



# *CARTOFUL*

*în România*

Volumul 12

Nr. 3 iulie- septembrie 2002

Număr special dedicat Simpozionului Național  
„Ziua verde a cartofului”, ediția a XXVI-a



*Publicație trimestrială de informare tehnică a F. C. C. -România*

# PRODUSE PENTRU PROTECTIA CARTOFULUI

## Insecticide

**Mospilan 20 SP**

Doza: 80 g/ha

**Victenon 50 WP**

Doza: 0.5 kg/ha

**Samurai**

Doza: 0.4-0.5 l/ha

## Fungicide

**Bravo 500 SC**

Doza: 1.5-2 l/ha

**Altima 500 SC**

Doza: 0.3-0.4 l/ha

**Planet 72 WP**

Doza: 2.5 kg/ha

**Champion 50 WP**

Doza: 3 kg/ha



**Summit Agro  
Romania SRL**

A Company of Sumitomo Corporation Japan

Str. Clucerului, nr. 35, et. 2, sect. 1, Bucuresti  
Tel. 01/2231434, 01/2231447, Fax: 01/2231492

Craiova: 094 586 116, Brasov: 094 301 200  
Husi: 094 586 118, Timisoara: 095 049 909

## Erbicide

**Dancor**

Doza: 1 kg/ha

**Nabu S**

Doza: 3 l/ha

**CUPRINS:**

Pag.

• <i>Simpozionul Național "ZIUA VERDE A CARTOFULUI" ediția a XXVI-a.....</i>	3
• <i>Cultura cartofului în România în contextul integrării în Uniunea Europeană.....</i>	5
• <i>Cartoful: legumă sau a doua pâine ?.....</i>	16
• <i>Criza cartofului se apropie, se impun măsuri urgente pentru prevenire.....</i>	18
• <i>Agricultura județului Neamț: prezent și viitor.....</i>	20
• <i>Cartoful din Neamț "Nu este ceva banal".....</i>	24
• <i>Cerințe ecologice și biologice în realizarea producției la cartof.....</i>	26
• <i>Crearea, promovarea, producerea și comercializarea soiurilor de cartof în România.....</i>	29
• <i>Mecanizarea culturii cartofului la S.C."T.C.E. 3 BRAZI" S.R.L. Piatra Neamț - o necesitate.....</i>	34
• <i>Calitatea, factor esențial în vaorificarea cartofului pentru conșum.....</i>	36
• <i>Programarea producției de cartof în funcție de cerințele pieței, pentru evitarea risipei de resurse.....</i>	46
• <i>Importanța protecției foliajului la cartof.....</i>	50
• <i>Ce trebuie să știm despre fungicidele folosite pentru controlul manei cartofului.....</i>	52
• <i>Tratamente împotriva manei cartofului (scheme de tratament, posibilități de realizare).....</i>	55
• <i>Influența deficitului de apă asupra producției la cultura cartofului.....</i>	58

**DACROM PRIMEX**

**DACMANCOZ 80WP**

A  
♣

TEL/FAX: 01 315 6995; 01 310 2236; 01 310 4267  
TEL.: 092 345612; 092 560039; 098 594637; email: [dacrom@xnet.ro](mailto:dacrom@xnet.ro)

**SIMPOZIONUL NAȚIONAL**  
**“ZIUA VERDE A CARTOFULUI “**  
**Ediția a XXVI- a**

Dr.ing. Constantin DRAICA  
Director general I.C.P.C. Brașov,  
Președinte F.C.C.-România

Începând cu anul 2002, Simpozionul Național “Ziua Verde a Cartofului” a intrat în al II-lea sfert de secol, ceea ce presupune maturitate, deci o schimbare semnificativă în analiza și stabilirea celor mai eficiente măsuri pentru redresarea și dezvoltarea cartofului în România.

Ținând seama de situația economică și politică înainte de 1990, organizarea acestei acțiuni, din inițiativa Institutului de Cercetare și Producție a Cartofului din Brașov în anul 1977, s-a dorit și s-a realizat ca un dialog foarte eficient între “cercetare” și “producție”, în perioada de vegetație maximă a cartofului, când plantele “vorbesc”, exteriorizând binefacerile factorilor **ecologici** (climă, sol), **biologici** (soiul, calitatea materialului de plantat) și **tehnologici** (pregătirea terenului, fertilizarea, plantarea, întreținerea culturilor, combaterea bolilor și dăunătorilor etc).

