it appears that potato yields are highly affected by previous crops. Repeated potato crops on the same area lead to pronounced yield decrease beginning even with the second year. Best previous crops for potatoes are: small grain winter and summer crops, annual legumes, corn and beet, especially on fertile or fertilized soils. On such soils potatoes require more from the previous plant than on soils with a lower fertility. In turn, the potato is a good previous plant for small cereals, corn, peas and beet, and ensures high yield gains as compared to yields produced by these plants in continuous crops.

MĂRGINEANU, T., 1969, *Comportarea cartofului cultivat după diferite premergătoare în zona de silvostepă a Transilvaniei* (*Das Verhalten der Kartoffeln nach verschiedenen Vorfrüchten im Gebiet der Waldsteppe von Transylvanien*), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd. I, Cartoful, S. 79—85.

Die zwischen 1958—1967 im landwirtschaftlichen Versuchsgut Turda erzielten Versuchsergebnisse führen zur Schlussfolgerung, dass der Kartoffelertrag von der Vorfrucht stark beeinflusst wird. Der wiederholte Anbau der Kartoffeln auf demselben Feld führt beginnend mit dem zweiten Jahr zu einem starken Ertragsrückgang. Beste Vorfrüchte für Kartoffeln sind: Winter- oder Sommerhalbmfrüchte, einjährige Hülsenfrüchte, Mais und Zuckerrüben insbesondere auf fruchtbaren oder gedüngten Böden. Auf diesen Böden stellt die Kartoffel an die Vorfrüchte grössere Ansprüche als auf Böden mit schlechtem Fruchtbarkeitszustand. Die Kartoffel ihrerseits stellt eine gute Vorfrucht dar für: Halmgetreide, Mais, Erbsen, Rüben und sichert im Vergleich zu Reinkulturen dieser Pflanzen hohe Ertragssteigerungen.

MĂRGINEANU T., 1969, *Comportarea cartofului cultivat după diferite premergătoare în zona de silvostepă a Transilvaniei* (Поведение картофеля, выращиваемого после различных предшественников в лесостепной зоне Трансильвании), Analele I.C.C.S. Braşov, T. I, Cartoful, стр. 79—85.

Результаты опытов, проводившихся на сельскохозяйственной опытной станции Турда в 1958—1967 гг., приводят к выводу, что на урожай картофеля большое влияние оказывает предшествующая культура. Повторное выращивание картофеля на одном и том же месте ведет к резкому снижению урожая, начиная уже со второго года. Лучшими предшественниками для картофеля являются: озимые или яровые колосовые, однолетние бобовые культуры, кукуруза и сахарная свекла, в особенности на плодородных или же удобренных почвах. На таких почвах картофель более требователен к предшествующей культуре, чем на менее плодородных. В свою очередь, картофель является хорошим предшественником для колосовых, кукурузы, гороха и сахарной свеклы, и обеспечивает им значительные прибавки урожая по сравнению с выращиванием этих растений в монокультуре.

CATARGIU, D., BURLACU, GH., TĂNĂSESCU, EUGENIA, 1969, **Cercetări cu privire la stabilirea influenței lucrărilor solului asupra producției de cartof**, Analele I.C.C.S., Brașov, vol. I, Cartoful, p. 87—93.

Pentru a stabili modul cum influențează epoca și sistemul de lucrare a solului asupra producției de cartof, în anii 1963—1966 s-au efectuat experiențe pe un sol humico-semigleic la I.C.C.S. Brașov (județul Brașov), pe un cernoziom mediu levigat la Stațiunea Secuieni (județul Bacău) și pe un cernoziom puternic degradat la Stațiunea Suceava (județul Suceava). Rezultatele obținute au arătat că, pe solul humico-semigleic și pe cernoziomul mediu levigat, lucrarea solului în toamnă executată între limitele de adâncime de 20—35 cm nu determină o modificare semnificativă a producției de tuberculi. În ceea ce privește pregătirea terenului în primăvară, lucrarea solului cu cultivatorul sau grapa cu discuri este cea mai indicată, realizându-se în urma executării ei cel mai mare spor de producție. Pe cernoziomul mediu levigat și pe cernoziomul puternic degradat, grăparea sau discuirea plus grăparea arăturii de toamnă nu este indicată. Primăvara, unealta pentru pregătirea terenului se alege în funcție de gradul de tasare a solului.

CATARGIU, D., BURLACU, GH., TĂNĂSESCU, EUGENIA, 1969, **Cercetări cu privire la stabilirea influenței lucrărilor solului asupra producției de cartof** (*Investigations on effect of cultural practices on potato yield*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 87—93.

In order to establish how time and cultural practices affect potato yield, experiments were carried out in 1963—1966 on a humin-semigley soil at the Brașov Research Institute for Potatoes (Brașov district), on a moderately leached soil at the Secuieni Station (Bacău district) and on a highly weathered chernozem at the Suceava Station (Suceava district). The results emphasized that on a humin-semigley soil and on a moderately leached chernozem, no significant change in tuber yields was observed when the soil was ploughed at 20—35 cm depth. Concerning spring soil preparation, cultivator and disk harrow operations seem most recommended and highest yield gains are obtained by them. No harrowing and no disking in aggregate with harrowing is advisable after autumn ploughing on a moderately leached chernozem or on a severely weathered chernozem. In spring, the implement that will be used for soil preparation is to be chosen according to soil packing.

CATARGIU, D., BURLACU, GH., TĂNĂSESCU, EUGENIA, 1969, **Cercetări cu privire la stabilirea influenței lucrărilor solului asupra producției de cartof** (*Untersuchungen über den Einfluss von Bodenbearbeitungsmaßnahmen auf den Kartoffelertrag*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 87—93.

Von 1963—1966 wurden im Institut für Kartoffel- und Rübenbau Brașov (Bez. Brașov) auf einem pseudogleyischen Humusboden, in der Versuchstation Secuieni (Bez. Bacău) auf einem mittelausgewaschenen Tschernosem und in der Versuchstation Suceava (Bez. Suceava) auf einem stark verwitterten Tschernosem Versuche durchgeführt, um den Einfluss des Bodenbearbeitungszeitpunktes und -systems auf den Kartoffelertrag zu ermitteln. Die Ergebnisse zeigen, dass auf pseudogleyischem Humusboden und mittelausgewaschenem Tschernosem eine 20—35 cm tiefe Herbstfurche keine signifikante Veränderung des Knollenertrages bewirkt. Für die Frühjahrsbestellung empfiehlt sich am besten eine Bearbeitung mit Grubber oder Scheibenegge, da sie zu höchsten Mehrerträgen führt. Auf mittelausgewaschenem Tschernosem und auf stark verwittertem Tschernosem zeigte sich, dass eine Bearbeitung mit Egge oder Striegel und eine Herbstbearbeitung durch Eggen nicht zu empfehlen ist. Für die Frühjahrsbestellung wird das Bearbeitungswerkzeug in Abhängigkeit vom Verdichtungsgrad des Bodens gewählt.

CATARGIU, D., BURLACU, GH., TĂNĂSESCU, EUGENIA, 1969, **Cercetări cu privire la stabilirea influenței lucrărilor solului asupra producției de cartof** (*Влияние обработки почвы на урожай картофеля*), Analele, I.C.C.S. Brașov, T. I, Cartoful, стр. 87—93.

Для выяснения того в какой степени срок и система обработки почвы влияют на урожай картофеля, в 1963—1966 гг. проводились опыты на гумусной поверхностно-оглеенной почве Брашовского НИИКС (Брашовский уезд), на средневщелочном черноземе опытной станции Секуйени (уезд Бакэу) и на сильно деградированном черноземе Сучавской опытной станции (Сучавский уезд). Полученные результаты показали, что на гумусной поверхностно-оглеенной почве и на средневщелочном черноземе осенняя вспашка на глубину от 20 до 35 см не дает достоверных изменений урожая клубней. Что касается весенней подготовки почвы, то наиболее рекомендуется культивация или дискование, дающие наибольшую прибавку урожая. На средневщелочном и на сильно деградированном черноземах боронование или же дискование + боронование осенней пахоты не рекомендуется. Весной, вид обработки почвы выбирается в зависимости от степени ее уплотнения.

TĂNĂSESCU, EUGENIA, POPOVICI, MARGARETA, COPONY, W., 1969, **Influența lucrării solului și a îngrășămintelor asupra producției și a unor aspecte ale calității la cartof pe solul humico-semigleic de la Brașov**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 95—103.

În perioada 1963—1966 la Stațiunea Brașov s-a cercetat pe un sol humico-semigleic, într-o experiență staționară, influența lucrării solului și a folosirii îngrășămintelor asupra producției și calității cartofului în rotația grâu—cartof—sfeclă—borceag. S-a constatat că lucrarea solului în limitele de 20—35 cm adâncime nu a influențat producția de cartof în cadrul următoarelor variante de îngrășare: organică (30 t/ha gunoi), organo-minerală (30 t/ha gunoi + $N_{95}P_{96}$) și minerală cu doze mari ($N_{96}P_{120}K_{80}$ și $N_{96}P_{120}$). În condițiile îngrășării cu N_{95} , P_{96} sau $N_{93}P_{96}$, la o lucrare a solului mai adâncă de 20 cm s-au obținut sporuri de producție semnificative față de martorul arat mai superficial. Lucrarea solului vara la adâncime mai mare de 15 cm și folosirea îngrășămintelor organo-minerale (30 t/ha gunoi + $N_{93}P_{93}$) și minerale în doze mari ($N_{93}P_{120}K_{80}$) au determinat sporirea procentului de tuberculi comerțabili.

TĂNĂSESCU, EUGENIA, POPOVICI, MARGARETA, COPONY, W., 1969, **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 humin-semigley soil of Brașov*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 95—103.

Effect of soil cultural practices and fertilizer use on yield and quality of potatoes, cultivated in a stationary experiment on a humin-semigley soil, was investigated between 1963—1966 at the Brașov Station, in a wheat—potato—beet—vetch rotation. It was found that ploughing within 20—35 cm depth did not affect potato yield in the following fertilizer treatments: organic fertilizer (30 t/ha manure), organic-mineral fertilizer (30 t/ha manure + $N_{95}P_{96}$) and high rates of mineral fertilizers ($N_{93}P_{120}K_{80}$ and $N_{96}P_{120}$). Under conditions of soil fertilization with N_{96} , P_{96} or $N_{96}P_{96}$, and with a ploughing deeper than 20 cm, significant yield gains were obtained as compared to the control with a shallow ploughing. A summer ploughing exceeding 15 cm depth and use of organic-mineral fertilizers (30 t/ha manure + $N_{93}P_{93}$) and high rates of mineral fertilizers ($N_{93}P_{120}K_{80}$) increased the percentage of tubers for merchandizing.

TĂNĂSESCU, EUGENIA, POPOVICI, MARGARETA, COPONY, W., 1969, **Influența lucrării solului și a îngrășămintelor asupra producției și a unor aspecte ale calității la cartof pe solul humico-semigleic de la Brașov** (*Einfluss von Bodenbearbeitung und Düngung auf Ertrag und Güteeigenschaften von auf pseudogleyischen Humusböden des Bezirkes Brașov angebauten Kartoffeln*), *Analele I.C.C.S. Brașov*, Bd. I, Cartoful, S. 95—103.

Von 1963 bis 1965 wurde in der Versuchsstation Brașov auf pseudogleyischem Humusboden ein statischer Versuch angelegt und der Einfluss von Bodenbearbeitung und Düngung auf Ertrag und Güte von Kartoffeln einer Fruchtfolge Weizen — Kartoffel — Rüben — Wicken untersucht. Eine Bodenbearbeitungstiefe bis zu 20—35 cm beeinflusste den Kartoffelertrag folgender Düngungsvarianten nicht: organischer Dünger (30 t/ha Stallmist); organisch-mineralische Düngung (30 t/ha Stallmist + N₉₆P₉₆) und grosse Gaben Mineraldüngemittel (N₉₆P₁₂₀K₈₀ und N₉₆P₁₂₀); vergleichsweise zur weniger tief gepflügten Kontrollvariante konnten bei Düngungsgaben von N₉₆, P₉₆ oder N₉₃P₉₆ und Pflugfurchen von 20 cm signifikante Mehrerträge erzielt werden. Eine über 15 cm tiefe Sommerfurchen und organisch-mineralische Düngung (30 t/ha Stallmist + N₉₆P₉₆) und grosse Mineraldüngergaben (N₉₆P₁₂₀K₈₀) führten zu einer Steigerung des Konsumknollenanteils.

TĂNĂSESCU, EUGENIA, POPOVICI, MARGARETA, COPONY, W., 1969, **Influența lucrării solului și a îngrășămintelor asupra producției și a unor aspecte ale calității la cartof pe solul humico-semigleic de la Brașov** (*Влияние обработки почвы и удобрений на урожай и на некоторые качественные стороны картофеля на гумусно-псевдоглеевой почве Брашовской опытной станции*), *Analele I.C.C.S. Brașov*, T. I, Cartoful, стр. 95—103.

В 1963—1966 гг., на гумусно-псевдоглеевой почве Брашовской опытной станции, в стационарном опыте изучалось влияние обработки почвы и внесения удобрений на урожай и качество картофеля в севообороте пшеница—картофель—сахарная свекла—виковая смесь. Установлено, что вспашка на глубину в пределах от 20 до 35 см не влияла на урожай картофеля в следующих вариантах внесения удобрений: органических—30 т/га навоза; органо-минеральных — 30 т/га навоза + N₉₆ P₉₆; минеральных в повышенных дозах N₉₃P₁₂₀ K₈₀ и N₉₃ P₁₂₀. При удобрении дозами в N₉₃, P₉₃ или N₉₃ P₉₃ и при вспашке глубже 20 см, были получены достоверные прибавки урожая, по сравнению с поверхностно вспаханым контролем. Легкая обработка почвы на глубину свыше 15 см и применение органо-минеральных удобрений (30 т/га навоза + N₉₆P₉₆) и повышенных доз минеральных удобрений (N₉₆ P₁₂₀ K₈₀) обусловила увеличение процента товарных клубней.

