

# CARTOFUL

## în România

Volumul 10

Nr. 2

aprilie - iunie 2000

### CUPRINS

Pagina

• Unele aspecte privind prezentul și viitorul cartofului în România .....	1
• Măsuri tehnice generale pentru obținerea de producții mari la cartof .....	3
• Măsuri tehnico - organizatorice pentru eficientizarea culturii cartofului pentru sământă .....	6
• Cultura cartofului în județul Covasna, la S.C. "Zoocomp" S.A. - Sf. Gheorghe .....	13
• Studiul condițiilor ecologice de la Sf. Gheorghe, județul Covasna, în relație cu cerințele cartofului .....	17
• Lucrările de întreținere a cartofului după plantare .....	22
• Fertilizarea foliară la cartof .....	25
• Gândacul din Colorado și combaterea acestuia .....	29
• Aspecte ale protecției cartofului împotriva gândacului din Colorado, în Republica Moldova .....	31
• Mana și producția de cartof .....	32
• Irigarea, o măsură foarte eficientă de creștere a producției la cultura cartofului .....	38
• Lucrările de întreținere a culturii cartofului în Republica Moldova .....	40
• Cooperația - structuri organizatorice cu tradiție ale producătorilor agricoli .....	44
• Cooperativele agricole în Grecia .....	51
• Rețete culinare .....	52

Publicație trimestrială de informare tehnică a  
Federației Cultivatorilor de Cartof din România



# *S.C. ITI INTERNAȚIONAL SRL.*

Brașov, str. Alexandru Vlahuță, nr.40

Tel./ Fax: 068 / 330616

Tel. Mobil: 092265927

092265917

*Societatea Comercială "ITI International" S.R.L.,*

cu sediul în Brașov, înregistrată în Registrul Comerțului, la Camera de Comerț și Industrie Brașov cu nr. J/08/3541/1993, având codul fiscal R-5010749 și

**contul de virament nr. 2511.1 - 1792.1 / ROL,  
deschis la B.C.R., Sucursala Brașov.**

Avem deosebita plăcere de a vă face cunoscută oferta noastră de colaborare și aprovizionare a unităților dumneavoastră, conform unui grafic săptămânal sau lunar.

Oferta noastră constă într-o aprovizionare, conform cererii dumneavoastră, cu **SACI PLASĂ**, pentru cartofi, ceapă, morcov, etc.;

**Culoarea sacilor:** roșu, verde, galben, portocaliu;

**Capacitatea** unui sac este de **30 - 35 kg.**

**Prețul** va fi negociat și stabilit în ziua efectuării comenzii.

*În speranța unei bune colaborări, solicităm sprijinul dumneavoastră pentru a pune în practică prezenta ofertă !*

## **UNELE ASPECTE PRIVIND PREZENTUL ȘI VIITORUL CARTOFULUI ÎN ROMÂNIA**

**Dr. doc. șt. Matei Berindei**

Cartoful, a doua pâine în România, este o cultură rentabilă dacă se respectă în totalitate verigile tehnologice.

Una din cele mai importante verigi este reînnoirea cartofului pentru sămânță. Acest lucru se neglijează în prezent de către foarte mulți cultivatori de cartof.

Prin cartoful de sămânță se transmit principalele boli ale cartofului, în principal virozele, care pot diminua producția de tuberculi cu până la 80%. Bineînțeles că în asemenea condiții cultura nu mai este rentabilă.

O altă cale de transmitere a bolilor și dăunătorilor de la un an la altul este nerespectarea rotației: adică să nu se cultive cartof după cartof, ceea ce, de asemenea, nu se respectă în numeroase gospodării țărănești.

Cartoful are cele mai multe boli și cei mai mulți dăunători, unele / unii dintre acestea / aceștia pot duce la compromiterea culturii. Din această cauză, nu se poate vorbi de cultura cartofului fără a acorda atenție maximă prevenirii și combaterii acestora, îndeosebi mana și gândacul din Colorado. Din păcate, mulți cultivatori neglijează sau nu pot să efectueze aceste lucrări. Cei cu suprafețe ceva mai mari nu efectuează aceste lucrări din cauza lipsei de bani. Cultivatorii de cartof care au suprafețe mari în asociații, în arendă, în societăți comerciale, știu ce trebuie făcut, dar nu prea au cu ce. Mijloacele pentru stropit și prăfuit sunt uzate, nu se mai asigură uniformitatea stropirii, efectul este redus.

Pentru viitor este necesar să se generalizeze reînnoirea cartofului pentru sămânță, o dată la trei ani în depresiunile intra și cele extra-montane, la doi ani în zona colinară și în fiecare an în zona de câmpie. Pentru ca acest lucru să fie generalizat, este imperios necesar ca Direcțiile Generale pentru Agricultură de la județe, Oficiile Județene pentru Consultanță Agricolă să folosească toate mijloacele de propagandă pe care le au la dispoziție, dar, mai ales, folosirea loturilor demonstrative.

Dacă nu se începe cu generalizarea reînnoirii cartofului pentru sămânță, toate celelalte măsuri au efect minim.

O necesitate care apare pentru prezentul dar și viitorul apropiat, este folosirea soiurilor de cartof cu rezistență ridicată la mana cartofului și la virozele cartofului. Cel mai bine corespund, din acest punct de vedere, soiurile românești. Propaganda care o fac diverse firme cu soiurile străine trebuie privită cu oarecare rezervă, dacă aceste soiuri au fost mai întâi verificate în condițiile din România. Prevederile Legii nr.75 / 1995 nu sunt așa, dar mai trebuie să știm că condițiile de climă și de sol din România, din punct de vedere al cartofului, sunt mai slabe în comparație cu cele din Olanda, Anglia, Germania și din alte țări nordice. Cercetările recente, efectuate la Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului, au arătat că nicăieri în România precipitațiile din timpul vegetației nu asigură integral necesarul de apă pentru cartof. Cu atât mai mult în zona colinară și, mai ales, în stepă și silvostepă.

Ca o noutate din punct de vedere științific, semnalăm apariția noțiunii de rezistență la stresul hidric pentru toată țara și rezistența la stresul termo-hidric în zona de câmpie. Apare, deci, ca o necesitate pentru viitor, să se recomande pentru înmulțire numai asemenea soiuri și acestea să fie bine cunoscute de către toți cultivatorii da cartof din România.

Viitorul cartofului în România este cultivarea lui în unități mijlocii și mari: în asociații agricole, în societăți comerciale agricole, de către fermieri întreprinzători, care arendează teren și-l cultivă rațional și rentabil.

O problemă care trebuie rezolvată este păstrarea cartofului pentru sămânță, ca și a celui de consum în timpul toamnei și primăverii. Așa cum se păstrează acum în marea majoritate a gospodăriilor țărănești, au loc pierderi mari. Analizarea acestei probleme și găsirea variantei optime de rezolvare constituie una din principalele probleme ale sectorului de cercetare și ale Ministerul Agriculturii și Alimentației.

O altă problemă o constituie valorificarea cartofului, atât a celui pentru sămânță cât și a celui pentru consum. Este un alt aspect către care trebuie să ne îndreptăm atenția.

Scopul principal trebuie să fie eliminarea intermediarilor neprofesioniști, pentru a se putea păstra calitatea cartofului așa cum a fost el recoltat de cultivatori.

## **MĂSURI TEHNICE GENERALE PENTRU OBTINEREA DE PRODUCȚII MARI LA CARTOF**

**Dr. doc. șt. Matei Berindei**

### **Pregătirea cartofului pentru sămânță și plantarea**

O atenție deosebită trebuie acordată cartofilor de sămânță pentru plantare. Aceasta, deoarece producția de cartof depinde în cea mai mare măsură de calitatea biologică a materialului de plantare și, în mod egal, de calitatea fizică a tuberculilor.

În primul rând, tuberculii de cartof pentru sămânță trebuie să fie sănătoși. Din această cauză, sortarea înainte de plantare este obligatorie. Cu această ocazie se elimină de la plantare toți tuberculii care au semne de mană a cartofului și cei cu putregai uscat. Întrucât bolile virotice nu se cunosc pe tuberculi, sănătatea materialului de plantare este garantată numai dacă se respectă reinnoirea cartofilor pentru sămânță în fiecare an în zona de stepă și silvostepă, la doi ani în partea dinspre munte a zonei colinare și la trei ani în depresiunile intramontane.

În ceea ce privește mărimea tuberculilor pentru sămânță, acest aspect nu prezintă importanță deosebită. Importantă este densitatea de plantare și aceasta depinde de mărimea cartofilor pentru sămânță. Din această cauză, este obligatorie calibrarea tuberculilor pe mărimi. Lucrarea se face mecanic sau manual, iar cartofii se împart în trei grupe:

- tuberculi mici, cuprinși între 30 și 45 mm în diametrul mic;
- tuberculi mijlocii, între 45 și 55 mm;
- tuberculi mari care au diametrul mic mai mare de 55 mm.

Tuberculii mici și tuberculii mari se plantează pentru a se produce cartofi pentru consum. Cei mici se plantează întregi, iar cei mari se taie în 2-4 bucăți, în funcție de mărimea tuberculilor. Nu se recomandă tăierea cartofilor pentru sămânță în zona umedă de munte și nici în zona colinară. Aici sunt primăveri reci; durata de plantare la răsărire este mai mare și se strică multe bucăți de tuberculi, din care cauză cultura se rărește și se obțin producții mici. În mod cu totul excepțional, în caz de criză de cartofi pentru sămânță, aceștia se pot tăia și în aceste zone, dar cu 2-4 zile înainte de plantare, și se prăfuiesc pe tăietură cu cenușă. Tuberculii mijlocii se plantează întregi.

În zona în care reinnoirea cartofilor pentru sămânță se face la 2-3 ani, tuberculii mijlocii se folosesc pentru producția proprie de cartof pentru sămânță.

O altă măsură care contribuie mult la creșterea producției de cartof este încolțirea cartofilor de sămânță înainte de plantare. Este o măsură pe care cultivatorii de cartof au aplicat-o imediat după primul război mondial, cu rezultate foarte bune, dar care în ultimul timp a început să fie uitată.

Încolțirea tuberculilor de cartof pentru sămânță este una dintre metodele agro-tehnice care favorizează nu numai obținerea cartofilor timpurii, dar și realizarea de producții mari. În timpul încolțirii se pot elimina tuberculii necorespunzători și astfel se plantează cartofi de sămânță sănătoși. Încolțirea înainte de plantare grăbește răsărirea și tuberizarea cu 15-20 de zile, asigură uniformitatea în pornirea în vegetație, mărește rezistența plantelor la condițiile climatice mai puțin favorabile. Drept urmare, producția de tuberculi realizată este mult mai mare. Prin faptul că se grăbește tuberizarea și creșterea tuberculilor, fiecare gospodar trebuie să planteze cartofi încolțiți, cel puțin pentru consumul din lunile iunie și iulie.

Sunt mai multe metode de încolțire a cartofilor de sămânță. Pentru gospodăriile de la țară cea mai bună metodă este încolțirea la lumină. Pentru încolțire se folosesc lădițe sau rafturi din scândură. Cu cca. o lună înainte de plantare, tuberculii de cartof se așază în două rânduri.

Pentru încolțire, în prealabil se face sortarea, cu care ocazie se îndepărtează toți tuberculii cu semne de îmbolnăvire și se rup toți colții formați în timpul păstrării. Apoi, tuberculii se așază în grămezi de cca. 40 cm. înălțime, în camere încălzite la 15-18°C cu posibilități de aerisire. Grămezile se acoperă cu rogojini sau saci. Tuberculii se țin astfel 6-10 zile, până când pe ei apar colți de culoare albă, cu 1-2 mm lungime. După aceasta, tuberculii se așază pentru încolțirea propriu-zisă, pe două rânduri, în lădițe, pe rafturi sau pe podea. În cazul încolțirii în lădițe sau pe rafturi, acestea se așază perpendicular pe zidul cu ferestre, pentru a se asigura un bun iluminat și se lasă între ele cărări de 0,5-0,6 m. pe care se circulă pentru executarea lucrărilor din timpul încolțirii. În cazul încolțirii pe podea, tuberculii se așază în benzi late de 1,2-1,5 m, cu cărări între ele de 0,5-0,6 m.

În tot timpul încolțirii cartofilor pentru sămânță se controlează temperatura în cameră cu ajutorul termometrelor care se găsesc în comerț. Temperatura trebuie menținută în timpul zilei între 12 și 18°C, iar noaptea între 8-12°C. În timpul zilei se face aerisirea camerei de câteva ori, pentru a

elimina bioxidul de carbon, care, în cantități mari, distruge vârful de creștere al colților formați. Din 7 în 7 zile, tuberculii se schimbă între ei. Cei din stratul de jos se trec în stratul de deasupra. În același timp se întoarce și fiecare tubercul de pe o parte pe alta. În cazul încolțirii în lădițe, acestea se schimbă între ele.

Toate aceste operații au drept scop ca tuberculii să fie uniform luminați, pentru a se forma colți scurți (1-1,5 cm.) și groși. Altfel, colții mai puțin luminați cresc lungi, etiolați și se rup ușor cu ocazia plantării. Drept urmare, efectul operației de încolțire se anulează.

Cu ocazia acestor lucrări, se elimină tuberculii bolnavi, cei cu încolțire filoașă și cei care nu încolțesc. Pentru ca aerul din camera în care se face încolțirea să fie umed, cerință importantă mai ales spre sfârșitul perioadei de încolțire, se pun vase cu apă sau se stropesc ușor tuberculii.

Realizarea de producții mari este, de asemenea, puternic influențată de plantare. Epoca, distanța între cuiburi pe rând și între rânduri, adâncimea de plantare sunt elemente de mare importanță.

Epoca de plantare trebuie să fie cât mai timpurie, de regulă atunci când terenul este zvântat, se revarsă bine și se poate lucra fără să se formeze bulgări. Epoca optimă de plantare a cartofului este scurtă, de cca. 10 zile din momentul când se realizează condiții optime pentru plantare.

Din rezultatele cercetărilor efectuate în diferite condiții din țara noastră, s-a constatat că scăderea producției din cauza întârzierii plantatului a fost de 4800 - 16.600 kg / ha.

Aceste rezultate arată cât este de important să se facă toate eforturile pentru a nu se întârzia cu plantarea. Dar, subliniem faptul că se ajunge la aceleași pierderi de recoltă dacă se plantează timpuriu, în teren bătătorit din cauză că nu s-a așteptat să se zvânte pământul. Este atât de important acest lucru, încât gospodarii trebuie să folosească în primăvară fiecare oră bună de lucru pentru a se încadra în epoca optimă de plantare într-un sol suficient de bine zvântat.

În ce privește distanța între rânduri, apar două situații diferite. Acolo unde cartoful din gospodăriile particulare este comasat în parcele mari, se folosește distanța între rânduri pentru condiții de mecanizare, adică 70 cm. Acolo, însă, unde se cultivă în mod izolat și nu se face plantarea cu mașina de plantat, distanța dintre rânduri este de 60 cm.

În ce privește densitatea de plantare, respectiv distanța dintre cuiburi pe rând, aceasta este în funcție de mărimea tuberculilor pentru sămânță. În

cazul tuberculilor mici, densitatea este de 65 - 70.000 cuiburi la hectar, la tuberculii mijlocii de 55 - 60.000 cuiburi la hectar și la tuberculii mari se taie în bucăți, se plantează 65 - 70.000 cuiburi (bucăți) la hectar.

Adâncimea de plantare se stabilește în funcție de modul în care urmează să se facă recoltarea. Dacă se va recolta mecanizat, se plantează superficial în medie la cca. 6 - 7 cm adâncime. La recoltarea manuală se procedează însă diferențiat, pentru a se realiza maximum de producție. Tuberculii de sămânță mici se plantează la 4-5 cm adâncime, cei mijlocii la 6-7 cm și cei mari la 8 cm adâncime.