În general, unitățile de cercetare au prezentat rezultatele științifice și au preluat propunerile de la reprezentanții cultivatorilor de cartof (fostele IAS-uri și CAP-uri) care dețineau peste 85% din suprafață și mai puțin de la producătorii particulari.

Trecerea de la un sistem economic centralizat - planificat la un sistem de piață liberă, începând cu anul 1990, a găsit specialiști din cercetare, învățământ, organismele coordonatoare la nivel județean și național cât și producători de cartof total nepregătiți pentru noul sistem, ceea ce a condus, în primii ani, la diminuarea semnificativă a suprafețelor cultivate cu cartof pentru sămânță și, în special, diminuarea dramatică a suprafețelor cultivate cu cartof pentru sămânță (de la peste 35.000 ha la mai puțin de 5000 ha), diminuarea semnificativă a producției și deprecierea calității comerciale a cartofului. De aceea, la edițiile din ultimul deceniu au fost ample dezbateri atât în sală, cât și în câmpurile verzi de cartof.

Deoarece ponderea culturii cartofului este deținută în proporție de peste 97,5 % de sectorul particular, din care peste 80% aparține producătorilor individuali, un rol deosebit l-a avut organizarea loturilor demonstrative (sub 0,5 ha/variantă) și a fermelor pilot (peste 3 ha), unde

s-au prezentat soiuri noi, produse chimice noi (îngrășăminte, erbicide, fungicide, insecticide, defolianți, etc.) și, respectiv, tehnologii complete. De asemenea, s-au organizat expoziții de mașini și utilaje specifice, din producția internă.

În cadrul simpozionului anual au fost abordate diferite teme precum:

- crearea și promovarea soiurilor noi de cartof;
- producerea cartofului pentru sămânță în "zonele închise";
- producerea cartofului pentru consumul extratimpuriu și timpuriu, în bazine specializate;
- producerea cartofului pentru consumul de vară și toamnă-iarnă în zona colinară, chiar pe terenurile în pantă;
- producerea cartofului pentru consum în condiții de irigare, în zona de stepă;
- mecanizarea culturii cartofului;
- utilizarea cartofului ca materie primă pentru industrie.

Fără îndoială, Simpozionul Național "**Ziua Verde a Cartofului**" a avut un rol semnificativ privind transferul rezultatelor științifice de la unitățile de cercetare și învățământul superior sau de la firmele de specialitate, respectiv preluarea unor noi probleme și solicitări ale producătorilor de cartof. După modelul "*cartofarilor*" s-au organizat, ulterior, astfel de simpozioane și la alte grupe de specii sau specii agricole.

În general, tematicile abordate au avut ca obiective majore, creșterea producției, redresarea suprafețelor cultivate cu cartof, îmbunătățirea calității producției. Aceste obiective au fost atinse, însă prețul de vânzare a cartofului a rămas același în **ROLEI** și s-a diminuat la mai puțin de 1/3, în perioada 1999-2001, față de anul 1998, total neeconomic pentru producători.

De aceea, organizarea exploatațiilor agricole cu peste 25 ha cultivate cu cartof anual și organizarea asociațiilor de producere și valorificare (marketing) a cartofului reprezintă domenii care trebuie luate în considerație începând cu anul acesta.

Avem convingerea că organizarea ediției a XXVI-a a Simpozionului Național "**Ziua Verde a Cartofului**", în județul Neamț, unde își desfășoară activitatea, pe lângă numeroși producători individuali sau agenți economici cu capital privat, 2 principali producători de cartof: **S.C. "TCE 3 Brazi"**, unde reputatul specialist, Dl. Culiță TRIȚĂ, a revoluționat nu numai cultura cartofului dar și agricultura în general și **S.C. "Girostar"** unde, de

asemenea, Dl. Dr. ing. Vasile POP este mentorul producătorilor de cartof din județul Neamț și nu numai. De asemenea, în acest județ își desfășoară activitatea cel mai important producător de utilaje agricole din România; S.C. "Mecanica Ceahlău" Piatra Neamț.

În numele organizatorilor și a gazdelor adresăm un călduros "BINE AȚI VENIT" tuturor participanților.