GUȚĂ, M., HOMORODEAN, ST., PASC, I., 1969, **Influența îngrășămintelor la cartoful cultivat în monocultură și în rotație de trei ani pe un sol aluvial din lunca Mureșului**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 105—109.

Experiența s-a executat în anii 1965—1967 la Stațiunea experimentală Geoagiu. La cartoful cultivat în monocultură s-au studiat îngrășăminte cu N, P și K în diferite doze, precum și îngrășăminte organice, simple și în combinație; la cartoful cultivat în rotație s-au studiat îngrășăminte cu N și P, asociate în diferite doze, aplicate în diferite epoci, în întregime și fracționat. Pe solul aluvial, la cartoful cultivat în monocultură, prin aplicarea îngrășămintelor în doza de $N_{144}P_{64}K_{80}$ s-a obținut, în medie pe 3 ani, un spor de producție maxim de 65% și un venit net maxim de 5 190 lei/ha. Îngrășămintele organice aplicate pe fond de N și P nu au dat spor de producție. La cultura în rotație de 3 ani, cele mai economice sporuri de producție s-au obținut prin aplicarea îngrășămintelor în doza de $N_{64}P_{32}$. Fracționarea dozelor de azot și fosfor nu a modificat semnificativ producția.

GUȚĂ, M., HOMORODEAN, ST., PASC, I., 1969, **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*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 105—109.

The experiment was carried out during 1965—1967 at the Geoagiu Experiment Station. N, P and K fertilizers and organic fertilizers, single and combined, were studied in potatoes grown in continuous crops; N and P fertilizers associated in various rates; applied at different times, entire or split, were investigated in potatoes in rotation. A highest yield gain of 65% and a maximum net profit of 5,190 lei/ha were averaged in 3 years, in an alluvial soil, in a potato continuous crop, by administering $N_{144}P_{64}K_{80}$ fertilizer rates. Organic fertilizers administered in a soil with N and P did not produce yield gains. Most economic yield gains were obtained in a 3 year rotation crop by administering $N_{64}P_{32}$ fertilizer rates. The splitting of nitrogen and phosphorus rates did not significantly change yields.

GUȚĂ, M., HOMORODEAN, ST., PASC, I., 1969, **Influența îngrășămintelor la cartoful cultivat în monocultură și în rotație de trei ani pe un sol aluvial din lunca Mureșului** (*Einfluss von Düngemitteln auf Monokulturen und dreijährige Fruchtfolgen von Kartoffeln auf einem Alluvialboden des Mureșufergebietes*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 105—109.

Die Versuche erfolgten zwischen 1965—1967 in der Versuchsstation Geogiu. Bei Monokulturen wurde die Wirkung von N-, P- und K-Düngemitteln in unterschiedlichen Dosen sowie von organischen Einfach- und Mischdüngemitteln untersucht; bei Fruchtfolgekulturen der Kartoffel wurden N- und P-Düngemittel, die in unterschiedlichen Gaben und Terminen, vollständig und fraktioniert ausgebracht wurden, untersucht. Bei Monokulturen auf Alluvialböden konnte durch Anwendung von $N_{144} P_{64} K_{80}$ im dreijährigen Mittel ein höchster Mehrertrag von 65% und höchster Reingewinn von 5 190 Lei/ha erzielt werden. Organische Düngemittel mit einer NP Grunddüngung führten zu keiner Ertragerhöhung. Im dreijährigen Mittel konnten bei den Fruchtfolgekulturen die wirtschaftlichsten Mehrerträge durch Anwendung von $N_{64} P_{32}$ erzielt werden. Eine Fraktionierung der Stickstoff- und Phosphorgaben bewirkte keine signifikante Änderung des Ertrages.

GUȚĂ, M., HOMORODEAN, ST., PASC, I., 1969, **Influența îngrășămintelor la cartoful cultivat în monocultură și în rotație de trei ani pe un sol aluvial din lunca Mureșului** (Влияние удобрений на картофель, выращиваемый в монокультуре и в трехпольном севообороте на аллювиальной почве поймы р. Муреш), Analele I.C.C.S. Brașov, T. I, Cartoful, стр. 105—109.

Опыты проводились в 1965—1967 гг. на опытной станции Джебоджу. На монокультуре картофеля испытывались различные дозы N, P и K, а также и органических удобрений, отдельно или в комбинации; на картофеле, выращивавшемся в севообороте, изучались азотные и фосфорные удобрения, вносимые совместно в различных дозах и в различные сроки, сразу или же по частям. На аллювиальной почве, при внесении под монокультуру удобрений в дозе $N_{144} P_{64} K_{80}$ была получена в среднем за 3 года максимальная прибавка урожая в 65% и максимальный чистый доход в 5 190 лей/га. Внесение органических, удобрений по удобренному N и P агрофону не давало прибавок урожая. В 3-польном севообороте наиболее экономически выгодные прибавки урожая были получены при внесении удобрений в дозе $N_{64} P_{32}$. Фракционирование доз азота и фосфора не имело значимого влияния на урожай.

AVRAM, P., 1969, **Efectul îngrășămintelor chimice și naturale aplicate la cultura cartofului în depresiunea Beiușului**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 111—115.

Investigațiile s-au executat în anii 1964—1967 pe un sol aluvial din depresiunea Beiușului, cu soiul de cartof Ora. Rezultatele de producție au scos în evidență eficiența ridicată a îngrășămintelor chimice cu NPK în sistemul de îngrășare la cultura cartofului. Prin aplicarea dozelor de $N_{100}P_{70}K_{80}$ kg/ha substanță activă s-a realizat un spor de producție de 99 q/ha tuberculi, spor care a mărit venitul net cu 5 435 lei/ha. Influența cea mai mare asupra acestui spor a avut-o azotatul de amoniu, iar cea mai mică superfosfatul. Prin folosirea gunoiului de grajd în doză de 40 t/ha, aplicat primăvara, s-a realizat un spor de numai 47 q/ha, care este mult inferior celor determinate de folosirea îngrășămintelor chimice.

AVRAM, P., 1969, **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*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 111—115.

The investigations were carried out in 1964—1967 on an alluvial soil of the Beiuș depression with the Ora potato variety. Yield results emphasized the high efficiency of chemical dressing with NPK in the potato fertilization system. By applying $N_{100}P_{70}K_{80}$ kg/ha rates of active ingredient a high yield gain of 99 q/ha tubers was obtained and this increased by 5,435 lei/ha net income. Highest effect on this yield gain was exercised by ammonium nitrate, and lowest by superphosphate. By using a 40 t/ha manure rate, applied during spring, only a 47 q/ha gain was obtained and this is much less than the gains obtained when applying chemical fertilizers.

AVRAM, P., 1969, Efectul îngrășămintelor chimice și naturale aplicate la cultura cartofului în depresiunea Beiușului (*Wirkung chemischer und natürlicher Düngemittel auf Kartoffelkulturen im Tiefland Beiuș*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 111—115.

Die Untersuchungen wurden zwischen 1964—1967 auf einem Alluvialbodes des Tieflandes Beiuș mit der Kartoffelsorte Ora durchgeführt. Die Ertragsergebnisse zeigen, dass chemische Düngemittel mit NPK im Rahmen des Düngungsplanes für Kartoffeln grosse Wirksamkeit besitzen. Durch Anwendung von $N_{100}P_{70}K_{80}$ kg/ha aktive Substanz konnte ein Mehrertrag von 99 dz Knollen/ha erzielt werden, der einen Mehrreingewinn von 5 435 Lei/ha darstellt. Ammoniumstickstoff übte den grössten und Superphosphat den kleinsten Einfluss auf diesen Mehrertrag aus. Eine Frühjahrsdüngung mit 40 t Stallmist/ha bedingte einen Mehrertrag von nur 47 dz/ha, viel weniger als bei Anwendung von chemischen Düngemitteln.

AVRAM P., 1969, Efectul îngrășămintelor chimice și naturale aplicate la cultura cartofului în depresiunea Beiușului (Действие внесения минеральных и органических удобрений под посевы картофеля на изменности Бейюша), Analele I.C.C.S. Brașov, Cartoful, T. I. стр. 111—115.

Опыты проводились в 1964—1967 гг. на аллювиальной почве изменности Бейюша с сортом картофеля Ora. Полученные результаты показали высокую эффективность минеральных удобрений, содержащих NPK, для культуры картофеля. Внесение их в дозах $N_{100}P_{70}K_{80}$ кг/га действующего начала дало прибавку урожая клубней в 99 ц/га, что увеличило чистый доход на 5 435 лей с гектара. Особенное значение при получении этой прибавки урожая имела аммиачная, селитра, а наименьшее—суперфосфат. При внесении весной навоза в дозе 40 т/га была получена прибавка урожая лишь в 47 ц/га, значительно меньшая чем прибавки, получаемые при применении минеральных удобрений.

MARKUS, ST., 1969, Efectul îngrășămintelor minerale azotate și al epoci aplicării lor asupra producției de cartof pe solul brun de pădure de la Tîrgu Mureș, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 117—122.

Experimentările efectuate în anii 1965—1967 privind epocile de aplicare (toamna, primăvara la plantare și în perioada de vegetație) pentru azotat de amoniu și uree administrate în diferite doze pe fond de superfosfat, la două soiuri de cartof, scot în evidență efectul practic egal al celor două tipuri de îngrășăminte. Doza cea mai potrivită de îngrășămint azotat este 96 kg/ha substanță activă administrată primăvara prin încorporare cu polidiscul înainte de plantare, pe un fond de 64 kg/ha fosfor aplicat toamna sub arătură.

MARKUS, ST., 1969, Efectul îngrășămintelor minerale azotate și al epocii aplicării lor asupra producției de cartof pe solul brun de pădure de la Tîrgu Mureș (*Effect of mineral nitrogenous fertilizers and of application time on potato yield, on a brown forest soil of Tîrgu Mureș*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 117—122.

Experiments carried out in 1965—1967, concerning administration time (autumn, spring at planting time and during growth) with ammonium nitrate and urea applied at different rates in a soil with superphosphate for two potato varieties, emphasize the practically equal effect of the two fertilizers. Most adequate rate of nitrogenous fertilizers is 96 kg/ha active substance administered in spring by introducing it in the soil with the polydisk before planting, in a soil in which 64 kg/ha phosphorus was down ploughed in autumn.

MARKUS, ST., 1969. Efectul îngrășămintelor minerale azotate și al epocii aplicării lor asupra producției de cartof pe solul brun de pădure de la Tîrgu Mureș (*Wirkung der mineralischen Stickstoffdüngemittel und des Anwendungstermins auf den Kartoffelertrag auf rotbraunem Waldboden in Tîrgu Mureș*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 117—122.

Zwischen 1965—1967 wurden Versuche über den Anwendungstermin (Herbst, Frühjahr während des Pflanzens und im Verlaufe der Vegetationsperiode) von Ammoniumstickstoff und Harnstoff in verschiedenen Gaben bei einer Grunddüngung von Superphosphat und bei zwei Kartoffelsorten durchgeführt; die Ergebnisse zeigen, dass die beiden Düngemittelformen praktisch die gleiche Wirkung haben. Die wirksamste Gabe für Stickstoffdüngemittel beträgt 96 kg/ha Wirkstoff, der im Frühjahr vor dem Pflanzen mit Hilfe einer Scheibenegge bei einer im Herbst unter die Pflugfurche eingebrachten Grunddüngung, bestehend aus 64 kg/ha Phosphor, ausgebracht wird.

MARKUS, ST. 1969. Efectul îngrășămintelor minerale azotate și al epocii aplicării lor asupra producției de cartof pe solul brun de pădure de la Tîrgu Mureș (Влияние минеральных азотных удобрений и срока их внесения на урожай картофеля на бурой лесной почве в Тыргу Муреш), Analele I.C.C.S. Brașov, T. I. Cartoful, стр. 117—122.

Опыты, проводившиеся в 1965—1967 гг. и касавшиеся сроков внесения (осенью, весной, при посадке и в течение вегетационного периода) аммиачной селитры и мочевины в различных дозах по удобренному суперфатом фону под два сорта картофеля, показали, что эти два вида удобрений практически имеют одинаковый эффект. Наиболее подходящей является доза аммиачной селитры в 96 кг/га действующего начала, вносимая весной путем заделки ее дискованием перед посадкой по фону, удобренному осенью под вспашку суперфосфатом в дозе 64 кг/га.

DRAGOMIR, LUCIA, 1969, **Aplicarea localizată a îngrășămintelor chimice, la cultura cartofului, pe solul aluvial din lunca Argeșului**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 123—127.

În scopul de a cerceta cum influențează aplicarea localizată a îngrășămintelor chimice asupra producției de cartof, în anii 1964—1966 s-au făcut experimentări pe un sol aluvionar, luto-nisipos din lunca Argeșului, folosindu-se soiul Bintje. S-a constatat că aplicarea localizată a îngrășămintelor chimice a sporit producția de cartof. Cele mai mari sporuri de producție s-au realizat în cazul folosirii a 90 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 și 60 kg/ha K_2O . Sporuri apropiate s-au înregistrat și în cazul folosirii a 60 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 și 60 kg/ha K_2O . Fraționarea aplicării îngrășămintelor cu N și a celor cu P, în cazul aplicării lor localizate, a dat sporuri de producție mai mici, nefiind deci justificată. Pentru ca aplicarea localizată a îngrășămintelor să fie economică, este necesar ca lucrarea de încorporare a îngrășămintelor să se efectueze mecanic, concomitent cu plantarea, cu aceeași mașină.