## **MĂSURI TEHNICO - ORGANIZATORICE PENTRU EFICIENTIZAREA CULTURII CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ**

**Ing. ec. Ion Nan, F.C.C. - România**

Valorificarea într-un grad superior a condițiilor pedoclimatice din zonele favorabile producerii cartofului pentru sămânță în vederea creșterii producției, îmbunătățirea calității materialului biologic produs și sporirea eficienței energo-economice a culturii impun introducerea rapidă a elementelor de progres tehnic.

**În general, tehnologia de cultivare a cartofului pentru sămânță s-a modificat în timp prin îmbunătățirea unor secvențe tehnologice, pe baza rezultatelor cercetării științifice și tehnologice de profil. Dintre acestea amintim pe cele mai importante:**

- necesitatea amplasării cartofului pe terenuri cu un conținut redus de argilă (Berindei, 1972);
- diminuarea compactării solului prin reducerea numărului de treceri cu mijloace mecanice (Bredt, Popescu, 1972);
- eficiență maximă a tehnologiei bazate pe elemente ale sistemului de lucrări minime a solului (Bredt și colab., 1977);



- reacția favorabilă a cartofului la fertilizare organică cu gunoi de pasări și gunoi de grajd (Maria Ianoși, 1989);
- necesitatea asigurării unui raport N.P.K. în favoarea potasiului (Copony, 1976), cu influență favorabilă asupra stării fitosanitare a tuberculilor, a rezistenței la vătămări mecanice; condiție esențială pentru mecanizarea recoltatului, cât și a păstrării acestora;
- asigurarea unor desimi mari de plantare, diferențiate în funcție de soi și calibrul tuberculilor de sămânță folosiți (Draica, 1982);
- importanța alegerii momentului optim de plantare (Berindei, 1969);
- rolul erbicidelor în reducerea numărului lucrărilor de întreținere (Vlăduțiu și colab., 1976), cât și pentru controlul eficient al buruienilor (Șarpe și colab., 1972, 1977);
- rolul principal al lucrărilor mecanice în combaterea buruienilor (Tămaș, 1973) și influența redusă a acestora în afânarea și păstrarea umidității pe anumite soluri (Tămaș, 1975);
- soluții noi de lucrare a solului în condiții de mecanizare totală, și respectiv de perfecționare a tehnologiei de cultivare (Berindei și colab., 1972, 1977);
- necesitatea unui control eficient al gândacului din Colorado (Dirblek, 1972), al manei (Cupșa, 1982), cât și a altor boli și dăunători.

### Astfel, **se impune:**

⇒ cultivarea cartofului pentru sămânță în asolamente de minim 3-4 ani, cu o structură a culturilor favorabilă cartofului (cereale păioase, leguminoase, prășitoare);

⇒ aplicarea unor doze mari de îngrășăminte chimice (320-380 kg.s.a./ha), cu un raport NPK de 1:1:1,3-1,5. Precizarea dozelor de îngrășăminte și a raportului NPK trebuie făcut pe bază de bilanț în urma cartării agro-chimice a terenurilor;

⇒ practicarea unui sistem integrat de combatere a buruienilor și indeosebi a pirului, prin modul de executare a lucrărilor de pregătire a terenului în anul precedent, cât și de alegere și folosire a erbicidelor;

⇒ înlocuirea grapei cu discuri cu combinatorul CPGC - 4, pentru

pregătirea patului germinativ la adâncimi de 14-18 cm., creând astfel condiții optime de formare a bilonului și de dezvoltare a plantelor;

⇒ păstrarea în condiții optime a cartofului de sămânță, cu influență favorabilă asupra potențialului biologic al materialului de plantare și respectiv asupra producției obținute;

⇒ plantarea cât mai timpuriu posibil, în cadrul perioadei optime, pentru folosirea din plin a condițiilor favorabile din prima parte a perioadei de vegetație;

⇒ asigurarea unei desimi de plantare relativ mari (50-65 mii cuiburi/ha), diferențiat, în funcție de soi și de calibrul tuberculilor;

⇒ folosirea rariței tip RT-O, cu mai multe posibilități de reglaj, care asigură obținerea unor biloane mai mari, condiție esențială pentru formarea și dezvoltarea tuberculilor;

⇒ folosirea unor produse chimice mai eficiente pentru combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor, cât și pentru întreruperea vegetației; alternarea acestora pentru a împiedica apariția formelor rezistente; aplicarea tratamentelor la momentele optime și cu echipamente tehnice potrivite;

⇒ reducerea numărului de treceri prin raționalizarea tehnologiei de cultivare, pentru evitarea tasării solului; cu implicații favorabile asupra formării și dezvoltării tuberculilor, a reducerii procentului de bulgări din masa recoltată, în vederea organizării recoltării în flux continuu, cât și pentru reducerea consumurilor energetice.

Reducerea numărului de treceri cu mijloace mecanice este posibilă și prin combinarea lucrărilor (tabelul nr.1). Prin combinarea unor lucrări mecanice este posibilă reducerea numărului de treceri cu 5 și a consumului de motorină cu 7,4 l/ha;

⇒ recoltarea mecanizată prin folosirea combinelor (E-684, etc.) și sortarea cu instalații moderne de separare a impurităților (ISIC-30, ASCOBLOC, etc.);

⇒ depozitarea în containere de tip european (capacitate 350 kg.), în depozite cu reglare a condițiilor de păstrare.

**Reducerea consumului de motorină și a cheltuielilor  
de înființare și întreținere a culturii cartofului,  
prin combinarea unor lucrări mecanice**

Tabelul nr. 1

Secvențe tehnologice executate la o trecere	Nr. de treceri	Consum motorină l/ha	Ha.a.n./ha
<b>Fără combinarea lucrărilor</b>			
- fertilizare cu îngrășăminte chimice	3	5,7	0,63
- pregătire pat germinativ	1	4,0	0,50
- plantare	1	10,0	1,00
- rebilonare	2	12,0	1,00
- erbicidare preemergentă	1	1,3	0,13
- erbicidat postemergent sau pe vegetație	1	1,3	0,13
- tratamente afide + Colorado	5	9,0	0,90
- tratamente mană	6	10,8	1,08
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>54,1</b>	<b>5,37</b>
<b>Prin combinarea lucrărilor</b>			
- pregătit pat germinativ	1	4,0	0,50
- plantat + fertilizat NPK	1	11,4	1,10
- rebilonat	1	6,0	0,50
- rebilonat + erbicidat preemergent	1	6,0	0,50
- erbicidat preemergent sau pe vegetație	1	1,3	0,13
- tratamente afide + Colorado	4	7,2	0,72
- tratamente afide + Colorado + mană	6	10,8	1,08
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>46,7</b>	<b>4,53</b>
<b>Reduceri</b>	<b>5</b>	<b>7,4</b>	<b>0,84</b>

Urmare a acestor rezultate se impune integrarea lor într-un model tehnico-organizatoric complet, care să fie generalizat în producție, prin adaptarea la condițiile specifice ale zonei, unităților și parcelelor.

Introducerea acestor rezultate ale cercetării științifice la I.C.P.C. - Brașov, la stațiunile teritoriale Miercurea Ciuc și Târgu Secuiesc, cât și în cadrul altor unități producătoare de cartof sămânță a avut ca efect creșterea producției, creșterea ponderii tuberculilor de sămânță în producția totală, în medie de la cca. 78% la cca. 92% și îmbunătățirea calității. Aceasta și datorită întreruperii timpurii a vegetației. Momentul întreruperii vegetației

se alege când ponderea tuberculilor de sămânță este maximă, pe baza unor evaluări repetate și în strânsă corelație cu zborul afidelor transmițătoare de boli virotice.

Înteruperea timpurie a vegetației, în cursul lunii iulie, măsură esențială în obținerea unui material liber de boli virotice, explică nivelul mai scăzut a producțiilor medii obținute de către producătorii care respectă cu strictețe tehnologia de cultivare a cartofului pentru sămânță, față de alți producători.

Raționalizarea tehnologiei de cultivare mecanizată a cartofului pentru sămânță prin perfecționări tehnico-organizatorice conduce, de asemenea, la reducerea consumurilor energetice, a consumului de forță de muncă și respectiv la creșterea productivității muncii (figura nr. 1).

Sintetizând cele de mai sus, se proiectează un **model tehnico-organizatoric de cultivare mecanizată a cartofului pentru sămânță** (tabelul nr. 2). Modelul constituie o tehnologie rațională, economică și adecvată mecanizării totale.

**Esențiale în acest model** sunt câteva elemente de bază și anume:

◇ **accent deosebit pe lucrările de pregătire a terenului în anul premergător culturii** (dezmiriștit, combatere a pirului, fertilizare organo-minerală și arătură adâncă);

◇ **asigurarea unei bune culturalizări în timp a terenului**, prin combaterea cu regularitate a buruienilor perene și anuale, atât prin lucrările solului, cât și prin mijloace chimice, în condițiile practicării unui asolament de minim 3-4 ani;

◇ **crearea unor condiții de dezvoltare**, pe cât posibil, **nestingherite a plantelor în perioada de la răsărire până la recoltare**. Cu excepția tratamentelor fitosanitare, după ultimul rebilonat, în general, nu este nevoie de nici o altă lucrare mecanică de întreținere.

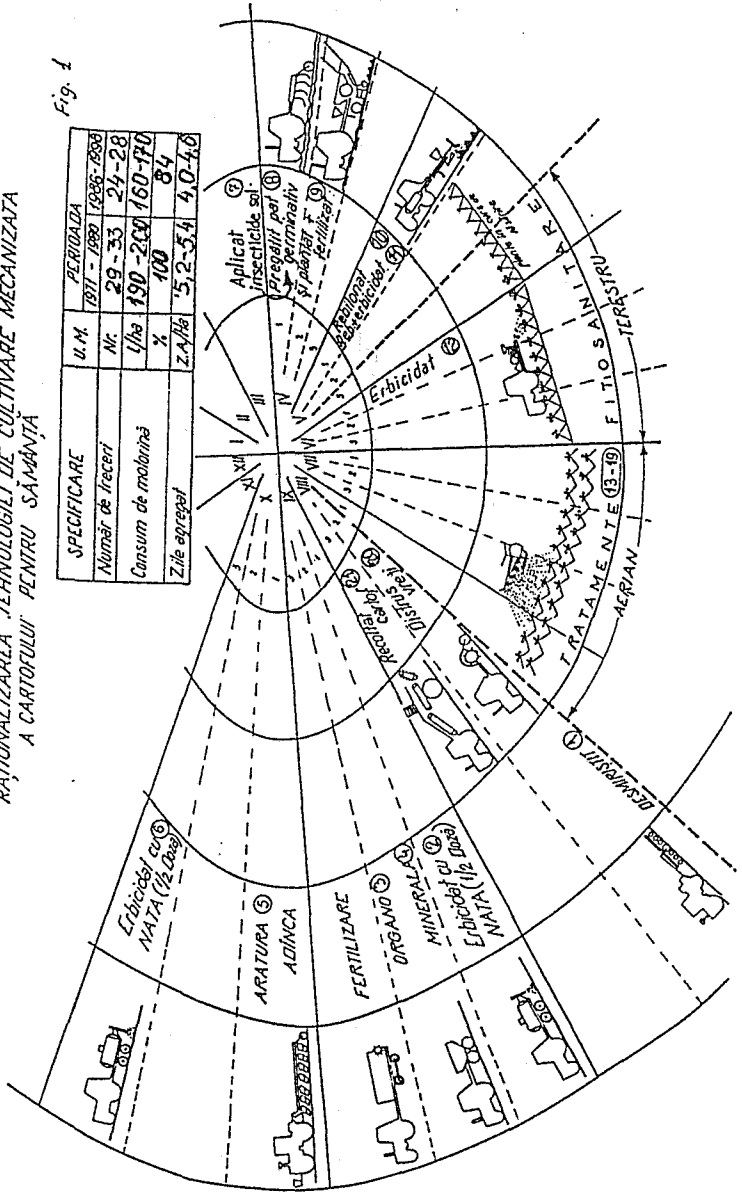
Acest model de tehnologie trebuie îmbunătățit continuu pe măsura apariției de noi elemente de progres și adaptat condițiilor specifice.

Introducerea și generalizarea în producerea cartofului de sămânță a soluțiilor tehnice moderne constituie o necesitate obiectivă, cunoscând faptul că dinamica proceselor și fenomenelor economice se desfășoară sub influența tot mai pronunțată a inputurilor tehnologice.

RAȚIONALIZAREA TEHNOLOGIEI DE CULTIVARE MECANIZATĂ  
A CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ

Fig. 1

SPECIFICARE	U.M.	PERIOADA
Număr de trecut	Nr.	1936-1938
Consum de molidină	l/ha	29-33
	%	24-28
Zile apuceat	Z./ha	190
		160-170
		84
		5,2-5,4
		4,0-4,6



## Modelul tehnico-organizatoric de producere a cartofului pentru sămânță în zonele închise

Tabelul nr. 2

Specificarea acțiunilor și lucrărilor	Nr. de treceri
Asolament de 4 ani pentru categoriile biologice Prebază și Bază (Clasele SE și Elită) și de 3 ani pentru Sămânța Certificată	-
Plante premergătoare : în principal cereale păioase sau leguminoase	-
Dezmiriștit cu tractorul A -1800+ grapa GD-6,4, la adâncimea de 16-18cm.	1
Fertilizare organo-minerală pe bază de bilanț: - fără gunoi: N:100-120 kg.s.a. / ha; P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : 80-100 kg s.a. / ha; K <sub>2</sub> O: 140-160 kg.s.a. / ha, Total NPK: 320-380 kg.sa/ha;	2
- cu gunoi (40 to / ha): N: 60-80 kg.sa/ha; P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : 60-80 kg.sa/ha; K <sub>2</sub> O: 100-120 kg.sa/ha, Total NPK: 220-280 kg.sa/ha.	3
Arătura adâncă (28-30 cm) + grapă stelată (GS-1,2)	1
Erbicidat (NATA) cu una din mașinile:MET-1200, EEP-600, MSPP-3X300 (pe parcelele sau suprafețele infestate cu pir)	1
Pregătirea patului germinativ la adâncimea minimă de 12-16 cm cu: tractorul U-650 + cultivatorul CPGC-4 sau tractorul A-1800 + cultivatorul CPGC-6,7	1
Plantat cu mașina 4(6) SAD-75-lucrare simplă sau combinată cu fertilizatul	1
Rebilonat cu cultivatorul + rariță (RT-O) - lucrare simplă sau combinată cu erbicidatul	1
Erbicidat preemergent cu: MET-1200, EEP-600, MSPP-3X300,etc.	0 - 1
Erbicidat postemergent sau pe vegetație cu: MET-1200, EEP-600, MSPP-3X300,etc.	0 - 1
Combaterea afidelor + a gândacului din Colorado cu MSPP-3X300 sau avion	4 - 5
Combaterea manei cu MSPP-3X300 sau avion (parțial comb. cu tratamente contra afidelor și Colorado)	6 - 7
Eliminarea plantelor virozate (manual)	(3 - 4)
Purificarea biologică + plivit (manual)	(1 - 2)
Distrus vreji: - mecanic cu MTV-4 și - chimic cu MET-1200 (MSPP-3X300)	1 1
Recoltat cu combina E-684 + transport cu U-650, în agregat cu 2 remorci tip RM-2	1
Sortat și calibrat cu instalația ISIC-30 (ASCOBLOC,etc)	-
Păstrarea în depozite cu posibilități de control și dirijare a factorilor	-
<b>Total</b>	<b>24 - 28</b>

## **CULTURA CARTOFULUI ÎN JUDEȚUL COVASNA ȘI LA S.C. "ZOOCOMP" S.A. SF. GHEORGHE**

**Drd. ing. Ioan Bartha, S.C. "Zoocomp" S.A. - Sf. Gheorghe**

Potențialul de producție al cartofului este foarte ridicat, fiind estimat la peste 135 to/ha. Până în prezent au fost semnalate producții record de 90 to/ha în Olanda și 102,1 to/ha în Insula Mare a Brăilei, România. Pentru a realiza astfel de producții, pe lângă factori ca: soiul, condițiile ecologice și cele tehnologice, un rol deosebit de important îl joacă calitatea materialului de plantat.