DRAGOMIR, LUCIA, 1969, **Aplicarea localizată a îngrășămintelor chimice la cultura cartofului, pe solul aluvial din lunca Argeșului** (*Spot treatment with chemical fertilizers in potato crops, on an alluvial soil of the Argeș Flood Plain*) Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 123—127.

With a view to investigate spot treatment effect of chemical fertilizers on potato yields, experiments were carried out in 1964—1966 on a sandy-loamy alluvial soil of the Argeș Flood Plain, using for this purpose the Bintje potato variety. It was found that spot treatments with chemical fertilizers increased potato yield. Highest yield gains were obtained when using 90 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 and 60 kg/ha K_2O . Gains close to the latter were recorded when 60 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 and 60 kg/ha K_2O were applied. When the P and N fertilizers were applied split as spot treatments, yield gains were smaller, therefore they are not recommended. In order to render spot treatments more economical, best application is by down ploughing fertilizers simultaneously with planting with the driller.

DRAGOMIR, LUCIA, 1969, *Aplicarea localizată a îngrășămintelor chimice la cultura cartofului, pe solul aluvial din lunca Argeșului (Örtlich festgelegte Anwendung der chemischen Düngemittel für Kartoffelkulturen auf Alluvialböden des Argeș Ufergebietes)*, Analele I.C.C.S., Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 123—127.

Auf einem sandig-lehmigen Alluvialboden des Ufergebietes Argeș wurden zwischen 1964—1966 Versuche durchgeführt um zu prüfen wie eine örtlich festgelegte Düngung mit chemischen Düngemitteln den Kartoffelertrag der Sorte Bintje beeinflusst. Diese Art der Düngemittelanwendung führte zu einer Steigerung der Erträge. Die höchsten Mehrerträge konnten bei Anwendung von 90 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 und 60 kg/ha K_2O erzielt werden. Ähnliche Mehrerträge konnten auch bei Anwendung von 60 kg/ha N, 60 kg/ha P_2O_5 und 60 kg/ha K_2O verzeichnet werden. Eine fraktionierte Anwendung der Stickstoff und Phosphordüngemittel führte bei deren örtlich festgelegter Ausbringung zu kleineren Mehrerträgen und erwies sich demnach als unverantwortlich. Eine wirtschaftliche örtlich festgelegte Anwendung der Düngemittel ist nur dann möglich, wenn die Ausbringung der Düngemittel maschinell gleichzeitig mit der Pflanzung und mit der gleichen Maschine erfolgt.

DRAGOMIR, LUCIA, 1969, *Aplicarea localizată a îngrășămintelor chimice la cultura cartofului pe solul aluvial din lunca Argeșului (Местное внесение минеральных удобрений под картофель на аллювиальной суглинистой почве поймы реки Арджеш)*, Analele I.C.C.S. Brașov, T.I, Cartoful, стр. 123—127.

С целью изучения влияния местного внесения минеральных удобрений на урожай картофеля, в 1964—1965 гг. на аллювиальной суглинистой почве поймы реки Арджеш проводились опыты с сортом Бинтже. Было установлено, что местное внесение минеральных удобрений повышало урожай картофеля. Наибольшие прибавки урожая были получены при применении 90 кг/га азота, 60 кг/га P_2O_5 и 60 кг/га K_2O . Сходные прибавки урожая были отмечены также и при внесении 60 кг/га азота, 60 кг/га P_2O_5 и 60 кг/га K_2O . Фракционированное внесение азотных и фосфорных удобрений в рядки дало лишь небольшие прибавки урожая и, следовательно, не оправдывается. Для того, чтобы местное внесение удобрений было экономически выгодно, необходимо, чтобы их внесение выполнялось механизированно, одновременно с посадкой, и той же машиной.

COPONY, W., BÎRSAN, N., 1969, **Efectul rezidual și anual al îngrășămintelor asupra producției de cartof într-o rotație de trei ani pe un sol humico-semigleic**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 129—136.

Pentru verificarea efectului rezidual și anual al îngrășămintelor s-a montat o experiență polifactorială cu forme diferite de îngrășămintă și niveluri diferite de fosfor (10, 20 și 30 mg $P_2O_5/100$ g sol), aplicate cu un an înainte de începutul rotației. S-a cultivat cartof, grâu și sfeclă de zahăr într-o rotație în timp. La fiecare cultură s-au aplicat prin subdivizarea parcelelor și doze anuale, astfel: doze de întreținere a fertilității solului, doze de acumulare (de două ori doza de întreținere) și doze de întreținere sau de acumulare suplimentate cu câte 20 t/ha îngrășămintă organică. Forma organică de îngrășare a sporit producția de tuberculi (anul II) cu 35 q/ha în comparație cu forma minerală, neinfluențând grâul (anul III) și sfecla de zahăr (anul IV). În ceea ce privește nivelurile de fosfor, producția în medie pe variantele cu îngrășămintă anuală s-a plafonat la primul nivel de 10 mg $P_2O_5/100$ g sol. În variantele fără îngrășămintă anuală însă, efectul rezidual al dozelor mari de fosfor a fost puternic, obținându-se sporuri la toate culturile pentru toate formele de îngrășare și pentru majoritatea nivelurilor de P_2O_5 aplicate. În variantele cu doza anuală de întreținere efectul rezidual al dozelor de fosfor a fost mult mai slab, sporurile de producție au fost mai rare, iar în unele cazuri s-au înregistrat chiar depresii de producție. Îngrășămintele minerale aplicate anual pentru întreținerea fertilității au dat sporuri de producție foarte semnificative chiar și pe agrofondurile cele mai bogate. Doza de acumulare nu a sporit producția față de doza de întreținere. Cele 20 tone îngrășămintă organice suplimentare au dat sporuri numai pe agrofondul mineral.

COPONY, W., BÎRSAN, N., 1969, **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 humin-semigley soil*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 129—136.

In order to check residual and annual fertilizers, a polyfactorial experiment was organized with different fertilizer kinds and different phosphorus levels (10, 20 and 30 mg $P_2O_5/100$ g soil), applied before rotation begin. Potatoes, wheat and sugar were grown in rotation. In each crop annual rates were also applied by splitting the plots, thus: rates for fertility maintenance, accumulation rates (twice the maintenance rate) and maintenance or accumulation rates supplemented with 20 t/ha organic fertilizer. The organic fertilizers increased tuber yield (IInd year) by 35 q/ha as compared to mineral fertilizers, but did not affect wheat (IIIrd year) or sugar beet (IVth year). Concerning phosphorus levels, mean yields in the treatments with annual fertilizers were limited at the first level of 10 mg $P_2O_5/100$ g soil. However, in the treatments without annual fertilizers, the residual effect of high phosphorus rates was strong, and gains were obtained in all the crops with all kinds of treatments and at most levels of applied P_2O_5 . In the treatments with annual maintenance rate, the residual effect of phosphorus rates was much weaker, yield gains were scarce and in some cases, depressions were even registered. Mineral fertilizers, applied annually for fertility maintenance gave very significant yield gains even on highest previously fertilized soils.

COPONY, W., BIRSAN, N., 1969, **Efectul rezidual și anual al îngrășămintelor asupra producției de cartof într-o rotație de trei ani pe un sol humico-semigleic** (*Nachwirkung und jährlicher Einfluss der Düngemittel auf den Kartoffelertrag bei einer dreijährigen Fruchtfolge auf einem humushaltigen Pseudogley*), *Analele I.C.C.S. Brașov*, Bd. I, Cartoful, S. 129—136.

Zur Prüfung der Nachwirkung und des jährlichen Einflusses von Düngemitteln wurde ein polyfaktorierter Versuch mit verschiedenen Düngemittelformen und gestaffelten grossen Phosphorgaben (10, 20 und 30 mg $P_2O_5/100$ g Boden) als Feldversuch angelegt. Diese Vorratsdüngung (zur Prüfung der Nachwirkung) wurde ein Jahr vor Beginn der Fruchtfolge ausgebracht, in der Kartoffel, Weizen und Zuckerrüben angebaut wurden. Durch Unterteilung der Parzellen wurden zu jeder Kultur auch jährliche Düngergaben in zwei Stufen ausgebracht: Erhaltungsdüngung (gleich dem wahrscheinlichen Nährstoffentzug) und Anreicherungsdüngung (doppelte Erhaltungsgaben). Die Erhaltungsbewegungsweise Anreicherungsdüngung wurde ausserdem noch zusätzlich mit je 20 t Stallmist/ha ergänzt. Die organische Vorratsdüngung steigerte im Vergleich zur mineralischen den Knollenertrag um 35 dz/ha (II. Jahr) wobei Weizen (III. Jahr) und Zuckerrüben (IV. Jahr) nicht beeinflusst wurden. Bezüglich der Phosphorsäurestufen wurde der Höchstertrag im Mittel der Varianten die auch jährliche Düngungsgaben erhielten mit 10 mg $P_2O_5/100$ g Boden erreicht. Nur für die Varianten ohne jährliche Düngung wurden durch Phosphorsäurevorratsdüngung bei allen Kulturen und für alle Düngemittelformen gesicherte Mehrerträge erzielt, während für die Varianten mit jährlicher Erhaltungsdüngung die Nachwirkung viel schwächer war; in einigen Fällen wurden sogar Mindererträge erhalten. Die jährliche mineralische Erhaltungsdüngung führte zu sehr signifikanten Mehrerträgen, selbst auf den höchsten Stufen der Vorratsdüngung. Durch jährliche Anreicherungsdüngung konnte im Vergleich zur Erhaltungsdüngung der Ertrag nicht erhöht werden. Die zusätzliche jährliche Stallmistgabe (20 t/ha) brachte nur auf mineralischer Grunddüngung in einigen Fällen Mehrerträge.

COPONY, W., BIRSAN, N., 1969, **Efectul rezidual și anual al îngrășămintelor asupra producției de cartof într-o rotație de trei ani pe un sol humico-semigleic** (Остаточный и ежегодный эффект удобрений на урожай картофеля в трехпольном севообороте на гумусной поверхностно-оглеенной почве), *Analele I.C.C.S. Brașov*, T.I. Cartoful, стр. 129—236.

Для уточнения остаточного и ежегодного эффекта удобрений был поставлен многофакторный опыт с применением различных форм удобрений до начала ротации севооборота и при различных уровнях обеспечения фосфором (10, 20 и 30 мг P_2O_5 на 100 г почвы). В севообороте выращивались картофель, пшеница и сахарная свекла. По каждой культуре, путем расщепления делянок, применялись также и ежегодные дозы следующим образом: дозы для поддержания плодородия, дозы накопления (двойные против первых) и дозы для поддержания или для накопления с добавлением (в обоих случаях) по 20 т/га органических удобрений. Органическая форма удобрений увеличивала урожай клубней картофеля (на втором году) на 35 ц/га по сравнению с их минеральной формой, но не влияла ни на пшеницу (третий год), ни на сахарную свеклу (четвертый год). Что касается уровня обеспечения фосфором, то средний урожай вариантов с ежегодным внесением удобрений был предельным при первом уровне в 10 мг P_2O_5 на 100 г почвы. В вариантах без ежегодного внесения удобрений остаточное действие высоких доз фосфора было сильным и давало прибавки урожая по всем культурам, при всех формах удобрений и при большинстве применявшихся уровней обеспечения фосфором. В вариантах с ежегодной поддерживающей плодородие дозой, остаточное действие доз фосфора было значительно слабее, прибавки урожая были редкими, а в некоторых случаях наблюдалась даже депрессия урожая. Ежегодное внесение минеральных удобрений для поддержания плодородия давало весьма достоверные прибавки урожая даже и по наиболее обильно удобренным агрофонам. Доза для накопления не обусловила повышения урожая по сравнению с поддерживающей плодородие дозой. Внесение 20 тонн добавочных органических удобрений давало прибавки урожая только по агрофону, удобренному минеральными удобрениями.

ȘARPE, N., SCURTU, D., ULINICI, A., SCURTU, ELENA, TĂNĂȘESCU, EUGENIA, DRAGOMIR, LUCIA, VLĂDUȚU, I., GUȚĂ, M., TOMAS, I., TOMESCU, EUGENIA, MUREȘAN, S., 1969, **Rezultate experimentale privind eficacitatea unui sortiment de erbicide la cartof**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 137—147.

Între anii 1965—1967 s-a studiat eficacitatea unor erbicide la cultura cartofului în diferite condiții pedoclimatice din România (la Brașov, Fundulea, Argeș, Geoagiu, Livada, Suceava și Tîrgu-Mureș). Rezultatele cercetărilor au evidențiat superioritatea erbicidelor Prometrin, Aresin, Afalon, în cantitate de 5 kg produs comercial la hectar. Produsele Cotoran, Afalon, Aresin, Camparol și Gesapax au avut o fitotoxicitate evidentă, mai ales în cazul dozei de 10 kg/ha. Prometrinul nu a prezentat fitotoxicitate decât la Livada. Rezultatele experimentale evidențiază faptul că pentru unele localități trebuie acordată o atenție sporită alegerii erbicidelor, iar pentru altele alegerii dozei optime a produsului.

ȘARPE, N., SCURTU, D., ULINICI, A., SCURTU, ELENA, TĂNĂȘESCU, EUGENIA, DRAGOMIR, LUCIA, VLĂDUȚU, I., GUȚĂ, M., TOMAS, I., TOMESCU, EUGENIA, MUREȘAN, S., 1969, **Rezultate experimentale privind eficacitatea unui sortiment de erbicide la cartof** (*Experimental results concerning efficiency of a herbicide assortment in potatoes*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 137—147.