Pe plan mondial este unanim recunoscut că materialul de plantat, care întrunește cerințele fitosanitare, biologice și fizice, exprimate prin calitatea acestuia, are un rol covârșitor în obținerea producțiilor mari de cartof. Țările care realizează producții medii de peste 25-30 to/ha, folosesc la plantare (la culturile pentru consum) numai cartof pentru sămânță din categoria biologică "certificată", după standardul nostru "înmulțirea întâi".

În județul Covasna, cartoful se cultivă de peste 200 de ani și are rolul unui produs strategic în existența populației. Ca sursă alimentară de bază, sămânță sau ca materie primă, cartoful a avut adesea și un rol de "monedă de schimb" pentru alte produse cu alți agricultori din diferite zone ale țării. Astfel, acestei culturi trebuie să-i acordăm toată atenția, pentru a fi produs cât mai mult și cât mai rentabil.

O dată cu apariția Legii funciare nr.18 din 1991 s-au constatat mari schimbări și în ceea ce privește cultura cartofului. Analizând unele date statistice din județ, se constată că, față de anul 1965, până în 1989, suprafața arabilă a județului Covasna a crescut, iar după această dată, din anul 1990, s-a înregistrat o scădere de aproape 10.000 ha, în timp ce suprafața cultivată cu cartof s-a redus tot cu cca. 10.000 ha., reprezentând numai 19% din arabil în 1990, respectiv 17% în 1996. Producția medie la hectar pe județ, care în perioada 1976-1985 s-a dublat față de 1965, după 1989 a scăzut aproape la nivelul anului 1965 (fiind de numai 10-13 to/ha).

Ca suprafață, în județul Covasna cartoful are o pondere de 14,8% din arabil (reprezentând 34,8% din producția globală economică vegetală), în timp ce sfecla de zahăr ocupă numai 3,8%.

În ceea ce privește situația în sectorul particular, comparativ cu anul 1980, începând din 1990, dar mai ales din 1991, suprafața arabilă a crescut de 1,7 respectiv 5 ori, în timp ce suprafața cultivată cu cartof, cu mici diferențe, a crescut foarte puțin. Astfel, ponderea cartofului din arabil a scăzut la numai cca.17% în prezent.

Producția medie realizată în acest sector, chiar dacă nu cu mult, este mai mică decât producția medie realizată în județ. Explicația acestui fenomen constă în faptul că, dintre toate culturile agricole, pentru a asigura producții ridicate și rentabile, cartoful necesită cele mai mari investiții materiale și bănești, dotare tehnică și nu în ultimul rând cunoștințe profesionale, pe care cei mai mulți dintre cultivatorii particulari nu le au. Al doilea motiv foarte important, care explică scăderea producției de cartof în sectorul particular, este neglijarea utilizării materialului de plantat certificat, atât din ignoranța cultivatorilor, cât și din motive obiective (costul ridicat, sau chiar lipsa seminței de calitate).

În sectorul particular, asociațiile, cu o mai mare putere economică, conduse în general și de specialiști, au apărut numai din anul 1992, reprezentând 7,6% din suprafața cultivată în sectorul privat. În aceste unități culturile arată mai bine, producțiile sunt cu ceva mai mari.

Ponderea culturii cartofului în sectorul cu capital de stat, față de cel particular, este redus, fiind de numai 10,4 - 14,2% din suprafața totală a județului. Aici se utilizează tehnologii intensive, mecanizate, ceea ce se reflectă și în nivelul producțiilor, contribuind la creșterea mediei pe județ.

Datorită condițiilor ecologice favorabile, județul Covasna face parte din zona închisă pentru producerea cartofului de sămânță. Înainte de 1989 această activitate, bine organizată, se desfășura în mai multe unități (C.A.P. și I.A.S.), pe o suprafață de 4.270 ha., creând o tradiție în cultura cartofului de sămânță.

După 1990, în mare parte, aceste zone s-au dezorganizat, activitatea a avut de suferit, a scăzut calitatea materialului produs, a fost scăpat de sub control întregul sistem de producere și valorificare. O dată cu apariția Legii 75/1995 asistăm în prezent la revenirea producerii și valorificării cartofului pentru sămânță în unități autorizate.

La nivelul județului Covasna, în anul 1996 se cultiva cartof pentru sămânță de către producători autorizați pe 1.128 ha., iar în anul 1997 pe 1.456 ha. Cea mai mare suprafață (833 ha) fiind la Societăți Comerciale, iar 299 ha în sectorul particular, însă procentul de declasare a fost foarte mare. În anul 1998, în Societăți Comerciale suprafața cultivată cu sămânță este de 181 ha (53,8%), iar în sectorul particular 159 ha (31,5%). Producția totală



de sămânță, prevăzută de a se obține la nivel de județ, a fost de 7.558 to din categoria Certificată (C1).

Având însă în vedere importanța economică a producerii cartofului de sămânță, aceasta trebuie să rămână și în continuare o activitate de bază, prin reorganizarea întregului sistem de producere, a unităților, stabilirea strategiei soiurilor pentru județ (pe zone), etc. Astfel, se preconizează ca S.C.P.C. Tg. Secuiesc, unitate specializată să producă categoria Bază, clasa SE, necesară întregului județ, iar Societățile Comerciale și unitățile autorizate vor prelua această sămânță, din care vor realiza pe cca. 800 ha sămânță din clasa E.

În prezent, principalele soiuri care s-au dovedit cele mai productive în județ sunt: Ostara (cu pondere de 13%), Desiree (55%), Sante (25%), Romano (7%), însă dintre acestea numai soiul Sante s-a dovedit rezistent la degenerare virotică. Declasările anuale la soiurile Ostara și Desiree ajung, în general, la peste 30 - 50%. Pe baza studiilor făcute până în prezent s-a ajuns la concluzia că în condițiile din județul Covasna durata înmulțirii cartofului pentru sămânță, din soiurile mai sensibile, nu poate depăși 1-2 ani.

În județul Covasna, existând și industria de prelucrare a cartofului (pentru spirt și amidon), producția ar trebui să se orienteze și pe soiuri cu specific pentru industrializare.

În urma acestor date rezultă destul de clar importanța economică și socială a culturii cartofului, în general, și a culturii pentru sămânță în special, în județul Covasna, față de alte culturi.

S.C. "Zoocomp" S.A. a fost și va rămâne și în continuare una dintre unitățile de bază pentru cultura cartofului, atât pentru sămânță, cât și pentru consum, din județ. Nivelul mediu al producțiilor, realizate an de an, variază între 23-30 to/ha.

Suprafața arabilă a unității este de 1.782 ha. Pentru o amplasare corectă a culturilor s-a procedat la studiile de microzonare la scara 1:10.000 și bonitarea terenului pentru a determina favorabilitatea naturală a terenurilor pentru diferite culturi agricole.

Pe baza acestor studii s-a determinat că, pentru cultura cartofului, 70,3% din arabil (1.252 ha) are o favorabilitate naturală corespunzătoare clasei a III-a (70-80 puncte de bonitare), iar 28,6% (510 ha) se încadrează în clasa a IV-a (60-70). Nota medie naturală de bonitare pentru cartof este de 75 puncte nepotențat și 90 puncte prin potențare, mai ales datorită irigației. În urma analizei rezultatelor bonității, pe fiecare parcelă cadastrală în parte, rezultă că, din totalul de 1.782 ha arabil, favorabile pentru a fi cultivate cu

cartof sunt 1.684 ha, din care mecanizarea totală (fără restricții) se poate face pe 1.617 ha. În asemenea condiții, dacă se pot respecta măsurile prevăzute de izolare a culturilor semincere și asolamentul, anual se pot cultiva maxim 421 ha cartof pentru sămânță (în asolament de 4 ani) sau 561 ha cartof pentru consum (în asolament de 3 ani).

În vederea îmbunătățirii tehnologiilor de cultivare a cartofului în cadrul unității, s-au întreprins o serie de studii privind condițiile ecologice concrete (studii pedologice, agrochimice și climatice), stabilirea unor măsuri agro-fitotehnice cu referire la alegerea celor mai potrivite tipuri de soiuri care se pot înmulți pentru sămânță, optimizarea densității de plantare, creșterea coeficientului de înmulțire la cartoful pentru sămânță (categorii biologice superioare), optimizarea fertilizării, studiul zborurilor la afide, etc.

Rezultatele acestor cercetări, care se desfășoară paralel cu procesul de producție, permit elaborarea unor tehnologii perfecționate la nivel de solă sau parcelă, care, pe lângă creșterea producției și a calității, permit și optimizarea elementelor economice, organizarea producției pe principiile unei agriculturi durabile.

Studiile pedoclimatice au evidențiat o serie de aspecte foarte importante, care trebuie avute în vedere la elaborarea tehnologiilor, ca de exemplu: favorabilitatea solurilor pentru cultura mecanizată a cartofului, suprafețe mari (peste 950 ha) care necesită lucrări de amendare din cauza acidității ridicate a solului, foarte multe zile ploioase în primăvară care împiedică lucrările de plantat și erbicidat, condițiile de umiditate din atmosferă favorizează apariția timpurie a manei cartofului și un atac prelungit în timpul întregii perioade de vegetație recomandă cultivarea unor soiuri semitimpurii, cel mult semitârzii, etc.

Producerea cartofului pentru sămânță este una dintre activitățile de bază în unitate, realizându-se anual pe o suprafață de peste 250 ha, din suprafața totală de cca. 400 ha cultivate anual cu cartof. Se produce sămânță din categoria Bază (Elită), C<sub>1</sub> (I<sub>1</sub>), C<sub>2</sub> (I<sub>2</sub>) din soiurile Sante, Ostara, Desiree, Romano.

Pentru asigurarea calității cartofului pentru sămânță cultivat, se aplică tot complexul de măsuri organizatorice, agro-tehnice și fitosanitare, cu caracter profilactic, pentru care unitatea este dotată cu mașini și utilaje corespunzătoare (linii complete de mașini, depozite, etc.). Serviciile de vânzare și marketing asigură desfacerea produselor în condiții avantajoase.

## **STUDIUL CONDIȚIILOR ECOLOGICE DE LA SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA, ÎN RELAȚIE CU CERINȚELE CULTURII CARTOFULUI**

**Drd. ing. Ioan Bartha, S.C. "Zoocomp" S.A. - Sf. Gheorghe**

Cartoful este considerat o plantă pretențioasă în ceea ce privește cerințele sale pentru condițiile ecologice. Producția de tuberculi și calitatea acesteia, cât și o serie de măsuri agro-fitotehnice, iar în final, costul culturii, sunt influențate în mare măsură de condițiile de sol și de cele climatice. Cunoașterea influenței acestor condiții asupra producției unei culturi, în relație cu cerințele sale, și a măsurilor tehnologice (agro-fitotehnice) necesare pentru corectarea lor, sunt foarte importante. Un cultivator trebuie să le cunoască și să le aplice în procesul de producție pentru obținerea unor producții ridicate și rentabile.

Sf. Gheorghe, din județul Covasna, este o zonă tradițională de producție a cartofului, unde se cultivă de peste 200 de ani. Tradiția cultivării cartofului în această zonă s-a asociat într-un fel, de-a lungul timpului, și cu ideea favorabilității condițiilor ecologice de aici pentru cartof. Mai puține cercetări s-au făcut pentru a analiza care sunt factorii ecologici favorabili și care sunt cei mai puțini favorabili pentru cultura cartofului, dar, mai ales, în ce măsură influențează condițiile nefavorabile tehnologia acestei culturi.

Pentru a cultiva deci cu succes cartoful în zona Sf. Gheorghe, trebuie să cunoaștem particularitățile condițiilor ecologice în relație cu cerințele culturii și măsurile agro-fitotehnice necesare corectării acestora, în vederea realizării unei tehnologii corespunzătoare pentru obținerea unor producții economice.

Zona Sf. Gheorghe se încadrează în Depresiunea Brașov, care se află aproape în centrul țării, într-o zonă de influență a climatelor estice și vestice, care - datorită condițiilor geografice și configurației reliefului înconjurător - capătă trăsături specifice locale și imprimă regiunii un caracter de tranziție, expusă mai mult maselor de aer continental, dar se face simțită și influența maselor de aer oceanic.

Zona se caracterizează prin altitudinea medie de 525 - 550 m, cu relief de șes, temperatura medie anuală de 7-8°C, precipitații medii anuale de 550 - 600 mm și suma temperaturilor (reale) anuale de 3.000 - 3.500°C.

Pânza freatică este situată la adâncimi mai mari de 10 m, deci nu influențează profilele de sol. Fragmentarea și complexitatea reliefului din Depresiunea Brașov creează diferențieri evidente ale regimului climei, cauzând unele modificări locale ale elementelor climatice, caracterizate printr-o multitudine de topoclimate cu o serie de caracteristici ca: inversiuni de temperatură, înghețuri frecvente, temperaturi minime foarte scăzute, vara temperaturi ridicate, perioade de secetă, multe zile ploioase, dar cu cantități reduse de apă, etc.

Valoarea radiației globale, care variază între 3,12 Kcal /cm<sup>2</sup> (iarna) și peste 15 Kcal / cm<sup>2</sup> (vara), ajungând la valori totale de peste 111 - 115 Kcal / cm<sup>2</sup> în perioada de vegetație. Nebulozitatea este maximă iarna și minimă în timpul verii și la începutul toamnei (cu 9-11 zile senine lunar). Durata medie anuală de strălucire a soarelui este de 1.850 - 2.050 de ore (din care peste 70% în perioada de vegetație), cu numai 400 - 600 de ore mai puțin decât pe litoralul Mării Negre. Toate acestea asigură condiții favorabile de lumină pentru o acumulare intensă a producției, pe o perioadă destul de lungă, la cultura cartofului.

Amplitudinea medie anuală a temperaturilor este de peste 23,5<sup>o</sup>C iar amplitudinea absolută de peste 75<sup>o</sup>C. Mediile lunare maxime în timpul verii depășind 30<sup>o</sup>C, dar mediile lunare multianuale ale temperaturilor minime zilnice sunt negative mai mult de jumătate din an (octombrie-aprilie), însă, foarte rar, chiar și în luna iunie se pot înregistra temperaturi minime zilnice negative, care pot afecta serios foliajul cartofului. În timp ce data medie a primului îngheț este de 5 octombrie, iar al ultimului îngheț la 30 aprilie, data extremă a primului îngheț poate fi chiar 6 septembrie, iar cea a ultimului la 13 iunie.

Temperatura minimă a aerului și a solului scade sub 0<sup>o</sup>C în peste 130 zile pe an (40% din zilele anului), dar sunt ani în care numărul acestor zile ajunge și la 157. Primele zile în care temperatura minimă a aerului scade sub 0<sup>o</sup>C, apar în septembrie, cu o frecvență mare de 62%, afectând culturile de cartof pentru consum, realizate cu soiuri târzii, sau producția recoltată (dizlocată) și lăsată neprotejată în câmp.

La începutul perioadei de vegetație (martie - aprilie) zilele cu îngheț au o frecvență de 20 - 30%, iar în luna aprilie de 6 - 10%, uneori și mai mult. Din cauza acestor condiții, plantarea cartofului se poate începe, în general, numai din a doua jumătate a lunii aprilie (când temperatura solului crește peste 6 - 8<sup>o</sup>C), dar de mai multe ori se prelungește și până în prima jumătate a lunii mai.