Between 1965—1967 efficiency of some herbicides in potato crops was investigated under different pedoclimatic conditions of Romania (Brașov, Fundulea, Argeș, Geoagiu, Livada, Suceava, and Tîrgu-Mureș). The results emphasized the superiority of the Prometrin, Aresin, Afalon herbicides in 5 kg amounts commercial product per hectare. The Cotoran, Afalon, Aresin, Camparol and Gesapax products proved manifestly phytotoxic especially in case of the 10 kg/ha rate. Prometrin proved phytotoxic only at Livada. Experiment results emphasized that in some localities highest attention should be devoted to herbicide choice and in others to optimum rates of the product to be employed.

SARPE, N., SCURTU, D., ULINICI, A., SCURTU, ELENA, TĂNĂSESCU, EUGENIA, DRĂGOMIR, LUCIA, VLĂDUȚU, I., GUTĂ, M., TOMAS, I., TOMESCU, EUGENIA, MUREȘAN, S., 1969, **Rezultate experimentale privind eficacitatea unui sortiment de erbicide la cartof** (*Untersuchungsergebnisse über die Herbizidwirksamkeit bei Kartoffelkulturen*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 137—147.

Zwischen 1965—1967 wurde die Wirksamkeit einiger Herbizide bei Kartoffelkulturen unter unterschiedlichen bodenklimatischen Bedingungen in Rumänien geprüft (Brașov, Fundulea, Argeș, Geoagiu, Livada, Suceava und Tg. Mureș). Die Untersuchungsergebnisse zeigen die Überlegenheit der Herbizide Prometrin, Aresin und Afalon. Ihre Anwendung erfolgte in einer Menge von 5 kg Handelserzeugnis je Hektar. Die Präparate Cotoran, Afalon, Aresin, Camparol und Gesapax zeigten eine klare Phytotoxizität, insbesondere bei Gaben von 10 kg/ha. Für Prometrin konnte Phytotoxizität nur in Livada nachgewiesen werden. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass für bestimmte Ortschaften die Herbizidform, für andere die optimale Gabe besondere Aufmerksamkeit verdienen.

SARPE, N., SCURTU, D., ULINICI, A., SCURTU, ELENA, TĂNĂSESCU, EUGENIA, DRĂGOMIR, LUCIA, VLĂDUȚU, I., GUTĂ, M., TOMAS, I., TOMESCU, EUGENIA, MUREȘAN, S., 1969, **Rezultate experimentale privind eficacitatea unui sortiment de erbicide la cartof** (Результаты опытов, касающихся эффективности применения некоторых гербицидов под картофель), Analele I.C.C.S. Brașov, T.I., Cartoful, стр. 137—147.

В 1965—1967 гг. изучалась эффективность применения некоторых гербицидов под посевы картофеля в различных условиях Румынии (в Брашове, Фундуля, Арджеше, Джеаджиу, Ливаде, Сучаве, Тыргу-Муреше). Результаты исследований показали превосходство препаратов Прометрин, Аресин, Афалон в дозе 5 кг рыночного препарата на 1 гектар. Препараты Которан, Афало, Аресин, Кампароль и Гесапакс обладают явной фитотоксичностью, в особенности в дозе 10 кг препарата на 1 га. Прометрин оказался фитотоксичным только в Ливаде. Результаты опытов показывают, что для некоторых местностей особое внимание следует обращать на выбор гербицида, а для других—на выбор оптимальной его дозы.

BERINDEI, M., FLORESCU, C.I., CĂLUGĂRU, V., TĂNĂSESCU, EUGENIA, CÎNDEA, I., 1969, **Influența mărimii pneurilor de la roțile tractorului și a distanței între rîndurile de cartof asupra producției de tuberculi**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 149—161.

Pentru a stabili modul cum influențează trecerea roților tractoarelor asupra producției de tuberculi s-a experimentat la I.C.C.S. Brașov, în anii 1966 și 1967, tractorul ușor RS-09 și tractorul mijlociu U-650. De asemenea, au fost experimentate cîteva scheme de plantare a cartofului în benzi. Din rezultatele obținute se constată că pe solurile mijlocii din punct de vedere al texturii, tasarea produsă de roțile tractoarelor a cauzat reducerea producției de tuberculi cu 11—24% față de rîndurile pe lîngă care nu au trecut roțile tractoarelor. Pe solurile ușoare acest fenomen nu a apărut. Pe solurile mijlocii tractoarele ușoare nu produc tasări remanente, în timp ce tractoarele mijlocii produc asemenea tasări. Pe solurile ușoare mărimea tasărilor remanente nu este influențată de tipul tractorului, ci de numărul de treceri. Roțile tractoarelor nu tasează numai solul dintre biloane, ci afectează prin tasare și cuprinsul bilonului, provocînd deformarea acestuia. La rîndurile influențate de trecerea tractoarelor, numărul de tulpini la cuib, înălțimea plantelor, greutatea medie a tuberculilor și numărul lor la cuib sînt mai mici, iar procentul de tuberculi necomerciaabili crește. Plantarea în benzi cu tractoare mijlocii, după schemele $2 \times (60 \times 30) + 80$ cm și $4 \times (60 \times 30) + 100$ cm, mai ales cu administrarea erbicidelor pe toată suprafața cultivată, a dat practic aceleași producții ca și în cazul plantării obișnuite cu folosirea tractorului ușor la lucrările de întreținere.

BERINDEI, M., FLORESCU, C.I., CĂLUGĂRU, V., TĂNĂSESCU, EUGENIA, CÎNDEA, I., 1969, **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*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 149—161.

In order to establish how tractor wheel passage affects tuber yield, the RS-09 light tractor and the U-650 medium tractor were investigated at the Research Institute for Potato and Beet Crops of Brașov during 1966 and 1967. From results it appears that on soils with a medium texture, the settling produced by tractor wheels caused a 11—24% reduction in tuber yield as compared to the rows where no tractor wheels had passed. This phenomenon did not show on light soils. In medium soils, light tractors do not leave remanent settlings, while medium tractors do. In light soils, remanent settlings size is not affected by tractor type but by the number of passages. The tractor wheels do not settle only the soil between the ridges, but also affect settling within the ridge, causing its distortion. In the rows affected by tractor passage, the number of main stems per planting hole, plant height, mean weight of tubers and their number per hole are more reduced, and the percentage of non-merchandise tubers increases. Row planting with medium tractors, after the $2 \times (60 \times 30) + 80$ cm and the $4 \times (60 \times 30) + 100$ cm designs, most particularly when applying herbicides on the whole cultivated area, gave practically the same yields as when using a light tractor in husbandry operations.

BERINDEI, M., FLORESCU, C. I. [CĂLUGĂRU, V.], TĂNĂSESCU, EUGENIA, CÎNDEA, I., 1969, *Influența mărimii pneurilor de la roțile tractorului și a distanței între rândurile de cartof asupra producției de tuberculi* (*Einfluss der Schlepperreifengröße und des Reihenabstandes auf den Knollenertrag*), *Analele I.C.C.S. Brașov*, Bd. I, Cartoful, S. 149—161.

Im Forschungsinstitut für Kartoffel- und Rübenkulturen, Brașov, wurde zwischen 1966 und 1967 der Geräteträger RS-09 und der mittlere Schlepper U-650 geprüft um den Einfluss des durch die Räder ausgeübten Bodendruckes auf den Knollenertrag zu bestimmen. Die Ergebnisse zeigen, dass auf Böden mit mittlerer Textur der von den Schlepperrädern ausgeübte Bodendruck im Vergleich zu den unbefahrenen Reihen einen 11—24% Minderertrag an Knollen bewirkte. Diese Erscheinung trat auf leichten Böden nicht auf. Auf mittleren Böden bewirken nur mittelschwere Schlepper bleibende Bodenverdichtungen. Auf leichten Böden wird das Ausmass der bleibenden Verdichtungen nicht vom Schleppertyp, sondern von der Anzahl der Fahrten bestimmt. Die Schlepperräder verdichten nicht nur den Boden zwischen den Dämmen, sondern beeinflussen auch den Damm durch Verschiebungen desselben. Auf den durch Schlepperräder verdichteten Reihen wurde eine Verminderung der Stengelanzahl je Nest, der Pflanzenhöhe, des mittleren Knollengewichtes und der Knollenzahl je Nest beobachtet; der Anteil der nichtverbrauchbaren Knollen steigt. Eine Bandsaat im Abstand von $2 \times (60 \times 30) + 80$ cm und $4 \times (60 \times 30) + 100$ cm und Ausbringung von Herbiziden auf die ganze Anbaufläche führte praktisch zu den gleichen Erträgen wie eine gewöhnliche Pflanzung und Anwendung leichter Schlepper zur Ausführung der Pflegearbeiten.

BERINDEI, M., FLORESCU, C. I., [CĂLUGĂRU, V.], TĂNĂSESCU, EUGENIA, CÎNDEA, I., 1969, *Influența mărimii pneurilor de la roțile tractorului și a distanței între rândurile de cartof asupra producției de tuberculi* (*Влияние размера покрышек колес трактора и величины междурядий на урожай клубней картофеля*), *Analele I.C.C.S. Brașov*, Cartoful, T. I, стр. 149—161.

Для установления влияния прохода колес тракторов на урожай клубней картофеля, в Брашовском научно-исследовательском институте картофеля и сахарной свеклы, в 1966 и 1967 гг. испытывался трактор РС-09 легкого типа и У-650 среднего типа. Наряду с этим испытывалось также несколько схем ленточной посадки картофеля. Полученные результаты показывают, что на почвах со средним механическим составом уплотнение почвы, вызываемое колесами тракторов, причиняет снижение урожая клубней картофеля на 11—24%, по сравнению с рядками, где колеса трактора не проходили. На легких почвах этого явления не наблюдалось. На почвах со средним механическим составом легкие тракторы не вызывают остаточного уплотнения, тогда как тракторы среднего типа его оставляют. На легких почвах на величину остаточных уплотнений влияет не тип трактора, а число проходов. Колеса тракторов уплотняют не только почву между гребнями но и самые гребни, вызывая их деформацию. В поврежденных проходом трактора рядках количество главных стеблей в гнезде, высота растений, средний вес клубней и их число в гнезде—меньше, причем процент нетоварных клубней возрастает. Посадка картофеля ленточным способом с помощью тракторов среднего типа по схемам $2 \times (60 \times 30) + 80$ см и $4 \times (60 \times 30) + 100$ см, в особенности при сплошном внесении гербицидов, практически дала такие же урожаи, как и при обычной посадке, с применением легкого трактора для работ ухода.

RENEA, ST., BERINDEI, M., 1969, **Influența unor măsuri agrotehnice asupra producției de tuberculi la cartoful timpuriu în condiții de irigare**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 163—170.

Pentru a stabili agrotehnica culturii cartofului timpuriu irigat, în zona Bărăganului de nord-est s-a cercetat în experiențe polifactoriale epoca de plantare, nivelul de îngrășare, soiul și regimul de irigare; experiențele s-au efectuat pe un sol cernoziom deschis carbonatic, lutos, mediu aprovizionat cu elemente nutritive, în condiții climatice destul de diferite, în anii 1960—1962. Din rezultatele obținute s-a constatat că în condițiile Stațiunii Brăila și în condiții asemănătoare cu acestea se impune plantarea cât mai timpurie a cartofului, imediat când se poate ieși în câmp. O întârziere de 15 zile a diminuat producția în medie cu 32—37 q/ha. Aplicarea îngrășămintelor chimice pe un fond de 20 t/ha gunoi de grajd a mărit producția, în funcție de condițiile climatice și de soi, cu 23—76 q/ha. Pentru soiul extensiv Gûlbaba a fost mai economică doza de $N_{30} P_{40} K_{60}$ pe un fond de 20 t/ha gunoi, pe când soiul intensiv Bintje a utilizat economic și doza mărită de $N_{60} P_{40} K_{90}$. Soiul Bintje a avut o comportare net superioară în comparație cu soiul Gûlbaba depășind producția acestuia în medie cu 91 q/ha. Regimurile de irigare experimentate (plafonul minim de 50% și 75% din capacitatea de câmp) nu au influențat în mod diferit producția.

RENEA, ST., BERINDEI, M., 1969, **Influența unor măsuri agrotehnice asupra producției de tuberculi la cartoful timpuriu în condiții de irigare**. (*Effect of some cultural practices on early potato tuber production under irrigation conditions*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 163—170.

In order to establish cultural practices for irrigated early potato growth in the North-East Bărăgan zone, planting season, fertilization amount, choice of variety and irrigation rates were investigated in polyfactorial experiments; these were carried out between 1960—1962 on a carbonated light-coloured loamy chernozem, moderately supplied with nutrients, under rather different climatic conditions. From the results it appears that under conditions prevailing at the Brăila Station and under similar conditions, early potato planting, beginning immediately when work in the field is practicable, is imperative. A 15 day delay averaged a 32—37 q/ha yield decrease. For the Gûlbaba extensive variety the $N_{30} P_{40} K_{60}$ rate was more economical on a 20 t/ha manure base, while the intensive Bintje variety utilized economically the increased rate $N_{60} P_{40} K_{90}$ too. The Bintje variety had a much better performance as compared to the Gûlbaba variety, exceeding by 91 q/ha yield the latter. The experimented irrigation treatments (minimum level 50% and 75% field capacity) did not differently affect yield.

RENEA, ST., BERINDEI, M., 1969, *Influența unor măsuri agrofitehnice asupra producției de tuberculi la cartoful timpuriu în condiții de irigare* (Einfluss von landwirtschaftlichen und pflanzenbaulichen Massnahmen auf den Knollen-ertrag früher Kartoffelsorten unter Bewässerungsbedingungen), *Analele I.C.C.S. Brașov*, Bd. I, Cartoful, S. 163—170.