Intervalul cu temperaturi medii zilnice de peste  $10^{\circ}\text{C}$  (între 25 aprilie și începutul lui octombrie) durează maxim 158 zile, când se acumulează cca. 2400 - 2500 $^{\circ}\text{C}$ .

Perioada fără îngheț durează maximum 150 - 170 de zile.

În cursul anului, temperatura maximă zilnică depășește valoarea de 25 $^{\circ}\text{C}$ , în cel puțin 50 de zile, dar sunt și ani cu peste 80 - 100 de zile.

Frecvența datei de producere a temperaturilor maxime absolute este de 42,4% în perioada 16 - 31 iulie și 23,0% în perioada 1 - 15 august, când se realizează temperaturi de peste 32 $^{\circ}\text{C}$ , cu o frecvență de 65,4%, iar peste 36 $^{\circ}\text{C}$  cu o frecvență de 15,4%. Aceste temperaturi, care se realizează tocmai în perioada de creștere intensă a tuberculilor, sunt absolut dăunătoare acumulării producției, mai ales că se asociază și cu perioade de secetă din sol și aer.

Cantitatea medie anuală a precipitațiilor în zona Sf. Gheorghe este de 550 mm (din care 55% din ani sunt cu precipitații medii sub acest nivel și numai 35% din ani, peste această valoare), prin care se caracterizează ca o zonă secetoasă, mai ales că din această cantitate, în perioada de vegetație, nu se realizează mai mult de 260 - 350 mm (față de 450 - 650 mm cât este cerința cartofului). Cantitatea medie multianuală a precipitațiilor din luna iunie este de 86 - 92 mm, iar în iulie 78 - 80 mm., compuse însă din ploi mărunte și multe, lunile aprilie, august și septembrie fiind, în general, secetoase.

Analizând frecvența diferitelor cantități lunare de precipitații, în perioada de vegetație a cartofului, comparat cu consumul lunar de apă a culturii, rezultă că consumurile potențiale sunt asigurate numai cu o frecvență de 31% în lunile mai și iunie și de numai 11% în luna iulie și 9% în august. Astfel, în perioada de vegetație a cartofului se realizează un deficit total de 250 - 280 mm de apă, ceea ce limitează considerabil nivelul producției la cca. 25 - 30 to/ha, în condițiile anului normal.

Un studiu foarte important, care de obicei nu se face, se referă la analiza numărului de zile ploioase și la cantitatea de precipitații căzute la o ploaie. Din studiile făcute pentru zona Sf. Gheorghe rezultă că în perioada de vegetație a cartofului se înregistrează 77 de zile ploioase (42% din total) în care se însumează numai 398 mm de apă, respectiv cca. 5 mm / zi ploioasă. Dar din aceste 77 de zile, în 40 de zile (51%) cad ploi sub 5 mm (deci neînsemnate pentru cultură), și numai în 12 zile precipitații mai mari de 10 mm (7%), care pot fi luate în considerație pentru aprovizionarea cu apă a solului. Ploile mai mari de 14 - 20 mm sunt foarte rare. Se știe că după o perioadă de secetă (6 - 10 zile fără ploaie), în condițiile consumului de apă a cartofului, se creează în sol un deficit de apă de 35 - 55 mm care, dacă nu

este satisfăcută prin irigare sau precipitații corespunzătoare, duce la fenomene de secetă, cu consecințele ei asupra producției. În concluzie, aceste ploi frecvente, dar în cantități mici, nu asigură necesarul de apă pentru plante, în schimb creează condiții favorabile pentru atacul de mană și alte boli foliare și împiedică în mare măsură executarea corectă și la timp a unor lucrări agricole.

Umiditatea relativă a aerului, în cursul zilei din perioada de vegetație, scade de multe ori sub 50%, provocând ofilirea temporară a plantelor și stagnarea procesului de fotosinteză, cauzând scăderea acumulării producției.

Frecvența relativ mare a zilelor ploioase, dar cu ploi mărunte (cca. 50 - 60% sub 5 mm), în perioada de vegetație a cartofului, permite o evaporare rapidă, crescând imediat după ploaie mai mult umiditatea aerului și nu a solului, creând condiții favorabile pentru atacul bolilor foliare, în special al manei cartofului.

Fenomenul de ceață, care este destul de frecvent în zonă (în medie 5 zile pe lună), poate favoriza declanșarea atacului de mană.

Roua este una din cele mai caracteristice fenomene ale zonei (cu o frecvență de peste 100 zile pe an). Nu rare sunt diminețile când vegetația este abundent acoperită cu picături de apă, iar solul la suprafață este umed, ca și după ploaie, fenomen care favorizează atacul de mană la cartof. Maximul de frecvență al zilelor cu rouă se produce în luna august (20 zile pe lună), când atacul de mană este cel mai periculos, prin faptul că se transmite și la tuberculi, iar tratamentele încep să fie neglijate.

Pe cea mai mare suprafață în zonă sunt soluri cernoziomoide, profunde, nivelate, bine structurate, saturate în baze și bogate în humus, bine aprovizionate în fosfor și potasiu, în schimb pe mari suprafețe pH-ul solului are reacție acidă. pH-ul acid se datorează fertilizării îndelungate și cu doze mari de azotat de amoniu. Aceste soluri cernoziomoide, pe cca. 89% din suprafață, permit mecanizarea totală a culturii cartofului, fără restricții. Ca lucrări de ameliorare se impun, însă, pe mari suprafețe: amendarea cu produse calcaroase, afânarea adâncă și irigarea.

Pe baza studiilor făcute se prevăd următoarele **măsuri tehnologice**:

- datorită perioadei de vegetație relativ scurtă, din cauza pericolului brumelor timpurii și târzii, nu se recomandă (pentru siguranță) cultivarea soiurilor târzii;

- aprovizionarea bună și foarte bună a solului cu fosfor și potasiu (în funcție de parcelă) permite reducerea dozelor la aceste îngrășăminte, iar aciditatea ridicată pe zone mari impune utilizarea unor

îngrășăminte azotoase cu reacție neutră sau alcalină și aplicarea amendamentelor;

- lucrările solului toamna se pot efectua pe o perioadă mai lungă de timp (septembrie - octombrie), dar, fiind o perioadă accentuată de secetă, se va lucra numai la o umiditate optimă;

- din cauza numărului mare de zile ploioase, lucrările solului primăvara se pot începe numai cu câteva zile înainte de plantare și se vor efectua în flux cu această lucrare, fără să dureze mai mult de 4 - 5 zile;

- plantarea cartofului se poate începe numai din a doua jumătate a lunii aprilie și trebuie terminată cât mai repede, în cel mult 5 - 6 zile bune de lucru;

- cel mai mare număr de zile ploioase din luna mai (în medie 16) îngreunează foarte mult lucrările de rebilonat și erbicidat. Aceste lucrări trebuie terminate în 2 - 3 zile, când umiditatea solului permite executarea lor în cele mai bune condiții, înainte de răsărirea plantelor;

- numărul mare de zile cu precipitații (ploi multe și mărunte, rouă, ceață), din perioada de vegetație, permit declanșarea timpurie a atacului de mană și mențin permanent condiții favorabile pentru răspândirea bolii, punând în pericol integritatea foliajului și producția. Din acest motiv, tratamentele trebuie efectuate permanent și în așa fel încât toată suprafața de cartof să fie tratată în cel mult 1 - 2 zile, prin mijloace terestre sau aeriene, după caz;

- în ciuda numărului mare de zile ploioase, în lunile iulie, august și începutul lui septembrie, în timpul acumulării intense a producției, apar frecvent perioade secetoase (cu deficit mare de apă în sol), asociat și cu temperaturi ridicate, care pot reduce substanțial nivelul producției, cât și calitatea ei. În asemenea situații, irigația poate fi o măsură sigură pentru salvarea producției. Se justifică 4 - 5 udări cu norme de 450 - 500 cm / ha;

- toamna, pericolul unor brume timpurii (în cursul lunii septembrie) impune ca recoltarea să se facă în prima jumătate a lunii, în cel mult 8 - 10 zile, fără a lăsa producția dislocată și netransportată din câmp. Condiționarea producției trebuie să se facă în spații protejate și depozitarea sau livrarea în cel mai scurt timp.

Condițiile mai sus arătate, care impun executarea lucrărilor în perioade scurte de timp, solicită o dotare corespunzătoare cu mașini și o bună organizare a activităților.

## **LUCRĂRILE ÎN CULTURILE DE CARTOF DUPĂ PLANTARE**

**Dr. ing. Sigismund Ianoși, I.C.P.C. - Brașov**

După ce se termină plantarea cartofului, se vor executa o serie de lucrări de întreținere, care au ca scop realizarea și menținerea unui bilon cât mai mare, mărunțirea și afânarea solului, combaterea buruienilor, suplimentarea fertilizării prin îngrășăminte chimice și/sau foliare, aplicarea diferitelor tratamente, suplimentarea necesarului de apă prin irigare, etc. La aceste lucrări este foarte important ca ele să fie executate la timp, cu mașini și unelte adecvate și corespunzător reglate, respectându-se dozele și cantitățile de materiale (substanțe) prevăzute în tehnologie.

La executarea lucrărilor mecanice este foarte important să se evite tasarea excesivă a solului, călcarea și distrugerea foliajului, tăierea rădăcinilor sau a stolonilor, dizlocarea cuiburilor sau dezgolirea tuberculilor.

Prin irigare trebuie să se evite perioadele secetoase, chiar de scurtă durată, sau excesul de umiditate.

La aplicarea tratamentelor cu diferite pesticide sau fertilizante se va evita poluarea mediului și se vor respecta cu strictețe măsurile de protecție a muncii.

**REBILONAREA.** Este prima lucrare care se face după plantare, care are ca scop combaterea buruienilor pe cale mecanică și realizarea unui bilon cât mai mare și afânat înainte de răsărirea cartofului.

Deoarece prin plantare se combat aproape în totalitate buruienile apărute până în acel moment, iar până la o nouă apariție a buruienilor sau răsărirea cartofului mai trec cca. 3 - 4 săptămâni, rebilonarea se face cât mai târziu posibil, numai cu 2 - 4 zile înainte de a ajunge colții cartofului la suprafața solului.

Este de dorit ca acest moment să corespundă și cu o umiditate potrivită a solului, care să permită construirea unui bilon mare din sol reavăn și bine mărunțit. Dacă la plantare bilonul mic s-a format cu discuri, iar la rebilonat se folosesc rarițe, vom avea la dispoziție suficient sol pentru a construi un bilon mare, iar cu această ocazie se vor distruge și buruienile răsărite în cel de al doilea val. Aceste buruieni se distrug prin dizlocare sau acoperire cu pământ.



Din nou vom avea o cultură curată de buruieni, cel puțin 7 -10 zile, până ce cartoful începe să răsară. În acest interval, în funcție de umiditatea solului sau zilele ploioase, se va face erbicidarea culturii.

**COMBATEREA CHIMICĂ A BURUIENILOR.** Momentul optim pentru erbicidarea preemergentă (înainte de răsărirea cartofului) este atunci când următorul val de buruieni începe să răsară, ele fiind în fază de cotiledonare sau de 2 - 4 frunzulițe. Solul trebuie să fie reavăn, iar suprafața bilonului format din sol bine mărunțit, fără bulgări. De multe ori, în momentul erbicidării, cartoful începe să răsară. Erbicidarea se poate executa și în aceste condiții, la începutul răsării cartofului și până ce plantele de cartof nu depășesc 5 -10 cm înălțime, dacă se folosește erbicidul SENCOR 70 WP (PU) sau LEXONE 75 DF (GD), în doză mai redusă, corespunzătoare acestor condiții stabilită și în funcție de conținutul de humus și argilă din sol.

La prima erbicidare, preemergentă, se folosesc erbicide cu acțiune totală, care combat în general buruieni dicotiledonate (cu frunză lată) și unele monocotiledonate. Pentru mărirea spectrului de combatere se pot combina și două erbicide. Pentru combaterea buruienilor monocotiledonate se pot folosi în combinație erbicide ca: DUAL 500 EC, TITUS 25 DF (GD), sau LASSO 480 CE.

În cele mai frecvente cazuri, buruienile monocotiledonate așa-numite "**buruieni problemă**" (pirul, mohorul, costreiu, etc.) apar mult mai târziu, în vegetația cartofului. În asemenea situații se recomandă și o a doua erbicidare postemergentă cu un erbicid selectiv cartofului, cum este: TITUS 25 GD, GALANT SUPER sau AGIL 100 CE, etc.

Atragem atenția că aceste exemple privind utilizarea erbicidelor sunt numai orientative. La utilizarea erbicidelor, ca și a altor substanțe de combatere (pesticide), se vor respecta recomandările speciale, pentru fiecare produs în parte, conform condițiilor concrete.

Având în vedere că acțiunea erbicidelor utilizate durează 4-5 săptămâni, în acest interval cultura fiind curată de buruieni, nu trebuie executată nici o lucrare a solului.

**PRAȘILELE MECANICE ȘI REBILONĂRILE ÎN VEGETAȚIE.** Dacă s-a făcut o erbicidare corectă, iar sola nu este puternic infestată cu buruieni, mai ales din speciile greu de combătut, până la recoltare nu sunt necesare lucrări ale solului.

Dacă nu s-a folosit o combinație de erbicide sau nu s-a făcut a doua erbicidare, poate fi nevoie de 1 - 2 prașile mecanice și rebilonări, executate

până în faza de încheiere a rândurilor de cartof. Aceste lucrări se vor face însă după 4-5 săptămâni după primul erbicidat.

Dacă nu se utilizează deloc erbicide, vor fi necesare mai multe lucrări mecanice. Într-o tehnologie modernă de cultivare a cartofului, lucrările mecanice de întreținere nu constituie o soluție favorabilă, deoarece trebuie știut că prin aceste lucrări se distruge un mare număr de rădăcini, stoloni și colți, chiar și plante întregi, ducând la scăderea semnificativă a producției.

**PRAȘILA MANUALĂ ȘI PLIVITUL.** Deoarece erbicidele nu combat toate speciile de buruieni, iar în urma lucrărilor mecanice mai scapă unele, care nu sunt reprimite nici de plantele de cartof, în cultură pot apărea buruieni pentru combaterea cărora sunt necesare intervenții manuale cu sapa sau prin plivit. Aceste buruieni pot apărea în special în vetre sau izolate; astfel, pentru combaterea lor se fac numai intervenții locale.

La prășitul manual trebuie să avem grijă să nu tăiem în bilon rădăcinile, stolonii sau tuberculii de cartof, iar la smulgerea buruienilor mai mari, cu sistem radicular bogat, să nu deranjăm tufa de cartof sau să nu dezgolim tuberculii.

În cazurile limită putem rupe doar inflorescențele buruienilor mai mari sau cu înrădăcinare profundă, pentru a preveni maturizarea semințelor și diseminarea.

**FERTILIZAREA SUPLIMENTARĂ.** Dacă cantitățile de îngrășăminte chimice administrate înainte de plantare nu sunt suficiente, dozele se pot completa prin îngrășăminte complexe sau pe bază de azot, aplicate înainte de primul rebilonat, sau mai târziu, până în faza de îmbobocit; imediat după aplicare, îngrășămintele chimice solide se vor încorpora în sol prin prașilă și rebilonare. Îngrășămintele aplicate mai târziu, după răsărirea cartofului, în mare măsură pot rămâne nevalorificate de către plantele de cartof, mai ales în condiții de secetă.

În timpul vegetației cartofului se pot face 3 - 4 tratamente și cu îngrășăminte foliare, care conțin macro și microelemente fertilizante și stimulente.