Im Rahmen mehrfaktorieller Versuche wurden Pflanzzeitpunkt, Düngungsbedarf, Sorten und Bewässerungssystem untersucht um die landtechnischen Massnahmen früher bewässerter Kartoffelkulturen im Nord-Osten des Bărăgans festzulegen. Die Versuche liefen von 1960—1962 auf einem lehmigen, hellen, mittelmässig mit Nährstoffen versorgten karbonathaltigen Tschernosem unter unterschiedlichen Klimabedingungen. Die Versuchsergebnisse lassen ersehen, dass unter den Bedingungen der Versuchsstation Brăila und anderen ähnlichen Bedingungen die Pflanzung der Kartoffeln so früh als möglich erfolgen soll, sofort wie das Feld betreten werden kann. Eine Verzögerung des Pflanztermins um 15 Tage führte zu einer durchschnittlichen Ertragsverminderung von 32—37 dz/ha. Eine Mineraldüngung mit gleichzeitiger Grunddüngung bestehend aus 20 t Stallmist/ha führte je nach den Klimabedingungen und der angebauten Sorte zu einem Mehrertrag von 23—76 dz/ha. Die extensive Sorte Gülbaba verwertete bei einer Grunddüngung von 20 t Stallmist/ha die $N_{30}P_{40}K_{60}$ Gabe besser, während für die intensive Sorte Bintje eine höhere Gabe von $N_{60}P_{40}K_{60}$ entsprechender war. Das Verhalten der Sorte Bintje war viel besser als das der Sorte Gülbaba, deren Ertrag sie durchschnittlich um 91 dz/ha übertraf. Die verschiedenen Bewässerungsmengen (Mindestgrenze 50% und 75% der Feldkapazität) übten keinen unterschiedlichen Einfluss auf den Ertrag aus.

RENEA, ST., BERINDEI, M., 1969, *Influența unor măsuri agrofitehnice asupra producției de tuberculi la cartoful timpuriu în condiții de irigare* (Влияние некоторых агротехнических мероприятий на урожай клубней раннего картофеля в условиях орошения), *Analele I.C.C.S. Brașov*, T.I, Cartoful, стр. 163—170.

Для разработки агротехники выращивания раннего картофеля в условиях орошения, в северо-восточной части Бэрэгана, в многофакторных опытах изучались сроки посадки, степень удобрения почвы, сорти режим орошения; опыты проводились в 1960—1962 гг. на светлом карбонатном суглинистом черноземе, средне обеспеченном питательными элементами, в довольно различных климатических условиях. Полученные результаты показали, что в условиях Брэильской опытной станции и в местностях со сходными с ней условиями, посадку картофеля следует делать возможно раньше, сейчас же как только можно выйти в поле. Запоздание на 15 дней вызывало снижение урожая в среднем на 32—37 ц/га. Внесение минеральных удобрений по агрофону в 20 т/га навоза, повышало урожай на 23—76 ц/га, в зависимости от почвенно-климатических условий. Для экстенсивного сорта Гюльбаба, более экономически выгодной была доза $N_{30}P_{40}K_{60}$, вносимая по агрофону, удобрению 20 т/га навоза, тогда как для экономически выгодного использования интенсивного сорта Бинтже необходима повышенная доза удобрений ($N_{60}P_{40}K_{60}$). Сорт Бинтже по урожайности значительно превосходил сорт Гюльбаба и дал, по сравнению с последним, среднюю прибавку урожая в 91 ц/га. Испытывавшиеся режимы орошения (при минимальном пределе в 50% и 75% от полевой влагоемкости) не оказывали различного влияния на величину полученного урожая.

BRAD, I., OLTEANU, GH. NICULESCU, ST., MOLDOVEANU, ELENA, HURDUC, N., 1969, **Observații privind variația activității unor enzime și a spectrului izoperoxidazelor la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 171—175.

La patru soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană (Bintje, Ungenta Măgura, Merkur) s-a analizat activitatea catalazei și peroxidazei. De asemenea, s-a făcut analiza electroforetică a izoenzimelor peroxidazice, care aduc un element nou în studiul biochimiei rezistenței soiurilor de cartof față de mană. În luare sînt descrise metodele de determinare a activității acestor enzime. Sediul activității peroxidazei la frunzele neinfectate a dus la concluzia că aceasta este corelată cu rezistența față de mană. După infecția artificială a frunzelor s-a obținut o creștere a activității peroxidazei la toate soiurile, creștere ce nu s-a găsit a fi corelată cu rezistența. În ceea ce privește activitatea catalazei la frunzele neinfectate ca și la cele infectate, aceasta nu s-a găsit a fi corelată cu rezistența. Determinarea izoenzimelor peroxidazice a scos în evidență diferențieri mai mari între soiuri în ceea ce privește rezistența lor la mană.

BRAD, I., OLTEANU, GH., NICULESCU, ST., MOLDOVEANU, ELENA, HURDUC, N., 1969, **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*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 171—175.

The catalase and peroxidase activity was analysed in four potato varieties (Bintje, Urgenta, Măgura, Merkur) as to resistance to blight. Electrophoretic and peroxidasic isoenzyme analysis, that brings a new element in the study of biochemistry concerning potato variety resistance to blight, was also carried out. The paper describes the methods for determining the activity of these enzymes. The investigations about peroxidase activity in the non-infected leaves lead to the conclusion that this is correlated with resistance to blight. After artificial infection of the leaves, peroxidase activity increased in all varieties, and this increase was not found to be correlated to resistance. In what concerns catalase activity both in non-infected and in infected leaves, it was found that it was not correlated to resistance. The determination of peroxidasic isoenzymes emphasized higher differences in potato varieties with respect to blight resistance.

BRAD, I., OLTEANU, GH., NICULESCU, ST., MOLDOVEANU, ELENA, HURDUC, N., 1969, **Observații privind variația activității unor enzime și a spectrului izoperoxidazelor la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană** (*Beobachtungen über die unterschiedliche Tätigkeit einiger Enzyme und des Isoperoxidasenspektrums bei verschiedene Krautfäuleresistenz aufweisende Kartoffelsorten*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 171—175.

Bei vier verschiedene Krautfäuleresistenz aufweisende Kartoffelsorten (Bintje, Urgenta, Măgura, Merkur) wurde die Katalase- und Peroxydasetätigkeit untersucht. Gleichfalls führten wir eine elektrophoretische Analyse der Peroxydaseisoenzyme aus, die ein neues Element im Rahmen des Studiums über die biochemische Resistenz der Kartoffelsorten gegenüber Krautfäule darstellt. Es werden die Methoden zur Bestimmung der Tätigkeit dieser Enzyme besprochen. Die Untersuchungen über die Peroxydasetätigkeit der befallenen Blätter führten zur Schlussfolgerung, dass diese mit der Krautfäuleresistenz korreliert ist. Durch künstliche Infizierung der Blätter konnte bei allen Sorten eine erhöhte Peroxydasetätigkeit bewirkt werden, die jedoch mit der Resistenz nicht korreliert war. Zwischen der Katalaseaktivität der infizierten und nicht infizierten Blätter und der Resistenz bestand keine Korrelation. Die Bestimmung der Peroxydaseisoenzyme zeigte, dass hinsichtlich der Krautfäuleresistenz zwischen den Sorten grössere Unterschiede bestehen.

BRAD, I., OLTEANU, GH., NICULESCU, ST., MOLDOVEANU, ELENA, HURDUC, N., 1969, **Observații privind variația activității unor enzime și a spectrului izoperoxidazelor la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană** (Наблюдения над изменением активности некоторых энзимов и спектра изопероксидаз у сортов картофеля, обладающих различной устойчивостью к фитофторе), Analele I.C.C.S. Brașov, Cartoful, стр. 171—175.

У четырех сортов картофеля, обладающих различной устойчивостью к фитофторе (Бинтже, Урджента, Мэгура и Меркур) изучалась активность каталазы и пероксидазы. Был сделан также и электрофоретический анализ изоэнзимов пероксидазы, вносящих новый элемент в изучение биохимии устойчивости сортов картофеля к фитофторе. В работе описываются методы определения активности этих энзимов. Изучение активности пероксидазы в незараженных листьях привело к выводу, что эта активность коррелирует с устойчивостью растений к фитофторе. После искусственного заражения листьев наблюдалось возрастание активности пероксидазы у всех сортов, причем не было установлено корреляции между этим возрастанием и устойчивостью к фитофторе. Что же касается активности каталазы в незараженных и зараженных, листьях, то не было установлено корреляции между ней и устойчивостью. Определение изоэнзимов пероксидазы выявило значительные различия между сортами в отношении их устойчивости к фитофторе.

OLTEANU, GH., BRAD, I., 1969, **Contribuții privind conținutul în aminoacizi, zaharuri, acizi organici și substanțe aromatice la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 177—184.

S-a urmărit variația conținutului de aminoacizi, zaharuri, acizi organici și substanțe aromatice la patru soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană (Bintje, Urgenta, Măgura și Merkur). Determinările s-au făcut atât înainte cât și după infecție, prin metoda cromatografiei pe hârtie. S-a constatat că înainte de infecție conținutul total al aminoacizilor este mai mare la soiurile mai rezistente față de cele mai puțin rezistente. Aceeași constatare s-a făcut și în cazul substanțelor aromatice. În ceea ce privește zaharurile solubile, înainte de infecție ele au fost găsite în cantitate mai mică la soiurile mai rezistente față de cele mai puțin rezistente.

OLTEANU, GH., BRAD, I., 1969, **Contribuții privind conținutul de 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*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 177—184.

Variation in content of aminoacids, sugars, organic acids and flavours was followed up in four potato varieties (Bintje, Urgenta, Măgura and Merkur), having different resistance to blight. The determinations were made both before and after infection, by paper chromatography. It was found that before infection total content of aminoacids is higher in resistant than in non-resistant varieties. The same finding was ascertained for flavours. In what concerns soluble sugars, their amount before infection was lower in resistant than in non-resistant varieties.

OLTEANU, GH., BRAD, I., 1969, **Contribuții privind conținutul de aminoacizi, zaharuri, acizi organici și substanțe aromatice la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană** (*Beiträge zum Aminosäuren- Zucker-organischen Säuren- und Duftstoffgehalt von verschiedene Krautfäuleresistenz aufweisende Kartoffelsorten*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd.I, Cartoful, S. 177—184.

Es wurde die Variation des Gehaltes an Aminosäuren, Zucker, organischen Säuren und Duftstoffen bei vier verschiedene Krautfäuleresistenz aufweisende Kartoffelsorten (Bintje, Urgenta, Măgura und Merkur) untersucht. Die Bestimmungen wurden sowohl vor als auch nach der Infektion an Hand papierchromatographischer Methoden ausgeführt. Die Bestimmungen zeigen, dass der Gesamtgehalt an Aminosäuren bei den resistenteren Sorten höher als bei weniger widerstandsfähigen ist. Die gleiche Beobachtung konnte auch bei Duftstoffen gemacht werden. Der lösliche Zuckergehalt erwies sich vor der Infektion bei resistenten Sorten niedriger als bei weniger widerstandsfähigen.

OLTEANU, GH., BRAD, I. 1969, **Contribuții privind conținutul de aminoacizi, zaharuri, acizi organici și substanțe aromatice la soiuri de cartof cu rezistență diferită față de mană** (*К вопросу содержания аминокислот, сахаров, органических кислот и ароматических веществ у сортов картофеля с различной устойчивостью к фитофторе*), Analele, I.C.C.S. Brașov, Cartoful, стр. 177—184.

Изучалось изменение содержания аминокислот, сахаров, органических кислот и ароматических веществ у четырех сортов картофеля с различной устойчивостью к фитофторе (Бинтже, Урджента, Мэгура и Меркур). Определения проводились как до, так и после заражения, методом бумажной хроматографии. Установлено, что до заражения общее содержание аминокислот выше у более устойчивых сортов, чем у менее устойчивых. То же было установлено и в отношении содержания ароматических веществ. Что же касается растворимых сахаров, то до заражения содержание их у устойчивых сортов было меньше, чем у менее устойчивых.

SĂVULESCU, ALICE, PUȘCAȘU, A., CONSTANTINESCU, ECATERINA, SINIAV-SCHI, I., 1969, **Cercetări asupra posibilităților de dezvoltare și perpetuare a rîiei negre a cartofului (*Synchytrium endobioticum* Schilb.) Perc.) în afara zonelor contaminate**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 185—192.

Se prezintă rezultatele experiențelor executate în perioada 1958—1965 la Oradea (județul Bihor), București (județul Ilfov) și Murfatlar (județul Constanța) în vederea stabilirii posibilităților de dezvoltare a ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. în zona favorabilă culturii cartofului și în zona favorabilă culturii lui timpurii, zone caracterizate prin precipitații sub 700 mm anual. Se constată că condițiile climatice din anii normali permit dezvoltarea temporară a ciupercii și în cuprinsul acestor zone; ea nu se poate acumula însă în sol datorită faptului că nu ajunge în toți anii să-și încheie ciclul de dezvoltare, adică să formeze și zoosporangi de rezistență, care să-i asigure perpetuarea. De aici rezultă că instalarea rîiei negre în condițiile tipice ale zonei favorabile culturii cartofului, ca și în regiunile situate la limita superioară a zonei favorabile culturii timpurii, este puțin posibilă. Pentru regiunile situate la limita inferioară a acestei ultime zone instalarea bolii poate fi considerată exclusă.

SĂVULESCU, ALICE, PUȘCAȘU, A., CONSTANTINESCU, ECATERINA, SINIAV-SCHI I., 1969, **Cercetări asupra posibilităților de dezvoltare și perpetuare a rîiei negre a cartofului *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) în afara zonelor contaminate** (*Investigations on the possibility of development and perpetuation of potato wart disease (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) outside the contaminated zones*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 185—192.

The paper presents the results of experiments carried out at Oradea (Bihor district), Bucharest (Ilfov district) and Murfatlar (Constanța district) in order to establish developing possibilities of the *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. fungus in the zone favourable to potato growth and in the zone favourable to its early growth; these zones are characterized by an annual rainfall of less than 700 mm. It was found that climate conditions prevailing during normal years allow a temporary development of the fungus in these zones; but it cannot accumulate in the soil as it cannot end each year its development cycle, i.e. it cannot form its resistance zoosporangia for perpetuation. It appears therefore that potato wart disease settling does not seem probable under typical conditions prevailing in the zone favourable to potato crops, and neither does it in regions situated at the highest limit of the zone favourable to its early growing. In regions situated at the lowest limit of this zone, settling of the disease may be considered impossible.

SĂVULESCU, ALICE, PUȘCAȘU, A., CONSTANTINESCU, ECATERINA, SINIAV-SCHI I., 1969, **Cercetări asupra posibilităților de dezvoltare și perpetuare a riiei negre a cartofului (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) în afara zonelor contaminate** (*Untersuchungen über die Entwicklungs- und Vermehrungsmöglichkeiten des Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) ausserhalb der Befallsgebiete*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. 1, Cartoful, S. 185—192.

Es werden Versuchsergebnisse besprochen, die in Oradea (Bez. Bihor), București (Bez. Ilfov) und Murfatlar (Bez. Constanța) bei der Ermittlung der Entwicklungsmöglichkeiten des Pilzes *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. in Kartoffel- und Frühkartoffellagen, durch jährliche Niederschlagsmengen unter 700 mm gekennzeichnet, erzielt wurden. Die Klimabedingungen normaler Jahre begünstigen die zeitweise Entwicklung des Pilzes auch innerhalb dieser Gebiete, der Pilz kann sich jedoch im Boden nicht anreichern, da er nicht in jedem Jahr seinen Entwicklungszyklus beenden kann, d.h. er kann keine resistenten Zoosporangien bilden, die seine Vermehrung sichern. Daher die Schlussfolgerung, dass unter den spezifischen Bedingungen der günstigen Kartoffellagen und in den an der äussersten Grenze der Frühkartoffellagen liegenden Gebiete die Entwicklung des Kartoffelkrebses wenig Möglichkeiten hat. Für die an der untersten Grenze dieser Lagen liegenden Gebiete kann die Ausbreitung der Krankheit als ausgeschlossen angesehen werden.

SĂVULESCU, ALICE, PUȘCAȘU, A., CONSTANTINESCU, ECATERINA, SINIAV-SCHI, I., 1969, **Cercetări asupra posibilităților de dezvoltare și perpetuare a riiei negre a cartofului (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) în afara zonelor contaminate** (Изучение возможностей развития и распространения рака картофеля (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) за пределами зараженных зон), Analele I.C.C.S. Brașov, T.1, Cartoful, стр. 185—192.

Приводятся результаты опытов, проводившихся в Орадя (езд Бихор), Бухаресте (Ильфовский уезд) и Мурфатларе (Констанцкий уезд), с целью установления возможностей развития гриба *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. в благоприятной для картофелеводства зоне и в зоне благоприятной для культуры раннего картофеля, которые характеризуются годовым количеством атмосферных осадков в 700 мм. Установлено, что в нормальные годы климатические условия позволяют раннее развитие гриба также и в границах этой зоны; однако, он не может накапливаться в почве, так как не каждый год успевает закончить свой цикл развития, то есть образовать зимние зооспорангии, обеспечивающие дальнейшее его размножение. Отсюда следует, что появление возбудителя рака картофеля в типичных условиях благоприятной для картофелеводства зоне, а также и в районах, находящихся у верхней границы зоны благоприятной для культуры раннего картофеля, мало вероятно. Для районов расположенных у нижней границы этой зоны появление болезни следует считать исключенным.

CONSTANTINESCU, ECATERINA, PUȘCAȘU, A., 1969, **Cercetări asupra metodelor de laborator pentru determinarea rezistenței cartofului la rîia neagră (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.)**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. 1, Cartoful, p. 193—197.

Lucrarea prezintă rezultatele obținute în experimentarea metodelor de infecțiune artificială cu rîia neagră. Procentele cele mai mari de infecție s-au obținut prin metoda *cufundării* (42—100%) și prin metoda Glynne (43,6—80%), adică prin metodele care întrebuițează pentru infecțiune tuberculi întregi. Rezultate bune s-au obținut și prin metoda Lemmerzahl (41,3—57%); înlocuirea inelelor de parafină cu inele metalice sau de sticlă nu a dat rezultate pozitive. Procentele de infecție obținute prin metoda Spieckermann și Kotthoff și metoda Glynne modificată au fost, în toate cazurile, sub 35. Atît colții apicali cît și colții laterali ai tuberculilor de cartof au aceeași capacitate de a fi infectați. Tuberculii nematuri pot fi întrebuițați pentru infecțiune numai în urma încolțirii forțate prin tratare cu substanțe stimulative. Temperatura de germinare a zoosporangilor de vară și de infecțiune poate varia între 8 și 20°C. Prin păstrarea tuberculilor atacați în nisip umectat se asigură o bună conservare a tumorilor și în plus se obține o creștere puternică a tumorilor inițiale.

CONSTANTINESCU, ECATERINA, PUȘCAȘU, A., 1969, **Cercetări asupra metodelor de laborator pentru determinarea rezistenței cartofului la rîia neagră (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.)** [*Investigations on laboratory methods for determining potato resistance to potato wart disease (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.)*], Analele I.C.C.S. Brașov, vol. 1, Cartoful, p. 193—197.

The paper presents the results of experiments on artificial methods of infection with potato wart disease. Highest infection percentages were obtained by the *immersion* method (42—100%) and by the Glynne method (43.6—80%), i.e. by methods using for infection entire tubers. Good results were also obtained by the Lemmerzahl method (41.3—57%); substitution of the paraffine rings with metallic or glass rings did not prove successful. Infection percentage by the Spieckermann and Kotthoff and by the modified Glynne methods was in all cases under 35. Both the apical and the lateral sprouts of the potato tubers have the same infection capacity. Unripe tubers may be used for infection only after forced sprouting when treated with growth stimulators. Germination temperature of the summer zoosporangia and temperature of infection may vary between 8 and 20°C. By keeping the attacked tubers in moist sand, a good tumor storing as well as a vigorous growth of the initial tumors is achieved.

CONSTANTINESCU, ECATERINA, PUȘCAȘU, A., 1969, Cercetări asupra metodelor de laborator pentru determinarea rezistenței cartofului la rîia neagră (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.), *Untersuchungen über Laboratoriumsmethoden zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit der Kartoffel gegenüber Kartoffelkrebs (Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc.)*, Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 193—197.

Es werden Versuchsergebnisse besprochen, die bei der Anwendung künstlicher Infektionen mit Kartoffelkrebs erzielt wurden. Die grössten Infektionsanteile konnten durch *Eintauchen* (42—100%) und durch die Glynne Methode (43,6—80%), erzielt werden d.h. durch Methoden, die zur Infizierung ganze Kartoffelknollen verwenden. Gute Ergebnisse konnten durch die Lemmerzahl Methode (41,3—57%) erzielt werden. Der Ersatz der Paraffinringe durch metallische oder Glasringe führte nicht zu günstigen Ergebnissen. Die Infektionsanteile die durch die Methode von Spieckermann und Kotthoff sowie durch die abgeänderte Methode von Glynne erzielt wurden, blieben in allen Fällen unter 35. Kronenaugen und Achselknospen weisen die gleiche Infektionskapazität auf. Die unreifen Knollen können zur Infektion nur nach einer vorhergehenden Keimung durch Behandlung mit Wachststoffen verwendet werden. Die Keimungstemperatur der Sommerzoosporangien und die der Infektion kann zwischen 8—20°C schwanken. Die Aufbewahrung der befallenen Knollen in feuchtem Sand sichert eine gute Erhaltung der Tumoren und kräftige Entwicklung der Ausgangstumoren.

CONSTANTINESCU ECATERINA, PUȘCAȘU, A., 1969, Cercetări asupra metodelor de laborator pentru determinarea rezistenței cartofului la rîia neagră (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.). (Разработка лабораторных методов определения устойчивости картофеля к раку (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.)), Analele I.C.C.S. Brașov, T.I, Cartoful, стр. 193—197.

Приводятся результаты, полученные при испытании методов искусственного заражения раком картофеля. Наибольший процент заражения (42—100%) был получен методом погружения и методом Глинна (43,6—80%) то есть методами, применяемыми для заражения цельных клубней. Хорошие результаты дал также метод Леммерцала (41,3—57%). Замена парафиновых колец металлическими или стеклянными не дала положительных результатов. Процент заражения, полученный методом Спикерманна и Котгофа и измененным методом Глинна, во всех случаях был ниже 35%. Как апикальные, так и боковые проростки клубней картофеля обладают одинаковой способностью заражаться. Незрелые клубни можно использовать для заражения только при их принудительном проращивании с применением обработок стимуляторами. Температура прорастания летних зооспорангиев и температура заражения колеблется от 8 до 20°C. Хранение пораженных клубней во влажном песке обеспечивает хорошую сохранность опухолей и кроме того вызывает сильный рост первичных опухолей.

PUȘCAȘU, A., SINIAVSCHI, I., 1969, **Aspecte rare de atac al ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 199—203.

Se descriu unele manifestări puternice de atac al ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. pe organele aeriene ale plantelor de cartof (tulpini, frunze, flori, pedicelul și caliciul fructelor). Atacul a fost observat în anul 1967 la Pojorita (județul Suceava), pe plante de cartof din soiurile Wohltmann și Iranskii și a fost produs de biotipul I al ciupercii.

PUȘCAȘU, A., SINIAVSCHI, I., 1969, **Aspecte rare de atac al ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.** (*Some rare aspects of the attack of *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 199—203.

Some strong attacks of *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. on aerial potato plant organs (stems, leaves, flowers, pedicel and fruit calix) are described. The attack was noticed in 1967 at Pojorita (Suceava district) on potato plants of the Wohltmann and Iranskii varieties and was caused by biotype I of the fungus.

PUSCAȘU, A., SINIAVSCHI, I., 1969, Aspecte rare de atac al ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) (*Seltene Befallserscheinungen des Pilzes Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 199—203.

Es werden starke Befallserscheinungen des Pilzes *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. auf den oberirdischen Pflanzenteilen (Stengeln, Blättern, Blüten, Blütenstielen und Blütenkelch) beschrieben. Der Befall wurde 1967 in Pojorîta (Bez. Suceava) auf Kartoffelpflanzen der Sorten Wohltmann und Iranskii beobachtet und von dem Biotyp 1 des Pilzes hervorgerufen.

PUSCAȘU, A., SINIAVSCHI, I., 1969, Aspecte rare de atac al ciupercii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. (Редкие формы поражения грибом *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.), Analele I.C.C.S. Brașov, T. I, Cartoful, стр. 199—203.

Описываются некоторые проявления сильного поражения грибом *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. надземных органов растений картофеля (стеблей, листьев, цветков, плодоножки и чашечки плодов). Поражение наблюдалось в 1967 году в местности Пожорыта (Сучавского уезда), на растениях картофеля сортов Вольтман и Иранский и было вызвано биотипом 1 гриба.

BERINDEI, M., BREDDT, H., TĂNĂSESCU, EUGENIA, DRAGOMIR, LUCIA, 1969, **Influența golurilor asupra producției de cartof și asupra erorii în tehnica experimentală**, *Annales I.C.C.S. Brașov*, vol. I, Cartoful, p. 205—217.

În anii 1965—1967 s-au efectuat experiențe de câmp la Brașov și la Stațiunea Argeș, în culturi de cartof cu un procent de goluri cuprins între 0 și 40; golurile au fost provocate artificial și la întâmplare după răsărit. S-a înregistrat o diminuare semnificativă a producției de tuberculi la variantele cu peste 10% goluri. În variantele cu 40% goluri, diminuarea producției a ajuns pînă la 20—31% din valoarea producției martorului fără goluri, în raport cu condițiile de vegetație, cu distanța dintre rîndurile de plante și cu soiul folosit. Producția individuală la cuib a plantelor vecine cu goluri a fost mărită cu 6—113%, în raport cu poziția plantelor față de goluri. Aceste sporuri individuale de producție s-au realizat prin creșterea numărului de tuberculi la cuib, greutatea medie a tubercuilor rămînînd constantă. Golurile nu au influențat eroarea experimentală, indiferent de frecvența lor. S-au verificat și comparat cele mai uzuale metode pentru corectarea producțiilor afectate de influența golurilor în tehnica experimentală: calculul producției ideale, coeficientul Henrichs, coeficientul de regresie și coeficientul procentual. Cea mai avantajoasă dintre aceste metode s-a dovedit metoda de corecție prin coeficientul Henrichs. Corectarea producțiilor s-a dovedit necesară începînd de la 4% goluri și poate fi admisă pînă la 10% și numai în cazuri excepționale pînă la 15% goluri.

BERINDEI, M., BREDDT, H., TĂNĂSESCU, EUGENIA, DRAGOMIR, LUCIA, 1969, **Influența golurilor asupra producției de cartof și asupra erorii în tehnica experimentală** (*Effect of empty spaces on potato yield and on error in experimental technique*), *Annales I.C.C.S. Brașov*, vol. I, Cartoful, p. 205—217.