**TRATAMENTELE PENTRU COMBATEREA BOLILOR ȘI A DĂUNĂTORILOR.** În general se aplică la avertizare. Pentru a fi eficiente, se va respecta doza recomandată pentru fiecare produs, aplicarea lor se face cu mașini adecvate, bine reglate. Atât la combaterea dăunătorilor, cât și a

bolilor, o regulă generală este alternarea produselor din diferite grupe de substanță activă, pentru a evita crearea formelor de rezistență.

Prin tratamentele făcute, mai ales contra manei și a gândacului din Colorado, trebuie păstrată integritatea foliajului cartofului pentru a nu scădea producția. La nevoie, se pot face și tratamente combinate. La combaterea manei se va avea în vedere durata de acțiune a produselor utilizate.

Ca și în cazul erbicidelor, tratamentele se fac conform recomandărilor specialiștilor, respectând normele de protecție a muncii la utilizarea pesticidelor și fără poluarea mediului.

**IRIGAREA.** Cartoful este o cultură foarte pretențioasă față de apă. Plantele nu suportă nici seceta și nici excesul de umiditate.

În tot timpul vegetației, dar mai ales în perioada de formare și de creștere a tuberculilor, necesită o aprovizionare continuă cu apă. Pentru a realiza 1 tonă de tuberculi, cartoful are nevoie, în medie, de 12 - 17 mm apă. Din acest motiv, consumul total de apă al unui hectar de cartof se ridică la 6.500 - 7.500 mc (650 - 750 mm). Atâta apă nu este asigurată din precipitațiile căzute în perioada de vegetație în nici o zonă de cultură a cartofului din țara noastră. Astfel, deficitul de apă limitează producția.

Irigarea este o măsură sigură și economică de creștere a producției. Pentru a realiza producții ridicate, constante și de bună calitate, culturile de cartof din zonele de câmpie au nevoie de 8 - 10 udări, în zona colinară de 5 - 6 udări, iar în zonele mai reci (de munte) de 3 - 4 udări. La fiecare udare se asigură o cantitate de 350 - 450 mc apă / ha. În perioadele de secetă udările se aplică la intervale de 6 - 10 zile, având în vedere un consum zilnic de 30-70 mc/ha, în funcție de temperatură și starea de vegetație a cartofului.

## **FERTILIZAREA FOLIARĂ LA CARTOF**

**Ing. Maria Ianoși, I.C.P.C. - Brașov**

În tehnologiile moderne de cultivare a cartofului, fertilizarea foliară este o secvență care necesită o atenție deosebită.

Așa cum rezultă din cercetările efectuate cu un sortiment variat de fertilizanți foliari, în diferite condiții pedoclimatice, prin fertilizare foliară se pot

obține sporuri de producție de 10-20 %. Eficiența fertilizării foliare este puternic influențată, însă, de variația sporurilor de producție de la un an la altul, mai ales în condiții de neirigare, unde, datorită alternanței perioadelor de secetă cu cele ploioase, pot atenua sau chiar șterge efectele intervențiilor prin fertilizarea foliară.

Condițiile de cultură realizate în regim irigat, unde evoluția culturii este mai avansată, se poate miza pe un efect mai sigur și mai constant al fertilizării foliare.

Eficiența fertilizării foliare la cartof, ca de altfel și la alte culturi, este cu atât mai ridicată cu cât condițiile ecologice sunt mai favorabile pentru creșterea plantelor.

Conform rezultatelor noastre, în concordanță cu rezultatele obținute pe plan mondial, aplicarea fertilizanților foliari cu azot dau rezultate mai bune, în primul rând, în condiții ecologice mai favorabile.

În nutriția echilibrată a cartofului, în creșterea, dezvoltarea și formarea producției de cartof microelementele au un rol deosebit. Pe solurile sărace în microelemente, fertilizarea foliară cu micronutrienți dau rezultate mai bune.

Deoarece aplicarea tratamentelor fitosanitare se face în funcție de evoluția bolilor și dăunătorilor, pentru complexarea acestora cu fertilizarea foliară, trebuie găsite acele faze din vegetația cartofului la care adaosul de elemente fertilizante are efectul cel mai mare asupra vigorii culturilor, respectiv asupra producției.

În general, la încadrarea fertilizării foliare, în tehnologia culturii cartofului trebuie să se țină seama de complexitatea proceselor de creștere datorate înmulțirii vegetative, la care procesele de creștere și dezvoltare ale părții aeriene se suprapun cu o serie de procese de inițiere, formare și de creșterea a tuberculilor.

Planta de cartof, în prima parte a dezvoltării sale, până la formarea unui foliaj de cca. 200 cm<sup>2</sup>, își asigură hrana în proporție de 94-96 din tubercul, doar 4-6% prin fotosinteză. Extragerea elementelor nutritive din sol în primele săptămâni este foarte scăzută, după care crește vertiginos. Extragerea cea mai intensă a elementelor nutritive din sol are loc în prima parte a înfloritului. Până în acest moment planta de cartof extrage cca. 80 % din elementele nutritive necesare. Perioada această este cea mai intensă în acumularea producției. De la înflorit, dar mai ales după formarea foliajului maxim și până la sfârșitul perioadei de vegetație ritmul este mai scăzut.

După răsărit este importantă dezvoltarea rapidă a foliajului, în așa fel încât, inițierea formării tuberculilor să se facă numai atunci când există o

suprafață de asimilare suficient de mare, care să asigure dezvoltarea acestora în continuare. Pe timp răcoros inițierea tuberculilor se poate face mai devreme, mai ales datorită temperaturilor scăzute din timpul nopții, care este favorabilă creșterii rădăcinilor; se micșorează raportul dintre foliaj și partea subterană. În aceste cazuri este indicat ca, după încheierea rândurilor, să se efectueze un tratament cu fertilizanți cu raport mai ridicat de azot și fosfor. Acest tratament, în general, se poate complexa cu primul tratament efectuat împotriva gândacului din Colorado. Dintre microelemente poate fi eficient zincul cu efect favorabil asupra fotosintezei asemănător cu azotul. Necesitatea tratamentelor cu alți factori enzimatici indispensabili procesului de fotosinteză (Mg, Fe, Mn și Cu) se apreciază după starea de aprovizionare a solului și a plantelor.

În cazul unei perioade mai secetoase și normale se recomandă folosirea de fertilizanți foliari în doze mai reduse, dar într-un raport echilibrat de NPK și cu urme de microelemente.

După încheierea perioadei secetoase se poate recomanda suplimentarea nutrienților, deoarece atunci și accesibilitatea azotului din sol crește puternic.

Un alt tratament foliar poate fi indicat înainte de înflorit, la care doza de azot la hectar să nu depășească 2 kg. Prezența azotului în cantități mici, pe lângă alte elemente, are acțiune favorabilă asupra măririi productivității fotosintetice; împiedică îmbătrânirea timpurie a frunzelor; prelungeste durata activă a rădăcinilor, toate având un efect deosebit în creșterea tuberculilor.

Este de dorit ca după perioade ploioase, favorabile pierderilor de azot prin frunze, să se efectueze stropiri, dar tot cu doze scăzute de azot. Rolul acestor tratamente, ca și după secetă, este asigurarea rapidă a nivelelor de azot în frunze, o dată cu apariția condițiilor de vegetație favorabile.

După sesizarea primelor semne de maturizare a plantelor adaosul de nutrienți prin tratamente foliare nu mai este eficient.

Este important a se arăta că prezența magneziului este necesară, mai ales pe soluri acide sărace în magneziu, chiar în cazul în care prin fertilizarea de bază a solului, s-a aplicat magneziu. Cantitatea administrată prin tratament foliar nu trebuie să depășească 900-1000 g / ha la un tratament.

Pe soluri cu reacție alcalină sunt necesare cantități minime (150 g / ha) la fiecare tratament.

Tratamentele foliare sunt indicate pentru a fi aplicate în a doua parte a zilei, când există condiții favorabile de absorbție și translocarea prin frunze.

Aplicarea eficientă a fertilizanților foliari omologați este posibilă prin alegerea corectă a acestora, în funcție de scopul urmărit și respectarea indicațiilor de utilizare, referitoare la doză și moment de aplicare, în funcție de condițiile ecologice și starea culturii de cartof.

Îngrășămintele foliare, avizate pe baza sporurilor de producție obținute în condițiile de la I.C.P.C.- Brașov (10-20 % în regim neirigat), sunt prezentate în tabelul nr. 1.

### Îngrășăminte foliare recomandate pentru cultura cartofului

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Firma producătoare	Denumirea produsului	Principiul activ	Concentrația soluției (%)
1	Combinatul "Doljchim" S.A. Craiova	Folplant ( F-231,411, 141,011)	Îngrășăminte foliare cu macro și microelemente	0,5 -1
2	Combinatul "Nitramonia" Făgăraș	Folifag	Îngrășăminte foliare cu macro și microelemente	0,5 -1
3	SC "Pegeros" SRL Brașov	Plant Power 2003	Îngrășăminte foliare cu microelemente	0,3
4	SC "Aectra Agro-chemicals" SRL București	Nutrileaf	Îngrășăminte foliare cu macro și microelemente	1
5	SC "Aectra Agro-chemicals" SRL București	Cal Max	Îngrășământ foliar	1
6	SC "Holland Farming" România SRL	Cropmax	Produs natural super-concentrat cu nutrienți	0,2
7	Combinatul "Doljchim" S.A. Craiova	Folinsect	Îngrășământ foliar cu Decis	1
8	Combinatul "Doljchim" S.A. Craiova	CF-231,CF-411, CF-141	Complexe foliare cu și fără stimulatori	1
9	SC "Impex Stedessa" SRL-București	Multi-K standard	Îngrășământ foliar cu azot și potasiu	1
10	I.C.P.A. București	ICF 6238	Complex foliar	1

#### Fenofazele de aplicare a fertilizării foliare la cartof:

- tratamentul 1 - la încheierea rândurilor;
- tratamentul 2 - la îmbobocit;
- tratamentul 3 - la înflorit.

## GÂNDACUL DIN COLORADO ȘI COMBATEREA ACESTUIA

Ing. Maria Enoiu, I.C.P.C. - Brașov

Prima problemă cu care se confruntă producătorii de cartof imediat după răsărirea plantelor este apariția gândacului din Colorado, dăunător major al culturilor de cartof din România. Importanța lui rezidă în daunele pe care le poate provoca producției de cartof, daune cuprinse între 24 - 43% din producția de tuberculi, ca urmare a nerealizării unor tratamente corespunzătoare sau poate compromite total cultura, în cazul când nu se realizează programul de combatere.

Capacitatea de dăunare a gândacului din Colorado derivă din faptul că este foarte rapace, poate dezvolta 1 - 3 generații pe an, în funcție de zonă, și este foarte prolific, o femelă putând depune până la 2.500 - 3.000 de ouă pe un sezon. Toate stadiile gândacului sunt dăunătoare, mari consumatoare ale foliajului plantei până la defoliere, dar cele mai rapace sunt stadiile larvare III și IV care pot consuma zilnic între 1.500 - 2.000 mm<sup>2</sup> de frunză.

Din cele arătate mai sus rezultă necesitatea și importanța stabilirii unui program adecvat de combatere a gândacului din Colorado. La toate acestea se mai adaugă însă și faptul că, în ultimii ani, dezvoltarea dăunătorului pe teritoriul țării noastre a crescut mult, atât datorită neaplicării unor măsuri de combatere eficiente, cât și din cauza diversificării formelor de proprietate și, ca urmare, au apărut suprafețe mici sau foarte mici cultivate cu cartof. Aceste loturi mici, cât și suprafețele cultivate cu cartof din centrele sau grădinile micilor cultivatori, care, de cele mai multe ori, au și posibilități financiare limitate, constituie un mare pericol de infestare a parcelelor apropiate.

De aceea, se recomandă controlul zilnic al fiecărei sole cultivate cu cartof pentru a putea cunoaște data apariției gândacilor adulți și densitatea acestora și, ca urmare, **aplicarea tratamentului de combatere a adulților hibernanți** dacă densitatea acestora depășește limita de 1 gândac / 4 - 5 plante.

În soarele mari este posibilă aplicarea acestui tratament pe suprafețe mai reduse situate pe laturile solei pe care s-au cantonat gândacii veniți în zbor din locul de iernare.

În continuare, **următorul tratament se va aplica la apariția larvelor din generația I** a dăunătorului, momentul optim fiind atunci când în cultură predomină larve tinere, stadiile I și al II-lea. Se recomandă acest interval, pentru că stadiile larvare tinere sunt mai sensibile la acțiunea insecticidului și au o capacitate de dăunare mai redusă comparativ cu stadiile larvare III și IV, care sunt și rezistente la insecticid, în special stadiul de pre-nimfă.

Având în vedere diversitatea climatică din țara noastră, numărul de tratamente de combatere poate varia de la o zonă la alta în funcție de numărul de generații pe care le poate dezvolta dăunătorul pe un sezon de vegetație. Astfel, **în zonele din centrul și nordul țării** unde gândacul din Colorado dezvoltă 1 - 2 generații pe an, este necesar aplicarea a **2 - 3 tratamente**. O situație similară se poate întâlni în zona colinară și subcolinară.

**În zonele din sud, sud-est, sud-vest și vestul țării**, gândacul poate dezvolta 2 - 3 generații pe an, ceea ce face necesar aplicarea a **3 - 4 tratamente**.

În situația în care tratamentul pentru gândacii adulți hibernanți nu s-a efectuat, iar atacul primei generații a dăunătorului este foarte puternică, și larvele au apărut eşalonat (ceea ce este o caracteristică a dăunătorului), se recomandă repetarea tratamentului pentru prima generație la un interval de 10 - 15 zile, în funcție de perioada de control a insecticidului folosit în cazul primului tratament.

Se recomandă alegerea unei game de insecticide care să corespundă atât din punct de vedere al eficacității, cât și a posibilității de alternare a produselor de la un tratament la altul.

Alternarea produselor în cadrul tratamentelor cu produse diferite din punct de vedere al apartenenței la grupe chimice, mod de formulare și acțiune, este imperios necesară pentru evitarea apariției de indivizi rezistenți în cadrul populației dăunătorului la una din substanțele active ale insecticidelor utilizate frecvent.

Pornind de la acest aspect și datorită semnalării pe teritoriul țării a unor populații de gândac din Colorado cu început de rezistență sau chiar rezistente la piretroizi, recomandăm aplicarea unui singur tratament cu aceste produse (Fastac 10 EC, Decis 2,5 EC, Fury 100 Ec, etc) pe un sezon de vegetație și, de asemenea, se recomandă aplicarea acestui tratament la temperaturi ce nu depășesc 25<sup>0</sup> C, iar ca moment de aplicare - imediat după eclozarea în masă a larvelor de vârstă I.



Pentru stabilirea unei strategii de combatere corespunzătoare și alegerea sortimentului de insecticide se poate consulta "**CODEX-ul produselor de uz fitosanitar omologate pentru a fi utilizate în România**", unde se pot găsi și produsele avizate pentru cultura cartofului, cu toate specificările necesare (grupă chimică, doză, moment de aplicare)

## **ASPECTE ALE PROTECȚIEI CARTOFULUI ÎMPOTRIVA GÂNDACULUI DIN COLORADO, ÎN REPUBLICA MOLDOVA**

**V. Iarovoi , N. Filipov, G . Conciucovschii, I. Iliev**, Inst. de Cercetări Științifice în Agricultură - Tiraspol, R. Moldova

Primele apariții ale gândacului din Colorado pe teritoriul Republicii Moldova au fost semnalate în anul 1960, în sudul țării, în raionul Vulcănești.