Field trials were carried out between 1965—1967 at Brașov and at the Argeș Station on potato crops with a percentage of empty spaces ranging from 0 to 40; the empty spaces were provoked artificially and at random after emergence. A significant field decrease of tuber yields was registered in the treatments with over 10 percent empty spaces. In the treatments with 40 percent empty spaces, yield decrease reached 20—31 percent of yield in the control without empty spaces, according to vegetation conditions, to strip spacing and to variety employed. Individual yield of the plant hole next to empty spaces was increased by 6—113 percent, according to plant position with respect to them. These individual increases occurred by increase of number of tubers per hole, mean tuber weight remaining constant. The empty spaces did not affect experimental error, irrespective of their frequency. Most frequent methods were checked and compared, in order to correct yields affected by empty spaces in experimental technique, i.e.: calculation of the ideal yield, the Henrich coefficient, regression coefficient and percentage coefficient. Best method appeared the correction method by the Henrich coefficient. Yield correction proved necessary beginning with 4 percent empty spaces and may be admitted up to 10 percent, and only in exceptional cases up to 15 percent empty spaces.

BERINDEI, M., BREDT, H., TĂNĂSESCU, EUGENIA, DRAGOMIR, LUCIA, 1969, *Influența golurilor asupra producției de cartof și asupra erorii în tehnica experimentală (Einfluss von Fehlstellen auf den Kartoffelertrag und den Fehler innerhalb der Versuchstechnik)*, Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 205—217.

In Brașov und im Versuchsgut Argeș wurden 1965—1967 Feldversuche mit Kartoffelkulturen, die 0—40% Fehlstellen aufwiesen durchgeführt; die Fehlstellen wurden künstlich und zufallsmässig nach dem Feldaufgang hergestellt; bei den Varianten mit über 10% Fehlstellen konnte ein signifikanter Rückgang des Knollenertrages beobachtet werden. Bei den Varianten mit 40% Fehlstellen erreichte der Minderertrag je nach Vegetationsbedingungen, Reihenabstand und Sorte 20—31% des Ertragswertes der Kontrollvariante, die keine Fehlstellen aufwies. Der Einzelertrag der Pflanzen eines Nestes, das an eine Fehlstelle angrenzte stieg um 6—113% je nach der Stellung der Pflanzen gegenüber den Fehlstellen. Diese Erhöhung des Einzelertrages wurde durch grössere Knollenanzahl je Nest erreicht, wobei das Durchschnittsgewicht der Knollen gleich blieb. Die Fehlstellen übten unabhängig von ihrer Häufigkeit keinen Einfluss auf den Versuchsfehler aus. Es wurden die bekanntesten Methoden zur Korrektur von durch Fehlstellen beeinflussten Erträgen in der Versuchstechnik geprüft und verglichen: Berechnung des Idealertrages, Henrichs Koeffizient, Regressions- und Prozentkoeffizient. Am vorteilhaftesten erwies sich die Korrektionsmethode auf Grund des Henrichschen Koeffizienten. Die Ertragskorrektur erwies sich als notwendig ab 4% Fehlstellen; sie kann bis zu 10% und nur in Ausnahmefällen bis zu 15% Fehlstellen zugelassen werden.

BERINDEI, M., BREDT, H., TĂNĂSESCU, EUGENIA, DRAGOMIR, LUCIA, 1969, *Influența golurilor asupra producției de cartof și asupra erorii în tehnica experimentală (Влияние пустых мест на урожай картофеля и на погрешности техники проведения опытов)*. Analele I.C.C.S. Brașov, Cartoful, T. I. стр. 205—217.

В 1965—1967 гг. в Брашове и на опытной станции Арджеш, проводились полевые опыты в посевах картофеля с пустыми местами в количестве от 0 до 40%; пустые места были образованы искусственно, наугад, после появления всходов. Было отмечено значимое снижение урожая клубней в вариантах с количеством пустых мест превосходящим 10%. В вариантах с 40% пустых мест, снижение урожая доходило до 20—31% урожая в контрольном варианте без пустых мест, в зависимости от условий роста, величины междурядий и подопытного сорта. Индивидуальный урожай с гнезда соседних с пустыми местами растений увеличивался на 6—113%, в зависимости от расположения растений по отношению к этим пустым местам. Эти индивидуальные прибавки урожая были получены за счет увеличения числа клубней в гнезде, причем средний вес клубней оставался постоянным. Пустые места не влияли на погрешность опыта, независимо от их количества. Проверялись и сравнивались наиболее применяемые в технике проведения опытов методы поправки: урожая, затронутых влиянием пустых мест: метод вычисления идеального урожая, коэффициента Генрикса, коэффициента регрессии и процентного коэффициента. Наилучшим из этих методов оказался метод поправки при помощи коэффициента Генрикса. Поправка урожая оказалась необходимой начиная с 4% пустых мест и может быть допущена до 10%, и лишь в исключительных случаях — до 15%.

SCHÄCHTER, DRAGA, COPONY, W., STĂNESCU, RODICA, 1969, **Contribuții la stabilirea condițiilor standard de determinare a conținutului de amidon din cartof pe cale polarimetrică**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 219—224.

S-au urmărit în laborator pe cale statistică unii factori de lucru ce pot influența determinarea polarimetrică a amidonului din cartof după metoda Ewers—Grossfeld. S-a constatat că următorii factori influențează în mod semnificativ variația determinării: 1) Temperatura de uscare a probei de cartof mărunțită, care nu trebuie să treacă de 50°C; pentru 70°C amidonul scade cu 0,56%, pentru 90° și 105° cu 0,89—0,90%. 2) Cantitatea de probă luată în lucru, care nu trebuie să fie mai mică de 4 g; pentru 3, 2 și 1 g de material luate în lucru s-au obținut rezultate scăzute cu 0,76, 0,80, și 1,90% față de probele de 5 g. 3) Timpul de fierbere în baia de apă, care poate varia între 13 și 19 minute; pentru un timp de fierbere mai lung de 19 minute și anume de 21, 24 și 27 minute, amidonul scade la 98,6, 94,6 și respectiv 89,8% față de standard. 4) Cantitatea de fosfowolfram de sodiu, care nu trebuie să depășească limitele de 0,5—2 ml pentru o probă; pentru 2,5 ml, amidonul scade la 98,6% față de standard.

SCHÄCHTER, DRAGA, COPONY, W., STĂNESCU, RODICA, 1969, **Contribuții la stabilirea condițiilor standard de determinare a conținutului de amidon din cartof pe cale polarimetrică** (*Contributions to the establishment of standard conditions for the determination of potato starch content by polarimetry*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 219—224..

Some working factors, that may affect polarimetric determination of potato starch in the Ewers—Grossfeld method, were investigated statistically in the laboratory. It was found that the following factors significantly affected the variation of the determination: 1) The drying temperature of the broken up potato sample, which should not exceed 50°C; at 70°C starch diminishes by 0.56%, at 90° and 105°C, by 0.89—0.90%. 2) The amount of sample taken for analysis, which should not be smaller than 4 g; when 3, 2 and 1 g material are taken for analysis, results decrease by 0.76, 0.80, and 1.90% as compared to the 5 g samples. 3) The boiling time in the water bath, which may vary from 13 to 19 minutes; when boiling time exceeds 19 minutes, i.e. 21, 24 and 27 minutes, starch decreases to 98.6, 94.6 and 89.8% respectively as compared to the standard. 4) The amount of phosphotungstate, which should not exceed the 0.5—2 ml limits for a sample; when 2.5 ml are employed, starch decrease to 98.6% as compared to the standard.

SCHÄCHTER, DRAGA, COPONY, W., STĂNESCU, RODICA, 1969, **Contribuții la stabilirea condițiilor standard de determinare a conținutului de amidon din cartof pe cale polarimetrică** (*Beiträge zur Festlegung von Standardbedingungen zur Bestimmung des Stärkegehaltes der Kartoffel mit Hilfe polarimetrischer Methoden*), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 219—224.

An Hand statistischer Angaben wurden im Laboratorium einige Arbeitsfaktoren untersucht, die die polarimetrische Bestimmung des Stärkegehaltes der Kartoffel nach der Methode Ewers—Grossfeld beeinflussen können. Folgende Faktoren können auf signifikante Weise die Bestimmungsvariation beeinflussen: 1) Die Trocknungstemperatur der zerkleinerten Kartoffelprobe, die 50°C nicht überschreiten darf; bei 70°C fällt der Stärkegehalt um 0,56%, bei 90°C und 105°C um 0,89—0,90%. 2) Die Menge der Arbeitsprobe, die 4 g nicht überschreiten darf; bei Arbeitsproben von 3, 2 und 1 g wurden um 0,76, 0,80 und 1,90% niedrigere Ergebnisse als bei Proben von 5 g verzeichnet. 3) Die Kochzeit im Wasserbad, die zwischen 13 und 19 Minuten schwanken kann; bei einer Kochzeit, die 19 Minuten überschreitet—und zwar 21, 24 und 27 Minuten—vermindert sich der Stärkegehalt gegenüber der Kontrolle auf 98,6, 94,6 bzw. 89,8%. 4) Die Natriumphosphowolframatmenge, die für eine Probe 0,5—2 ml nicht überschreiten darf; bei einer Menge von 2,5 ml fällt der Stärkegehalt gegenüber der Kontrolle auf 98,6%.

SCHÄCHTER DRAGA, COPONY W., STĂNESCU, RODICA, 1969, **Contribuții la stabilirea condițiilor standard de determinare a conținutului de amidon din cartof pe cale polarimetrică** (*К установлению стандартных условий определения содержания крахмала в картофеле путем поляриметрическим путем содержания крахмала в картофеле*), Analele I.C.C.S. Brașov, T. I. Cartoful, стр.219—224.

В лабораторных условиях, с применением статистического метода, изучались некоторые факторы, которые могут оказывать влияние на результаты поляриметрического определения содержания крахмала в картофеле методом Эверс-Гроссфельда. Установлено, что на вариацию определения достоверное влияние оказывают следующие факторы: 1) температура высушивания измельченной пробы картофеля, которая не должна превосходить 50°C; при 70°C содержание крахмала снижается на 0,56%, а при 90° и 105°—на 0,89—0,90%; 2) величина навески, которая не должна быть меньше 4 граммов; при величине навески в 3:2 и 1 г, полученные результаты были соответственно ниже на 0,76; 0,80 и 1,90% по сравнению результатами при величине пробы в 5 г; 3) продолжительность кипячения в водяной бане, которая может колебаться от 13 до 19 минут; при большей продолжительности кипячения а именно, в течение 21, 24 и 27 минут, количество крахмала соответственно снижается до 98,6, 94,6 и 89,8% против стандарта; 4) количество фосфатовольфрамата натрия, которое не должно превосходить предельных величин от 0,5 до 2 мл на навеску; при 2,5 мл количество крахмала снижается до 98,6% против стандарта.

MUREȘAN, S., CONSTANTINESCU, ECATERINA, GOREA, T., MARINESCU, RODICA, 1969, **Influența tratamentelor cu hidrazidă maleică asupra păstrării cartofului**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 225—231.

În anii 1963—1965 s-a urmărit în condițiile de la Brașov influența hidrazidei maleice asupra citorva soiuri de cartof, diferite ca precocitate. Aplicarea hidrazidei maleice prin stropiri pe masa foliară are acțiune de inhibare a creșterii colților în timpul păstrării, mai ales la soiurile timpurii și semitimpurii de tipul Urgenta, care au tendința de încolțire în perioada imediat după recoltare. Ca urmare a acestei acțiuni, pierderile înregistrate prin păstrare sînt mai mici la materialul provenit de la plantele tratate. Cheltuielile suplimentare efectuate printr-o stropire în plus în timpul vegetației sînt pe deplin recuperate. Tuberculii obținuți în urma tratamentului nu se depreciază din punct de vedere calitativ; însușirile culinare ale cartofului pentru consum rămîn neschimbate. Tratamentul cu hidrazidă maleică nu se recomandă pentru cartofii de sămînță din cauza postacțiunii nefavorabile asupra încolțirii.

MUREȘAN, S., CONSTANTINESCU, ECATERINA, GOREA, T., MARINESCU, RODICA, 1969, **Influența tratamentelor cu hidrazidă maleică asupra păstrării cartofului** (*Effect of treatments with maleic hydrazide on potato storage*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful p. 225—231.

Effect of maleic hydrazide, on several potato varieties different in earliness, was investigated between 1963—1965 under conditions prevailing in Brașov. Application of maleic hydrazide by foliage spraying, has an inhibitory effect on sprout growth during storage, especially on the early and half-early varieties of the Urgenta type which tend to sprout right after harvesting. As a consequence of this treatment, losses were much reduced in storage of the material coming from the thus treated plants. The additional expenses incurred by a supplementary spraying during growth are fully redeemed. The tubers obtained after the treatment are not debased qualitatively; baking quality for consumption remains unchanged. The maleic hydrazide treatment is not recommended for seed potatoes on account of its subsequent detrimental effect on sprouting.

MUREȘAN, S., CONSTANTINESCU, ECATERINA, GOREA, T., MARINESCU, RODICA, 1969, **Influența tratamentelor cu hidrazidă maleică asupra păstrării cartofului** (Der Einfluss einer Maleinsäurehydrazidbehandlung auf die Kartoffel-lagerung), Analele I.C.C.S. Brașov, Bd. I, Cartoful, S. 225—231.

Von 1963—1965 wurde unter den Bedingungen von Brașov der Einfluss des Maleinsäurehydrazides auf einige verschiedene Frühreife aufweisende Kartoffelsorten untersucht. Eine Blattspritzung mit Maleinsäurehydrazid bewirkt eine Hemmung der Augenentwicklung während der Lagerung insbesondere bei frühen und mittelfrühen Sorten, wie z.B. Urgenta; diese Kartoffelsorten neigen dazu gleich nach der Ernte auszuschlagen. Die Lagerungsverluste sind am kleinsten bei Material, das von behandelten Pflanzen stammt. Die zusätzlichen Kosten für die Spritzung während der Vegetationsperiode werden vollständig verwertet. Die nach der Behandlung erzielten Knollen verlieren ihre Güteeigenschaften nicht; die Kocheigenschaften der Verbrauchskartoffeln bleiben unverändert. Eine Behandlung mit Maleinsäurehydrazid wird für Pflanzgutkartoffeln nicht empfohlen, da die Nachwirkung auf die Keimstimmung ungünstig ist.

MUREȘAN, S., CONSTANTINESCU, ECATERINA, GOREA, T., MARINESCU, RODICA, 1969, **Influența tratamentelor cu hidrazidă maleică asupra păstrării cartofului** (Влияние обработки гидразидом малеиновой кислоты на лежкость картофеля), Analele I.C.C.S. Brașov, T. I. Cartoful, стр. 225—231.

В 1963—1965 гг, в условиях Брашова изучалось влияние гидразида малеиновой кислоты на некоторые сорта картофеля с различной скоростью. Опрыскивание гидразидом малеиновой кислоты листья имеет ингибирующий эффект на рост проростков во время хранения, в особенности у ранних и полуранных сортов типа Урджента, имеющих тенденцию к прорастанию немедленно после уборки. Благодаря этому действию, потери во время хранения клубней, полученных от опрысканных растений, значительно ниже. Дополнительные расходы, обусловленные добавочным опрыскиванием во время вегетационного периода покрываются полностью. Полученные от опрысканных растений клубни качественно не обесцениваются, причем кулинарные свойства продовольственного картофеля остаются неизменными. Для семенного картофеля обработка гидразидом малеиновой кислоты не рекомендуется, вследствие его неблагоприятного последствия на прорастание.

EDU, T., 1969, **Rezultate preliminare privind folosirea cartofului în hrana păsărilor**, Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Cartoful, p. 233—239.

Cartoful, principalul furaj energetic al zonei umede, a fost experimentat ca substituent al porumbului în rațiile găinilor de rasă New Hampshire crescute în baterii cu 4 nivele. S-au utilizat cartofi sub standardul de stat, sub formă crudă sau fiartă, în proporțiile de 16 și 24% din rație. Conținutul în proteină brută al cartofilor cruzi și fierti a fost 2,72% și respectiv 2,86%. Producția de ouă realizată pe cap de găină nu a prezentat diferențe semnificative între variante, în timp ce greutatea ouălor și sporul în greutate vie la variantele experimentale au depășit semnificativ varianta martor. În cadrul formelor de cartofi utilizate s-a constatat o creștere a sporului în greutate pe cap de găină paralel cu creșterea proporției de cartof în rație. Prezența cartofilor în rație a determinat creșterea coeficientului de corelație și a regresiei dintre greutatea corporală a găinilor și greutatea ouălor. Consumul de furaje pe cap de găină în cazul administrării rațiilor cu cartof a depășit martorul cu 8,8—19,3%. Ca urmare a substituirii concentratelor cu cartof în rațiile păsărilor, se reduce prețul de cost al unui kg de furaje cu 5.1—6,8%, realizându-se în același timp o valorificare superioară a cartofilor căzuți la sortare.

EDU, T., 1969, **Rezultate preliminare privind folosirea cartofului în hrana păsărilor** (*Preliminary results concerning the use of potatoes in poultry feeding*), Analele I.C.C.S. Braşov, vol. I, Cartoful, p. 233—239.

Potato, the main energetic forage in moist zones was experimented as a substitute for corn in New Hampshire hen breed diets grown in 4 storied batteries. Potatoes below state standard were used raw or boiled and their ratio of the diet was of 16 and 24 percent. Crude protein content in raw and boiled potatoes was of 2.72 and 2.86 percent respectively. Egg production per hen did not present significant differences between the treatments while egg weight and live body weight in the experiment treatments significantly exceeded the control. Within the employed potato kinds, a weight increase gain per hen was registered along with increase of potato ratio in the diet. The presence of potatoes in the diet determined an increase of correlation coefficient and of regression between hen body weight and egg weight. Forage consumption per hen, when feeding potato diets, exceeded the control by 8.8—19.3 percent. As a consequence of concentrate substitution with potatoes in fowl diets, cost of 1 kg forage is reduced by 5.1—6.8 percent and a better utilization of potatoes discarded at grading is moreover achieved.

EDU, T., 1969, **Rezultate preliminare privind folosirea cartofului în hrana păsărilor** (Vorläufige Ergebnisse über die Verwendung der Kartoffeln als Geflügelfutter), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd. I, Cartoful, S. 233—239.

Die Kartoffel—das wichtigste energetische Futter der feuchten Gebiete— wurde als Maisersatz in Futterrationen für New Hampshire Hennen, die in 4-stöckigen Batterien gehalten wurden, geprüft. Zur Verwendung gelangten Kartoffeln, die den staatlich festgesetzten Normen nicht entsprachen; sie wurden in rohem und gekochtem Zustande im Verhältnis von 16—24% den Rationen beigemischt. Der Rohproteingehalt der rohen und gekochten Kartoffeln betrug 2,72% bzw. 2,86%. Die Eiproduktion je Henne wies keine signifikanten Unterschiede auf, während das Eigewicht und der Lebendgewichtszuwachs bei den Versuchsvarianten die Kontrolle signifikant übertraf. Der Gewichtszuwachs je Henne verlief parallel mit einem höheren Kartoffelanteil der Ration. Der Kartoffelanteil der Ration bedingte eine Erhöhung des Korrelationskoeffizienten und der Regression zwischen Körper- und Eigewicht. Bei Verfütterung von Kartoffeln erreichte der Futterverbrauch innerhalb der Versuchsgruppen um 8,8—19,3% mehr als bei der Kontrollgruppe. Die Ersetzung der Konzentrate durch Kartoffeln ermöglicht bei Futterrationen für Geflügel eine Verminderung des Kostenpreises je kg Futter um 5,1—6,8%. Gleichzeitig wird eine gute Verwertung der bei der Sortierung nicht entsprechenden Kartoffeln gewährleistet.

EDU, T. 1969, **Rezultate preliminare privind folosirea cartofului în hrana păsărilor** (Предварительные результаты опытов с использованием картофеля для кормления домашней птицы), Analele I.C.C.S. Braşov, T. I. Cartoful, стр. 233—239.

Картофель, являющийся основным энергетическим кормом влажной зоны, испытывался в качестве заменителя кукурузы в рационах кур породы Нью-гемпшир, выращивавшихся в 4-этажных батареях. Использовался нестандартный картофель в сыром или вареном виде, в пропорции 16 и 24% от рациона. Содержание сырого белка в сыром и вареном картофеле равнялось соответственно 2,72 и 2,86%. Яйценоскость на одну курицу не дала достоверных разниц между вариантами, тогда как вес яиц и живой привес в вариантах опыта достоверно превосходили эти показатели в контрольном варианте. В рамках использованных форм картофеля наблюдалось возрастание привеса на одну курицу параллельно с возрастанием пропорции картофеля в рационе. Присутствие картофеля в рационах обусловило увеличение коэффициента корреляции и регрессии между весом куриц и весом яиц. Потребление кормов на одну курицу, при применении рационов с картофелем, превосходило потребление в их контроле на 8,8 — 19,3%. В результате замены концентратов картофелем в рационах птицы, себестоимость одного килограмма кормов снижается на 5,1—6,8% и при этом достигается наиболее полное использование забракованного при сортировке картофеля.

SOCOL, I., 1969, **Considerații economice privind mărimea tractoarelor solicitate de cultura cartofului**, Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 241—248.

Între mărimea tractoarelor folosite la cultura cartofului și mașinile agricole existente în dotare trebuie să fie o corelație cât mai strânsă. Actualul set de mașini agricole a condus la constatarea că sînt necesare tractoare de 40 și de 65 CP. Rezultatele sînt nesatisfăcătoare sub aspectul productivității muncii și al cheltuielilor de producție, dar sînt favorabile în ce privește volumul investițiilor și utilizarea în timp a tractoarelor. Aceste aspecte se manifestă și la analiza folosirii tractoarelor pentru executarea lucrărilor cerute de un plan de cultură tip pentru unitățile producătoare de cartofi din jurul orașului Brașov. Cauza care generează o productivitate scăzută o constituie plantatul pe numai patru rînduri, deci pe o lățime de lucru de 2,80 m. La lucrările de întreținere fiind necesară copierea mersului mașinii de plantat, se înregistrează o productivitate scăzută. Prin adăugarea unei secții la mașina de plantat cartofi 4 SaBP-62,5 se realizează o creștere a productivității muncii și o reducere sensibilă a volumului investițiilor și se îmbunătățește folosirea tractoarelor în timp. Culturile de cartof amplasate pe terenuri în pantă vor fi plantate cu mașina echipată pentru patru rînduri, iar executarea lucrărilor de întreținere e posibilă numai cu tractoare de 40 CP, tractoare de putere mai mică fiind imposibil de utilizat.

SOCOL, I., 1969, **Considerații economice privind mărimea tractoarelor solicitate de cultura cartofului** (*Economic considerations on tractor sizes required for potato culture*), Analele I.C.C.S. Brașov, vol. I, Cartoful, p. 241—248.

A strong correlation should exist between the size of tractors employed in potato culture and the extant machinery with which potato growing units are endowed. The present set of farm machinery led to the conclusion that tractors of 40 and 60 HP were necessary. The results are not satisfactory in what concerns work productivity and production expenses, but favourable in what concerns input amount and tractor utilization in time. These aspects also appear when analysing tractor employment for executing operations required by a standard cultivation plan, in potato growing units around the city of Brașov. The reason that causes a low productivity is planting in only 4 rows, i.e. on a 2.80 m working width. As driller working pace has to be observed also for maintenance practices, a low productivity will ensue. By adding a part to the 4 SaBP-62.5 potato driller, an increase in work productivity and an important decrease in input amount is achieved; besides, utilization of tractors in time gets improved. Potato crops, sited on hilly soils will be planted with a 4 row driller, and execution of the maintenance practices will be possible only with 40 HP tractors, as lower power tractors cannot be used in those areas.

SOCOL, I., 1969. **Considerații economice privind mărimea tractoarelor solicitate de cultura cartofului** (*Wirtschaftliche Beobachtungen über die Grösse der bei Kartoffelkulturen angewandten Schlepper*), Analele I.C.C.S. Braşov, Bd. I, Cartoful, S. 241—248.

Zwischen der Grösse der Schlepper für Kartoffelkulturen und den verfügbaren landwirtschaftlichen Geräten muss eine möglichst enge Korrelation bestehen. Die gegenwärtig verfügbaren landwirtschaftlichen Maschinen führten zu der Schlussfolgerung, dass 40 und 65 PS Schlepper notwendig sind. Die Ergebnisse sind ungünstig hinsichtlich der Arbeitsproduktivität und der Betriebskosten, jedoch günstig in Bezug auf Investitionsausmass und Schleppernutzung. Die gleichen Beobachtungen werden auch bei einer Analyse der Schleppernutzung für die Ausführung von standardisierten Anbauplänen im Rahmen von Kartoffelbaubetrieben in der Nähe der Städte gemacht. Die niedrige Produktivität ist eine Folge der nur vierreihigen Pflanzung, d.h. eine Arbeitsbreite von 2,80 m. Bei Pflegearbeiten muss die Bewegung der Pflanzmaschine nachgeahmt werden und infolgedessen ist die Produktivität schwach. Durch Hinzufügen einer Abteilung zur Kartoffelpflanzmaschine 4 SaBP-62,5 wird eine Steigerung der Arbeitsproduktivität und eine wesentliche Verminderung der Investitionskosten sowie eine Verbesserung der Nutzungsdauer der Schlepper erreicht. Kartoffelkulturen auf Hanggelände werden mit der vierreihigen Kartoffelpflanzmaschine angelegt; für Pflegearbeiten eignen sich nur 40 PS Schlepper.

SOCOL, I., 1969. **Considerații economice privind mărimea tractoarelor solicitate de cultura cartofului** (Экономические соображения, касающиеся мощности тракторов необходимых для культуры картофеля), Analele I.C.C.S. Braşov, T. I. Cartoful, стр. 241—248.

Между мощностью применяемых в картофелеводстве тракторов и существующими сельскохозяйственными машинами, которыми снабжены хозяйства, должна существовать самая тесная корреляция. Существующий набор сельскохозяйственных машин показывает необходимость в тракторах мощностью в 40 и 65 л.с. В этих условиях с точки зрения производительности труда и производственных расходов, результаты менее удовлетворительны, но они являются благоприятными в отношении объема затрат и использования во времени тракторов. Эти же аспекты проявляются также и при анализе использования тракторов для выполнения плановых типовых работ по уходу за картофелем в картофелеводческих хозяйствах окрестностей города Брашова. Причина пониженной производительности — это одновременная посадка только четырех рядов, то есть ширина работы в 2,80 м. При работах ухода, где необходимо копирование хода картофелепосадочной машины, наблюдается слабая производительность труда. Путем добавления одной секции к картофелепосадочной машине 4 СаБп-62,5 достигается повышение производительности труда и значительное уменьшение объема затрат и улучшается использование трактора во времени. Картофель на склонах можно сажать четырехрядной машиной, но работы по уходу возможны лишь с помощью 40-сильного трактора, так как более слабые машины для этого непригодны.