Deoarece nu s-au luat măsuri de carantină și protecție, dăunătorul, timp de 3- 4 ani, a acoperit toată suprafața țării și a devenit cel mai periculos dintre dăunători, nu numai pentru cartof, dar și pentru tomate și vinete.

La început, combaterea gândacului din Colorado se ducea, ca și în celelalte țări sovietice, cu preparate clor-organice (Hexacloran, Policlorpinen, Tiodan ș.a.).

O perioadă îndelungată, începând cu anii 1960, în lupta contra gândacului din Colorado se folosea Clorofos-ul și alte insecticide fosfor-organice ca: D.D.D.V.F., Ftalofos, iar mai târziu produsele Zolone și Voloton.

Apariția insecticidelor piretroidice a fost primită de specialiști cu mare entuziasm. Primul dintre aceste insecticide a fost produsul Decis. El a fost foarte mult apreciat de specialiști, atât în sectorul obștesc, cât și în cel privat. Eficacitatea maximă, într-un termen foarte scurt de timp și cu o doză mică de substanță activă, a plasat aceste insecticide în fruntea listei de produse pentru combaterea gândacului din Colorado. Eficiența maximă a combaterii gândacului din Colorado s-a obținut prin alternarea insecticidelor. Mulți dintre specialiști nici nu doreau să audă despre alternarea acestora, care putea să prevină apariția, tot așa de rapidă, a formelor rezistente ale dăunătorului la această grupă de insecticide.

Datorită folosirii îndelungate a produsului Decis, timp de mai mulți ani, a condus la scăderea bruscă a eficacității; în anii 1995-1996 era

caracteristică și pentru alți piretroizi, care încă nu au fost utilizați în agricultură. Acest fenomen poate fi lămurit numai datorită mecanismului unic de acțiune a acestei grupe de insecticide asupra dăunătorului.

Odată cu apariția rezistenței gândacului din Colorado, la insecticidele din grupa piretroizilor, a apărut o rezistență semnificativă a dăunătorului și la insecticidul fosfor-organic Voloton. Această rezistență încrucișată, probabil, este datorată unui mecanism adecvat de acțiune a insecticidului de mai sus, cu acțiunea piretroizilor.

Prin folosirea îndelungată a insecticidului Valoton în țară, eficiența lui, în anul 1998, a scăzut considerabil. Dacă până nu demult cantitatea de 1,5 l/ha distrugea 95 -100 % din larve, acum mărirea dozei până la 2-2,5 l/ha nu atinge scopurile de combatere.

Situația care s-a creat impune perfecționarea sortimentului de insecticide în lupta cu gândacul din Colorado, prin utilizarea diferitelor grupe chimice de acțiune. Înlocuirea lor în timpul aplicării nu va permite așa de ușor apariția formelor rezistente ale dăunătorului.

În ultimii ani, pentru combaterea gândacului din Colorado au fost testate și introduse în lista oficială insecticidele: Regent 25 și Confidor 20 CE. Aplicate în doză de 0,5-0,6l/ha și respectiv 0,3l/ha, asigură o protecție bună a culturii contra dăunătorului timp de 2-3 săptămâni. După părerea noastră, un interes mare prezintă și aplicarea insecticidului Gaucio la cartoful pentru sămânță prin tratarea tuberculilor înainte de plantare. Acțiunea lui este îndreptată, totodată, și pentru combaterea afidelor. O tratare înainte de plantarea tuberculilor de sămânță este suficientă pentru toată perioada de vegetație a cartofului.

Sperăm că în viitor acest insecticid, cât și metoda lui de aplicare își vor găsi locul cuvenit în producerea cartofului și legumelor.

## ***MANA ȘI PRODUCȚIA DE CARTOF***

**Dr. biol. Boris Plămădeală, I.C.P.C.- Brașov**

Nivelul producției la cartof este determinat de lungimea perioadei în care foliajul este verde.

Acest lucru depinde de mulți factori ca: gradul de virozare a materialului plantat, apa, hrana, soiul, dar cea mai bruscă întrerupere a

vegetației și a activității de acumulare a producției o face mana, prin distrugerea foliajului.

Importanța economică a acestei boli este bine știută. Totuși, datele următoare o exemplifică mai evident. Astfel, o cultură cu vegetație normală, în perioada de maximă acumulare a producției, realizează zilnic 500 - 800 kg tuberculi / ha. Deci, orice zi de vegetație în plus merită efortul.

Este bine știut că, în multe țări, producția medie este de 30 - 40 to/ha, dar este mai puțin subliniat faptul că, pentru aceste producții, culturile sunt menținute verzi până în august și chiar septembrie (depinde de soi).

Devine tot mai evident că, pentru a valorifica cât mai bine investițiile făcute în sămânță, fertilizare, etc, menținerea culturilor verzi o perioadă cât mai lungă de timp are o importanță hotărâtoare.

Cel mai important element care influențează evoluția bolii este vremea umedă, ploioasă, din lunile iunie și iulie, inclusiv august pentru soiurile semi-tardive. Ploile din această perioadă, pe lângă că asigură condiții excelente pentru evoluția bolii, împiedică aplicarea tratamentelor la timp, conform programului. Această situație a fost frecventă în marea majoritate a țărilor cultivate de cartof, în anul 1997, și se consideră că dereglarea programului de stropiri, respectiv mărirea intervalului dintre tratamente, a influențat negativ foarte mult eficacitatea fungicidelor aplicate. De aceea, se consideră că un tratament făcut în condiții improprie: foliaj umed, ploaie iminentă, este mai bun decât un tratament lipsă. În aceste situații, se recomandă fungicide care au o componentă sistemică. Acestea au avantajul că pătrund rapid în frunze și, chiar spălate de ploaie, sunt ușor absorbite de rădăcini.

Experiența anului 1997, care a fost deosebit de dificil din acest punct de vedere, a întărit convingerea că mana cartofului poate fi ținută sub control și că aplicarea tratamentelor la intervalul stabilit poate fi mai important decât fungicidul folosit.

În ceea ce privește fungicidele pentru protecția cartofului, aprecierea generală este că toate sunt bune dacă se aplică la timp și la intervalele caracteristice, că nu există fungicide care să protejeze total plantele de atacul manei. Ele doar întârzie atacul, unele mai mult, altele mai puțin.

Referitor la cantitățile de fungicide pe unitatea de suprafață (kg, l / ha) este recomandat a se folosi dozele omologate. Uneori există tendința de a mări dozele, cu speranța unui efect mai bun și chiar de a mări intervalul (numărul de zile) dintre tratamente. Tendință greșită. Obținem rezultate mai bune cu doze mai mici, aplicate la intervale mai scurte.

Aplicarea tratamentelor la timp și respectarea strictă a intervalului dintre stropiri, conform caracteristicilor fungicidelor folosite, ne va ajuta să prelungim perioada de vegetație a culturilor.

### ***Câteva aspecte privind combaterea manei la cartof***

Mana este o boală cu evoluție foarte rapidă. Până la nivelul vizibil în cultură (ceea ce reprezintă o frecvență de cca. 5%), boala are o evoluție lentă. După acest prag, evoluția bolii este spectaculoasă.

☆ **Sursa de infecție** cea mai importantă o reprezintă tuberculii de sămânță mănați plantați (sursa internă). O altă sursă cu mare importanță este reprezentată de tuberculii bolnavi eliminați la sortare și nedistruși, samulastra și culturile vecine netratate sau tratate necorespunzător.

☆ **Elemente importante pentru asigurarea eficacității tratamentelor cu fungicide sunt:**

- aplicarea la timp;
- acoperirea completă;
- respectarea dozei;

#### ☆ **Când facem primul tratament?**

Momentul aplicării primului tratament are o importanță deosebită. Întârzierea primului tratament influențează decisiv eficacitatea întregului program de control. Prognoza are rolul doar de a atenționa asupra riscului apariției bolii. Are doar o valoare orientativă. Decizia se ia pentru fiecare solă în parte, având în vedere condițiile ecologice concrete (expunere, tipul de sol, rezistența soiului), data apariției manei în anii anteriori. Cu toate aceste aprecieri ale unor elemente generale, marii cultivatori de cartof din România și din alte țări cu tradiție, pentru care cartoful a reprezentat și reprezintă verificarea profesionalismului și asigurarea bunăstării, încep tratamentele **când plantele au 20 - 30 cm, când frunzele plantelor de pe același rând se ating**. Această "grabă" se explică prin faptul că, până la nivelul observabil al bolii ( 5% frecvență), evoluția ei este lentă, apoi explodează. **Deci:**

**Nu așteptați să vedeți pete de mană!**

**Nu așteptați să intre mana în cultură ca să începeți tratamentele!**

☆ **Acoperirea foliajului cu fungicid** este un alt element important pentru combaterea manei.

Calitatea stropirii este în raport direct cu numărul de picături / cm<sup>2</sup> de frunză. Pentru mană, numărul minim de picături pentru fungicidele de contact este de 200 - 500, iar pentru cele sistemice de 50 - 70.

☆ **Doza de lichid administrată** are importanță mare datorită capacității limitate a frunzelor plantei de cartof de a reține lichidul. Dozele mai mari cu mult de **100 - 200 l / ha** au eficacitate mai scăzută datorită spălării fungicidului de pe frunze.

Cel de-al 3-lea element care determină calitatea unei stropiri este respectarea dozei.

#### ☆ **Ce fungicide folosim ?**

Contra manei cartofului există un număr mare de fungicide. Toate cele omologate și înscrise în "**Codexul produselor de uz fitosanitar omologate pentru a fi utilizate în România**" editat de Ministerul Agriculturii. Sunt bune.

Practica marilor cultivatori din țară și din alte țări, a evidențiat că **orice fungicid protejează bine cultura de cartof dacă este aplicat la timp și des**; adică atunci când plantele au 20 - 30 cm. și la interval de 7 - 10 zile, în condiții normale. Când plouă mai mult de 10 mm/m<sup>2</sup> tratamentele cu fungicide de contact trebuie repetate. Nu așa se pune problema cu cele sistemice care, sunt mai bine absorbite prin rădăcini.

Desigur, pesticidele din primele generații nu au performanțele celor din ultima generație, dar, aplicate la timp și cu aparatură de bună calitate, dau rezultate bune.

O comparație atentă a "bătrânelor" fungicide pe bază de cupru cu cele din ultimele generații (metalaxil, oxadixil, cimoxanil; Ridomil, Sandofan, Curzate) nu ar evidenția avantaje doar de partea acestora din urmă, mai ales în cazul noilor formulări pe bază de cupru.

Până acum, pentru cartof sunt omologate peste 40 de fungicide, mai ales contra manei (*Phytophthora Infestans*). Pe lângă numărul mare de fungicide, condițiile locale și nu în ultimul rând prețul unui tratament fac dificilă recomandarea unui sau a altui fungicid.

### ***Ce trebuie să știm despre fungicidele folosite pentru controlul manei cartofului***

Fungicidele sunt substanțe care inhibă sau omoară ciupercile care parazitează plantele, în special cele cultivate, asigurând sănătatea acestora o perioadă mai lungă sau mai scurtă de timp.

Paleta măsurilor de control a bolilor s-a diversificat. Totuși, fungicidele continuă să aibă un rol important în menținerea sănătății plantelor. În același timp, numărul lor a crescut, la fel și bazele chimice, adică substanțele active. În mod normal, această diversificare aduce proprietăți diferite, moduri diferite de acțiune asupra ciupercilor și de protecție a plantei.

În timp, s-au strâns multe informații despre fungicide și despre modul lor de acțiune, evidențiind părțile bune, dar și cele slabe, limitele lor, ceea ce le recomandă doar pentru anumite situații.

Numărul mare de fungicide, prețul lor destul de ridicat, dar mai ales necesitatea de a proteja culturile, face absolut necesară cunoașterea exactă a calităților fungicidelor, a potențelor lor.

În cele ce urmează, vom discuta fungicidele avizate în România pentru controlul manei cartofului (*Phytophthora infestans*): La alegerea celui mai potrivit fungicid pentru o anumită situație se au în vedere, în primul rând, proprietățile lui. Cel mai important aspect este modul lor de acțiune, preventiv, curativ sau eradicant.

☆ **Fungicidele preventive de contact** trebuie să fie prezente pe plantă înainte ca spori de ciupercii (în cazul cartofului, spori de *Phytophthora infestans*) să ajungă pe plantă ca să oprească germinarea și infectarea plantei.

O categorie mai performantă de fungicide sunt cele ce au efect curativ. Ele au capacitatea de a intra în frunză în spații restrânse (de pe o parte pe alta a frunzei - translaminare) și opresc, omoară ciuperca pătrunsă în plantă de 1 - 2 zile, deci fără ca boala să prezinte simptome vizibile.

☆ **Fungicidele cu acțiune eradicantă** sunt cele mai performante, ele pot opri evoluția unei infecții vizibile. Având această proprietate, ele au și acțiune preventivă și curativă.

Aceste fungicide opresc extinderea leziunilor și formarea sporilor.

Dacă fungicidele de contact, preventive, rămân doar la suprafața frunzelor, asigurând protecție numai dacă sunt prezente înaintea sosirii sporilor, fungicidele cu efect curativ și eradicant acționează și asupra ciupercii pătrunse deja în plantă. Fungicidele din aceste două categorii pătrund în plantă, fiind local sistemice (nu protejează noile creșteri) sau sistemice, fiind transportate în întreaga plantă, apărând noile frunze.

Trebuie subliniat că, în practică, se recomandă ca toate fungicidele să fie aplicate preventiv, indiferent de modul lor de acțiune.

Alegerea fungicidului ce urmează a fi folosit se face în funcție de situația din câmp. Grupele de substanțe active și câteva exemple de produse comerciale sunt prezentate în tabelul 1.

Dacă în câmpul nostru nu sunt plante mănate și nici la vecini, se recomandă fungicidele de contact, protectoare.

**Fungicide avizate în România contra manei cartofului \*)**

Tabelul nr. 1

Fungicide de contact	
Substanța activă	Denumirea comercială
Clorotalonil	Bravo
Compuși pe bază de cupru	Funguran, Kocide, Champion
Folpet	Folpan
Fluazinom	Altima
Mancozeb	Dithane, Vondozeb, Sancozeb
Metiram	Poliram
Compuși organostanici	Brestan
Propineb	Antracol
Fungicide sistemice (eradicante)	
Benaloxil	Golben
Fosetil	Mikal
Metalaxil	Ridomil
Ofurace	Patafol
Oxadixil	Sandofan
Propamocarb	Tatoo
Fungicide de translaminare (local sistemice, curative)	
Cimoxanil	Curzate, Equation pro
Dimetomorf	Acrobat

\* Lista completă a fungicidelor omologate se găsește în "Codexul produselor de uz fitosanitar omologate pentru a fi utilizate în România" --- 1996

Perioada de protecție depinde de fungicid, tratamentele fiind repetate conform recomandărilor înscrise pe eticheta de pe ambalajul produsului.

Toate fungicidele de contact înscrise în lista oficială pot fi folosite atâta timp cât nu au fost observate plante atacate de mană.

În condițiile foarte favorabile pentru mană, deci cu risc mare de apariție a bolii, în programul de tratamente preventive pot fi incluse amestecuri cu o componentă sistemică locală ca dimetamorf (Acrobat) sau cimoxanil (Curzate). Prin faptul că aceste substanțe pătrund în plantă, acționând și asupra infecțiilor făcute cu 1 - 2 zile mai repede, crește siguranța controlului bolii.

Când în câmpurile vecine mana este prezentă, dar nu și la noi, se pot continua tratamentele cu fungicide de contact, dar trebuie urmărită foarte atent evoluția situației, mai ales dacă condițiile climatice sunt favorabile bolii.

În această situație, pot fi preparate fungicidele sistemic locale.

În situația când mana a apărut nu numai la vecini, dar și la noi, se recomandă a fi folosite fungicide eradicante. Ele sunt amestecate cu fungicide de contact, în primul rând pentru a preveni selectarea formelor rezistente la componenta sistemică. Având două substanțe active (de contact + sistemic), aceste fungicide inhibă germinarea sporilor ateriizați pe frunzele și foliolele sănătoase, prevenind formarea de noi infecții, opresc evoluția bolii deja apărute și limitează sporularea. În cazul unor culturi infectate și a ploilor frecvente, se vor folosi fungicide cu efect demonstrat de protecție a tuberculilor. Această situație se întâlnește în a doua parte a perioadei de vegetație. Deci ultimele tratamente se vor face cu Altima (fluazinom) sau cu produse pe bază de staniu (Brestan).

La fel, fungicidele sistemic, prin oprirea sporulării ciupercii, pot asigura o bună protecție a tuberculilor.

Din cele de mai sus reiese că, la alegerea fungicidelor, trebuie să avem în vedere atât proprietățile fungicidelor, cât și situația foarte exactă din câmp.

**Alegerea fungicidului în funcție de situația din câmp este un pas important pentru succesul controlului manei, dar nu este suficient.**

**Fungicidele trebuie aplicate la timp și corect.**

## ***IRIGAREA, O MĂSURĂ FOARTE EFICIENTĂ DE CREȘTERE A PRODUCȚIEI LA CULTURA CARTOFULUI***

**Dr. ing. Sigismund Ianoși, I.C.P.C. - Brașov**

Cartoful, ca o cultură intensivă, poate fi deosebit de rentabilă dacă se realizează producții ridicate. Aceste producții pot fi obținute, însă, numai dacă, pe lângă soi și material de plantat de calitate, se asigură și o serie de alți factori de producție, cât mai aproape de optim, respectiv în concordanță cu cerințele plantelor. Apa este unul dintre cei mai importanți factori de



producție, care, dacă nu este asigurată în mod corespunzător, poate limita puternic producția. Cerințele față de apă ale cartofului se referă atât la cantitatea totală pe care o consumă, cât și la aprovizionarea continuă și uniformă în timpul perioadei de vegetație.

Cantitatea totală de apă pe care o consumă cultura de cartof este cuprinsă între cca. 4.500 - 7.500 mc / ha, în funcție de soi (lungimea perioadei de vegetație), zonă (condiții climatice, sol, gradul de aprovizionare cu apă al solului) și condițiile tehnologice (vigoarea plantelor, integritatea foliajului, etc).

Soiurile timpurii, cu o perioadă de vegetație mai scurtă, consumă între 4.500 - 5.500 mc apă / ha, iar cele semitardive și tardive între 6.500 - 7.500 mc / ha. Nivelul producțiilor obținute, la fiecare grupă de soiuri, este însă direct proporțional cu cantitatea de apă consumată. Pe lângă consumul de apă, nivelul producției este influențat mult și de condițiile tehnologice asigurate.

Cantitatea mare de apă de care are nevoie o cultură de cartof se explică în primul rând prin faptul că, pentru a produce 1 tonă de tuberculi, sunt necesare 90 - 160 mc apă / ha, iar pentru a produce 1 kg de substanță uscată, planta consumă 450 - 600 litri de apă. La o producție de cca. 35 to / ha, cantitatea totală de substanță uscată (din tuberculi, frunze, tulpini și rădăcini) ajunge la 15 to / ha. Un cuib de cartof, în timpul perioadei de vegetație, are nevoie de peste 100 - 140 litri de apă, iar pentru o zi de cca. 1 - 1,5 litri.

Cel mai intens consum de apă are loc în perioada de formare și de creștere a tuberculilor. În această perioadă, dacă se asigură apă suficientă, sporul mediu zilnic de producție poate atinge valori considerabile, după cum se prezintă în tabelul următor:

Perioada de acumulare	Nr. de zile	Spor mediu zilnic de producție în kg/ha		
		Soiuri timpurii	Soiuri semitimpurii și semitârzii	Soiuri târzii
La început (1 - 20 iunie)	20	300 - 500	200 - 300	100 - 200
Creștere intensă (20 iunie - 20 august)	60	500 - 800	600 - 1.000	600 - 1.000
Spre sfârșit (20 august - 10 septembrie)	20 *	50 - 100	200 - 300	400 - 600
<b>TOTAL PRODUCȚIE ACUMULATĂ (to/ha)</b>		<b>36,2 - 58,5</b>	<b>42,0 - 69,0</b>	<b>46,0 - 76,0</b>

\* Notă: La soiurile timpurii se iau în considerare 5 zile; la cele semitimpurii și semitardive 10 zile, iar la soiurile târzii 20 de zile.

Valorile minime prezentate în tabelul de mai sus (atât ca spor de producție, cât și ca producție finală totală), sunt valabile pentru neirigat, în condiții tehnologice optime, iar valorile maxime se pot obține la irigat, în aceleași condiții tehnologice.

Seceta sau deficitul de apă din această perioadă pot reduce considerabil producția.

## **LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE A CARTOFULUI ÎN REPUBLICA MOLDOVA**

**Petru Iliev și Vasile Botnari,**  
Inst. Cercetări Științifice pentru Porumb și Sorg, Porumbeni, Chișinău

Lucrările de întreținere după plantare urmăresc combaterea buruienilor și dăunătorilor, afânarea solului prin rebilonare și irigare. După 7-10 zile de la plantare se efectuează prima lucrare de distrugere a buruienilor și rebilonare. Lucrarea se execută cu cultivatorul KOR-4,2 sau KRN-4,2, dacă cartoful a fost plantat cu mașina de 6 rânduri. Cultivatorul trebuie echipat cu rarițe de rebilonare și cu grape ușoare, care copiază profilul biloanelor. Adâncimea de lucru între rânduri trebuie să fie de 12-14 cm. Tractoarele trebuie să fie de tipul T-70 S sau cu pneuri înguste.

Această lucrare, efectuată la timp, distruge până la 80% din buruieni. Viteza optimă de lucru la rebilonare este de 7 - 8 km / ha.

Peste o săptămână lucrarea se repetă (figura de mai jos).

După rebilonare, cu 3 - 4 zile înainte de răsărirea plantelor, se aplică unul din erbicidele cu acțiune reziduală: Raundup (36%) în doză de 2 - 4 l /ha sau Sencor (70%) în doză de 0,7 - 1,0 kg / ha, cu cantitatea de 400 l soluție la hectar. În perioada de vegetație, când plantele ating 10 - 12 cm înălțime, se aplică Fusilade Super (12,5%) în proporție de 2 - 3 l / ha.

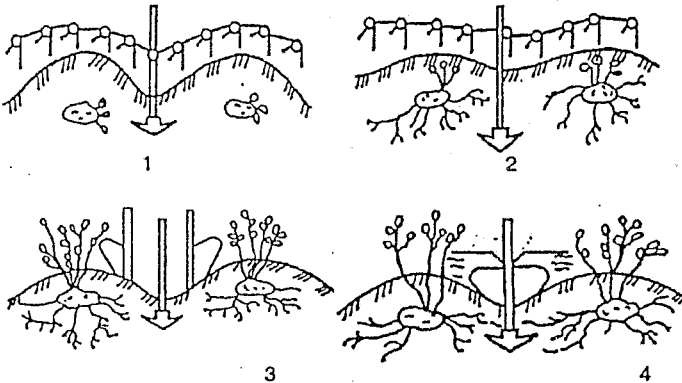
Este de preferat erbicidul Sencor, deoarece are cea mai bună selectivitate pentru cartof, este eficient atât împotriva buruienilor dicotiledonate anuale, cât și împotriva unor graminee anuale.

Dintre erbicidele noi, la etapa de testare s-a evidențiat Pantera, cu un efect puternic de distrugere a buruienilor monocotiledonate. Se aplică în faza

de 3 - 4 frunze a buruienilor graminee, indiferent de faza de dezvoltare a cartofului, în cantitate de 1,5 l / ha.

Erbicidele se aplică cu stropitoarea ON-600 sau cu alte tipuri de stropitori (ștanga), uniform, pe timp liniștit.

După răsărire, când plantele ating 10 - 15 cm înălțime, se efectuează afânarea solului cu același agregat, dar fără grape. Următoarele afânări se fac în funcție de necesitate, până la încheierea rândurilor. Lucrările de întreținere se execută atunci când solul este la umiditatea optimă, când nu se tasează, nu se lipește de organele active, de roți, nu formează bulgări.



**Lucrări de întreținere a cartofului:**  
1-2 până la răsărire; 3-4 după răsărire.

Un rol foarte important le revine, de asemenea, lucrărilor de protecție contra dăunătorilor cartofului. Capacitatea de dăunare a gândacului din Colorado derivă din faptul că este foarte rapace, poate dezvolta până la 3 generații pe an, este foarte prolific, o femelă poate depune până la 2.500-3.000 ouă pe sezon.

Toate stadiile de dezvoltare ale gândacului sunt dăunătoare, mari consumatoare ale foliajului plantei până la distrugerea completă. Cele mai periculoase sunt stadiile de larvare III și IV, care consumă zilnic între 1.500 - 2.000 mm<sup>2</sup> de frunză.

Pentru ca tratamentele de combatere a gândacului din Colorado să-și atingă scopul, se recomandă ca primul tratament să fie efectuat contra gândacilor adulți hibernanți, dacă densitatea acestora depășește limita de 1 gândac / 2 - 3 plante. Următorul tratament se va aplica la apariția larvelor din generația I a dăunătorului, momentul optim fiind atunci când în cultură predomină larve tinere, stadiile I - II. Acest interval se recomandă pentru că larvele în stadiile mici sunt mai sensibile la acțiunea insecticidului.

Nerespectarea momentelor optime de protecție a cartofului nu va avea drept rezultat protecția plantelor și crearea condițiilor optime de dezvoltare a culturii.

Trebuie menționat că **gândacul din Colorado** dobândește ușor rezistență la preparatele chimice. Din aceste motive, în ultimii ani, s-a redus considerabil eficiența insecticidelor, îndeosebi din grupa peritroizilor (Decis, Karate, Fastac, Sumi-alpha, Șerpa, etc.)

Prin urmare, la fiecare dintre următoarele tratamente se recomandă să se schimbe insecticidul.

Pentru combaterea gândacului din Colorado se recomandă unul din următoarele preparate: Zolone - 1,4 - 2,0 l / ha, Actellic - 1,5 l / ha, Volaton - 0,2 - 0,3 l / ha, VICTENON - 0,5 l / ha, Arrivo - 0,5 l / ha, Regent 25 - 0,5 - 0,64 l / ha, Actra - 0,05 - 0,07 kg / ha.

Un efect satisfăcător pe parcursul întregii perioade de vegetație asigură insecticidele Rimon și Nomolt în cantitate de 0,25 l / ha, utilizarea cărora, până la apariția primelor larve blochează sinteza hitinei și trecerea dăunătorului dintr-o frunză în alta. Insecticidele se aplică cu mașinile de stropit OP-2000, ON-600, OPȘ-15.

Alți dăunători ai cartofului sunt **"viermii sârmă" și viermii albi** (cărăbuși, greieri). Pagubele produse se datorează larvelor acestor specii de dăunători. Ei sapă galerii în tuberculi și îi depreciază calitativ. În același timp, se favorizează instalarea diversilor agenți patogeni, care provoacă, în final putrezirea tubercuilor, ceea ce conduce la pierderi de până la 50%.

Combaterea viermilor se realizează prin măsuri agro-fitotehnice (arătura adâncă, asolament, fertilizarea cu azotat de amoniu, lucrarea repetată a terenului).

Dacă numărul sârmarilor depășește 3 - 4 larve / 1 m<sup>2</sup>, este necesară combaterea chimică a acestora prin administrarea insecticidelor granulate pe parcursul anilor premergători cartofului.

Cu părere de rău, în lista "*Preparatelor chimice și biologice de protecție și stimulare a creșterii plantelor*" nu este înregistrat nici un insecticid de combatere a acestui dăunător. În alte țări, îndeosebi în România, contra sărmarilor sunt utilizate pe larg următoarele insecticide:

- Vydate 10G, în doză de 17,5-20 kg/ha;
- Furadan 10G, în doză de 20 kg/ha;
- Furadan 5 G, în doză de 40 kg/ha;
- Counter 5G, în doză de 40 kg/ha.

Preparatele se administrează la pregătirea patului germinativ, înainte de semănat sau concomitent cu semănatul.

Dar este mai rațional ca insecticidele să fie aplicate pe parcursul anilor premergători cartofului.

După cum s-a menționat mai sus, nivelul producției este determinat de lungimea perioadei în care foliajul este verde. Acest lucru depinde de mulți factori, cum ar fi: gradul de virozare a materialului plantat, apa, hrana, soiul, dar cea mai bruscă întrerupere a vegetației și a activității de acumulare a producției o face mana prin distrugerea foliajului.

Cel mai important element care influențează evoluția bolii este **vremea umedă**, ploioasă din lunile iunie și iulie, inclusiv august, pentru soiurile semitardive. Aceste ploi, în ambianță cu temperatura medie a aerului de 18 - 25°C nu numai că pot distruge cultura în 2 - 3 zile, dar și împiedică tratamentele sau reduc eficacitatea lor. Dar, totuși, se consideră că un tratament făcut în condiții improprii: foliaj umed, ploaie iminentă, teren umed, este mai bun decât lipsa unui tratament.

Pentru combaterea bolilor și mai ales a manei (*Phytophthora infestans*) și *Maczosporiozei* (*Alternaria Solani*) se aplică fungicidele Acrobat MZ,69% (2,5 kg/ha), Avixil,70% (2,5 kg/ha), Ridomil MZ,72% (2,5 kg/ha), Sandofan 2,5% (1 kg/ha), Tanos (0,6 kg/ha). Eficiența este maximă numai în cazul tratării culturii la apariția primelor focare de mană. Orice întârziere cauzează pagube irecuperabile.

## **COOPERAȚIA - STRUCTURI ORGANIZATORICE CU TRADIȚIE A PRODUCĂTORILOR AGRICOLI**

**Ing. ec. Ion Nan, F.C.C. România**

Cartoful, aliment de bază pentru populația țării noastre și a unei părți însemnate din populația planetei (locul al II-lea în lume după cereale), reprezintă una dintre cele mai profitabile culturi, cu condiția valorificării corespunzătoare a producției obținute.

La nivelul țării, suprafețele cultivate cu cartof, în perioada 1990 - 1999, au fost cuprinse între 230 - 265 mii ha, cu tendința de reducere ușoară a acestora. Producțiile medii obținute în perioada de mai sus au fost între 11 și 14 to / ha. O parte însemnată, însă, a producătorilor de cartof, dintre cei care produc pentru piață, realizează în medie producții de 16 - 24 to / ha, și chiar mai mult.

Nivelul relativ redus al producțiilor medii obținute se datorează, în principal, insuficienței resurselor financiare pentru aplicarea corectă a tehnologiilor, în cazul celor care produc pentru piață, dar și necunoașterii tehnologiei de cultivare a cartofului de către cei care produc pentru consumul propriu.

Insuficiența resurselor financiare pentru asigurarea la optim a bazei tehnico-materiale (cartof sămânță, îngrășăminte, pesticide, etc.) este, printre altele (credite înrobitoare din partea băncilor), și rezultatul lipsei unui sistem organizat de valorificare a producției. Deși în cadrul Bursei Universale Brașov, în anul 1994, a fost înființată, cu sprijinul Federației Cultivatorilor de Cartof din România, Bursa Cartofului, aceasta nu funcționează, tot ca urmare a lipsei unui sistem autorizat juridic de valorificare a cartofului. Federația Cultivatorilor de Cartof din România, ca organizație profesională, și S.C. "Solanum", ca societate comercială a Federației, nu au reușit, cel puțin până în prezent, să sprijine în suficientă măsură valorificarea producției de cartof obținută de către membrii organizației.

Aderarea în perspectivă a României la Uniunea Europeană, aceasta implicând și dispariția barierelor vamale, impune cu prioritate **asigurarea competitivității produsului CARTOF** (costuri mai reduse de producție), cât și **aliniera la standardele comunitare privind calitatea și circulația acestuia.**

Concentrarea atenției producătorilor de cartof în direcția modernizării tehnologiei de cultivare, pentru realizarea unor producții mari, de calitate și cu costuri mai reduse, reclamă degrevarea acestora de povara valorificării. Valorificarea producției trebuie să fie încredințată, cum de altfel se procedează în toate țările comunitare, unor structuri organizatorice ale producătorilor agricoli, autorizate juridic, dar separate de aceștia - **cooperative de valorificare a cartofului.**

## **Cooperația în țara noastră și pe plan mondial**

Cooperația, ca mod de colaborare în producția agricolă, are rădăcini adânci.

**În România**, pădurea satului, imașul satului, creșterea în comun a vitelor se practicau încă din cele mai vechi timpuri. Cooperația de aprovizionare, îndeosebi la sate, s-a dezvoltat în perioada dintre cele două războaie mondiale, după modele din țările Europei de Vest.

**În Danemarca**, comunitățile rurale s-au organizat în jurul bisericilor. În secolul al XII-lea existau cca. 1.200 - 1.300 de astfel de comunități. În anul 1920 sistemul cooperatist danez era complet dezvoltat; în fiecare sat exista o cooperativă de aprovizionare și un magazin de desfacere. În prezent, în Danemarca există 501 de societăți cooperatiste de valorificare a producției, prin care se comercializează:

- 90% din producția de lapte (din totalul de 1.100 lăptării, 80% sunt lăptării cooperative);
- 90% din porcii tăiați (12 milioane de porci anual);
- întreaga producție de ouă, prin așa-numitul "lanț al ouălor" (colectare, control, triere, ștampilare, ambalare, distribuire).

**În Olanda**, spre deosebire de restul țărilor comunitare, toate cooperativele sunt specializate. Fiecare fermier este membru la cel puțin trei - patru cooperative (credit, aprovizionare, prelucrarea sfecele de zahăr, producerea cartofului, producerea legumelor și fructelor, desfacerea florilor, zootehnice, etc.).

**În Franța**, există forme foarte variate de organizare a agriculturii și anume: grupe de exploatare în comun, grupe de producători, cooperative ale agricultorilor, societăți-cooperative agricole, cooperative de comercializare, cât și uniuni și federații de cooperative organizate pe ramuri, având ca scop

promovarea și apărarea intereselor, organizații profesionale și inter-profesionale.

În Germania, cooperativele datează din anul 1846 sub forma diferitelor "asociații de producție".

În prezent, prin cooperativele de aprovizionare și desfacere pentru agricultură se comercializează 60% din îngrășămintele chimice, 70% din pesticide, 66% din nutrețurile combinate, 35% din mașinile și utilajele agricole, etc.

Prin cooperativele de producție ale fermierilor se realizează 40% din producția de furaje, 75% din producția de lapte, 85% din producția de unt, 71% din producția de brânzeturi, etc.

De asemenea, există cooperative de export - import. 85% din exportul în țările comunitare și 72% din importul din țările comunitare se realizează prin aceste cooperative ale producătorilor agricoli.

## **Necesitatea și scopul asocierii producătorilor de cartof**

Agricultura constituie ramura de bază a economiei românești datorită condițiilor de favorabilitate ecologică (sol, climă) obținerii unei diversități mari de produse agro-alimentare, existenței unui corp de specialiști competenți și hărniciei lucrătorilor. Se impune însă, ca o condiție fundamentală, modernizarea producției și organizarea unor structuri de valorificare corespunzătoare a acesteia.

**Scopul** organizării cooperativelor agricole, în cazul nostru a **cooperativelor de valorificare a cartofului**, are două componente, și anume:

**I. de reglare a pieței cartofului, la nivel național**, prin corelarea ofertei cu cererea, pentru evitarea risipei de resurse;

**II. de valorificare integrală a producției, la nivelul fiecărui producător.**

Corelarea ofertei cu cererea de cartof, printr-o **programare a producției, și respectiv a suprafețelor cultivate**, este posibilă numai prin asocierea cultivatorilor în cooperative, gruparea acestora la nivel de uniuni județene, și respectiv în Uniunea Națională, în cadrul Federației Cultivatorilor de Cartof din România.



Prin această planificare a producției și a suprafețelor, și respectiv corelare a ofertei cu cererea, se asigură și **se creează condiții pentru:**

- > practicarea unor tehnologii performante și specifice scopului producției;
- > valorificarea integrală a producției, asigurând recuperarea cheltuielilor efectuate și obținerea unui profit corespunzător în vederea promovării elementelor de progres tehnic;
- > o stabilitate a prețului, și respectiv a producătorilor;
- > dezvoltarea competiției între producători, pentru reducerea costurilor de producție și îmbunătățirea calității;
- > asigurarea competitivității produsului pe piața internă și europeană.

Asocierea producătorilor de cartof în cooperative va asigura cadrul organizat și juridic pentru realizarea în comun și a altor acțiuni benefice pentru fiecare fermier, și anume:

- > posibilitatea grupării suprafețelor cultivate cu cartof în anumite părți ale hotarului localităților, și deci o monitorizare mai ușoară a procesului tehnologic;
- > asigurarea spațiilor de izolare, în cazul loturilor semincere, și respectiv a îmbunătățirii calității cartofului de sămânță produs;
- > posibilitatea constituirii unor unități tip "service", cu echipament tehnic specific culturii cartofului și de mare randament;
- > construirea unor depozite de păstrare a cartofului, cu instalații de condiționare, pentru practicarea unui comerț modern, în condițiile respectării legislației privind standardele de calitate și circulație a produsului;
- > asigurarea necesarului de cartof sămânță din soiuri mai productive, specifice scopului producției.

În această direcție, este posibilă, la nivel național, organizarea unui **sistem piramidal de producere și contractare a cartofului pentru sămânță** (anexa 1). Între producătorii de cartof sămânță și cei de cartof pentru consum vor putea fi stabilite relații contractuale de lungă durată. Loturile semincere, de unde va fi procurat materialul biologic, vor putea fi astfel vizitate în timpul perioadei de vegetație.

Prin aceasta va spori interesul atât a producătorilor de cartof sămânță, pentru respectarea tehnologiei specifice, cât și a producătorilor de cartof pentru consum, pentru modernizarea tehnologiilor de cultivare.

Organizarea producătorilor de cartof în cooperative de valorificare a cartofului trebuie să aibă la bază principiile democratice practicate în țările comunitare (anexa2).

Federația Cultivatorilor de Cartof din România, ca organizație profesională a producătorilor agricoli, în baza obiectivelor din Statutul organizației, a luat inițiativa organizării acestor structuri de valorificare a producției de cartof.

Este necesar, însă, un sprijin corespunzător din partea Ministerului Agriculturii și Alimentației, și respectiv din partea Guvernului României, pentru realizarea acestor structuri.

În acest scop, F.C.C.-R., în baza statutului și a Ordonanței Guvernului nr. 55 / 30 ianuarie 2000, cât și a importanței cartofului pentru economia națională, Consiliul de Administrație a solicitat **avizarea F.C.C.-R. ca organizație inter-profesională pentru produsul cartof și abilitarea acesteia pentru următoarele activități:**

- ☆ avizarea autorizării producătorilor de cartof pentru piață;
- ☆ avizarea acordării de licențe comercianților de cartof, inclusiv pentru importul și exportul acestuia;
- ☆ elaborarea strategiei de dezvoltare a producției de cartof în România;
- ☆ măsuri de reglare a pieței produsului cartof pentru corelarea ofertei cu cererea, pentru evitarea risipei de resurse, asigurarea stabilității producției și producătorilor, inclusiv pentru preluarea surplusului și valorificarea rațională a acestuia, sprijinirea producătorilor în cazul deficitului din cauze obiective;
- ☆ elaborarea de acte normative și propuneri care să stimuleze și protejeze producătorii, transportatorii, depozitarii și comercianții de cartof;
- ☆ inițierea și sprijinirea măsurilor de organizare a producătorilor de cartof în cooperative de valorificare.

Abilitarea F.C.C.-R. pentru monitorizarea producției de cartof va conduce la sporirea prestigiului organizației, cât și a posibilităților de intervenție în dezvoltarea producției de cartof a României, și respectiv a fiecărui fermier producător de cartof, membru al Federației.

## SISTEM (PIRAMIDAL) DE CONTRACTARE ( a cartofului pentru sămânță )

Categoria biologică	Supraf. ha	Producția comercială to	Rand to/ha	Coef. util *	Grad coop	Producători
Prebază	100	(1.800) 1.440	18	80%	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• În principal unități specializate din rețeaua de cercetare autorizată;</li> <li>• Alți producători autorizați din zone foarte favorabile cartofului pentru sămânță.</li> </ul>
Bază						
• clasa SE	360	(6.480) 4.860	18	75%	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producători autorizați în producerea cartofului pentru sămânță din zone foarte favorabile.</li> </ul>
• clasa E	1.350	(24.300) 17.010	18	70%		
Certificată						
• clasa A	4.725	(75.600) 45.360	16	60%	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producători autorizați în producerea cartofului pentru sămânță din zone foarte favorabile și favorabile.</li> </ul>
• clasa B	12.600	(201.600) 60.480	16	30%		
<b>TOTAL</b>	<b>19.135</b>	<b>(105.840) 129.150</b>				

**BENEFICIARI:** Producători de cartof consum, comercianți pentru cartof sămânță, alți beneficiari interni sau externi

\* Diferența reprezintă dezasări, pierderi, păstrare, utilizare proprie, alte destinații (consum).

## PRINCIPII

În organizarea și activitatea producătorilor de cartof  
- membrii ai F.C.C.-R

SPECIFICARE	SCOP - DOMENIU
• AUTONOMIE DEPLINĂ	- autonomia producătorilor și cooperativelor (pentru evitarea monopolului și dezvoltarea competiției - progresului)
• COOPERARE	- asigurarea bazei tehnico-materiale; - folosirea echipamentului tehnic specific; - promovarea elementelor de progres ( schimburi de experiență, etc.); - valorificarea producției.
• SOLIDARITATE	-respectare Legislației specifice; -respectarea Statutului și a hotărârilor luate; -respectarea prețurilor negociate.
• CALITATE (Marca producătorului)	- calitatea produsului cartof (sămânță, consum, etc.)
• PROTEJAREA MEDIULUI	-tehnologii specifice, nepoluante, etc.

Pentru susținerea intereselor membrilor, PASEGES este membru al diferitelor organizații europene și internaționale și anume:

- Alianța Internațională a Cooperativelor (I.C.A.);
- Federația Internațională a producătorilor Agricoli (I.F.A.P.);
- Confederația Internațională a Creditului Agricol (C.I.C.A.);
- Confederația Europeană a Agriculturii (C.E.A.);
- Comitetul General al Agriculturii Cooperatiste (C.O.G.E.C.A.);
- Comitetul Organizațiilor Agricole Profesionale (C.O.P.A.);
- Centrul European pentru Industrie și Dezvoltarea Fermelor și Vieții Rurale (C.E.P.F.A.R.), cât și alte organizații (tutun, sfeclă de zahăr, citrice, lapte).

Fondarea PASEGES în anul 1985 a avut un rol deosebit pentru reorganizarea formelor asociative (cooperative) pentru valorificarea produselor agricole, susținerea intereselor producătorilor agricoli la nivel național prin păstrarea unei legislații care a sprijinit formele asociative din agricultură, cât și susținerea intereselor producătorilor agricoli la nivel european. În prezent, numai 3% din fermieri plătesc impozit pe venitul agricol, deoarece venitul sub 6.000 USD/an nu se impozitează, iar 2/3 din veniturile producătorilor agricoli din Grecia provin din subvenții alocate de UE.

Având în vedere dificultățile pentru valorificarea producției agricole, care apar uneori și la valorificarea cartofului, considerăm că organizarea unor forme asociative, după modelul / statutul cooperativelor din Grecia și practic din toate țările membre ale U.E., poate conduce la valorificarea eficientă a producției agricole, respectiv a producției de cartof, în interesul producătorilor agricoli din România.

În acest sens, se impune promovarea unei legislații care să stimuleze organizarea formelor asociative (poate sub denumirea de asociații) pentru valorificarea producției agricole pe domenii de activitate.

## **REȚETE CULINARE**

**Prof. Domnica Draica, I.C.P.C. - Brașov**

Vor apărea cartofii noi. Pe lângă rețetele tradiționale, vă propunem una care - sperăm - vă va face plăcere să o încercați.

### **Cartofi noi "a la rogole" (din bucătăria franceză)**

Se tolesc 50 gr de unt într-o cratiță din fontă. Se adaugă cartofii noi (800 gr.), fierți și tăiați felii, plus două cepe tocate. Se sarează, se adaugă 90 - 100 ml de lapte și se fierbe fără a se amesteca până compoziția se rumenește. Se întoarce ca o omletă și se servește cu pătrunjel verde tocat. Se poate folosi și ca garnitură.

Constructorii parteneri ai **TADIS AGRO** vă pot oferi o gamă largă de echipamente:

- ⇨ Tractoare
- ⇨ Combinate
- ⇨ Pluguri
- ⇨ Discuri
- ⇨ Utilaje de pregătire a solului
- ⇨ Semănători
- ⇨ Echipamente pentru cereale
- ⇨ Echipamente pentru sfecla de zahăr

**TADIS AGRO** vă propune, de asemenea, și o gamă completă de echipamente pentru cartof și alte legume:

- ⇨ Mașini de plantat cartof
- ⇨ Mașina de pregătit solul fără pietre
- ⇨ Mașina de bilonat
- ⇨ Mașina de scos cartof
- ⇨ Echipamente pentru depozitare
- ⇨ Echipamente pentru ventilarea spațiilor de depozitare
- ⇨ Echipamente de condiționare și sortare
- ⇨ Mașina de recoltat cartof de la 1 până la 4 rânduri, tractată sau autopropulsată, cu deversare într-o remorcă alăturată sau colectare în buncăr propriu

### **SOLUȚII DE FINANȚARE**

- ☆ Leasing fără garanții bancare
- ☆ Creditare
- ☆ Întocmirea dosarelor pentru programul SAPARD

### **SUPLEȚE ÎN:**

- ☆ Plata ratelor în bani
- ☆ Plata ratelor în produse

### **UN SUPTOR PERMANENT ÎN:**

- ☆ Întocmirea dosarelor de finanțare
- ☆ Asistență pentru formalitățile de import
- ☆ Asistență pentru formalitățile de transfer extern
- ☆ Consultanță tehnică
- ☆ Instruire

**NU EZITAȚI SĂ NE CONTACTAȚI !**

## **Redacția și administrația**

**Federația Cultivatorilor de Cartof din România**

2200 Brașov, str. Fundăturii nr. 2

Președinte de onoare: **Dr. doc. șt. Matei Berindei**

Președinte executiv: **Dr. ing. Constantin Draica**

Director economic: **Ing. ec. Ion Nan**

Tel: 068 / 47.67.95 ; 47.54.14 ; 47.41.31

Fax: 068 / 47.67.08

Cont nr. 45.96.46, Banca Agricolă S.A. Brașov

## **Colectivul de redacție**

Redactor șef:

**Dr. ing. Constantin Draica**

Secretar de redacție:

**Ing. ec. Ion Nan**

- Grafică și tehnoredactare computerizată:

**Elena - Ana Nan**

- Multiplicare și legare:

**Elena Nan**

**Federația Cultivatorilor de Cartof din România**