## **CULTURA CARTOFULUI ÎN ROMÂNIA ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ**

Dr.ing. Constantin DRAICA  
Director general I.C.P.C. Brașov,  
Președinte F.C.C.-România

### **I. Situația culturii cartofului în Uniunea Europeană (UE)**

Cartoful se cultivă, practic în toate cele 15 țări membre ale UE. Din datele prezentate în tabelul 1 situația este următoarea:

**Suprafața** s-a redus cu 9% în anul 2001 față de perioada 1994-1999, respectiv de la 1,433 milioane ha la 1,305 milioane ha. Cu această suprafață cartoful reprezintă un sector important al producției vegetale, îndeosebi în principalele 5 țări (Belgia, Franța, Germania, Marea Britanie și Olanda) care dețin aproape 65% din suprafața totală a UE. Cea mai mare suprafață se cultivă în Germania (cca 280 mii ha) unde suprafața s-a diminuat cu aproape 10% în anul 2001 față de perioada 1994-1999.

**Producția medie** a crescut cu 5,8% în anul 2001 față de perioada 1994-1999, respectiv de la 32,6 tone/ha la 34,5 tone/ha; producția medie a celor 5 principale țări a fost de 40,1 tone/ha fiind în creștere cu aproape 4%. Cea mai mare producție medie s-a realizat în Olanda (43,4 tone/ha).

**Producția totală** s-a redus cu 4,4 % în anul 2001 față de perioada 1994-1999, respectiv de la 46,55 milioane tone la 44,98 milioane tone.

Cele 5 țări membre realizează 75% din producția totală a UE, fiind în creștere cu 2 % față de perioada 1994-1999.

Uniunea Europeană realizează peste 15 % din producția mondială de cartof.

Producerea cartofului în țările membre ale UE, indiferent de scopul utilizării, are loc în exclusivitate la producători (fermieri) individuali, care au obligația să raporteze până la o anumită dată (31 mai în țările din nord-vestul Europei) suprafața cultivată cu cartof.

În schimb, valorificarea cartofului se face aproape în exclusivitate prin cooperative/asociații sau prin firme specializate. În general, producerea cartofului se face pe bază de contract și ținta organizațiilor cooperatiste și profesionale este realizarea unei producții totale de cca. 45 milioane tone anual, existând tendința creșterii producției medii și reducerea suprafeței cultivate.

Aproape 40% din producția de cartof realizată în UE este industrializată sub formă de amidon (Olanda și Germania), spirt (Danemarca și Finlanda), fulgi (Germania și Austria), pommes frites (Marea Britanie, Olanda, Franța și Belgia, etc).

Nu toate țările membre ale UE industrializează cartof, ca de exemplu: Grecia, Portugalia sau foarte puțin ca Spania (3%) și Italia (cca 14%). În schimb aceste țări, datorită specificului climatic sunt principalii producători și furnizori de cartof timpuriu pentru celelalte țări membre, respectiv sunt principalii beneficiari ai cartofului pentru sămânță sau a produselor industrializate din cartof, realizate în cea mai mare parte de Olanda, Franța și Marea Britanie (Scoția).

Situația industrializării cartofului în țările membre ale UE, în anul 1997, este prezentată în tabelul 2.

Țările care au dezvoltat industrializarea au o mai mare stabilitate privind producția de cartof: Olanda (67%), Danemarca (64,3%), Austria și Finlanda (52,2%), Germania (44,6%), Franța (40,8%).

Faptul că o țară este membru al UE nu exclude competiția între țări. Comerțul este liberalizat și primează calitatea (cea mai bună) și prețul (cel mai mic) în funcție de oferta pe piață.

În cadrul fiecărei țări membre a UE există asociații profesionale și respectiv cooperatiste de interes național, fiecare țară având un reprezentant la Bruxelles în comitetul pe produs al COPA (Comitetul

Organizațiilor Agricole Profesionale din UE) și COGECA (Comitetul General al Cooperativelor Agricole din UE).

Extinderea UE cu încă 13 țări, este prevăzută în 2 perioade:

- Polonia, Republica Cehă, Ungaria, Slovenia, Slovacia, Estonia, Letonia, Lituania, Cipru și Malta în anul 2003/2004;

- Bulgaria, România și Turcia, eventual și alte țări în anul 2007/2008.



## II Situația culturii cartofului în țările candidate la aderarea în Uniunea Europeană (UE)

Șocul evenimentelor politice din anul 1989 au avut efecte negative asupra situației economice a tuturor țărilor din fostul bloc comunist, afectând toate sectoarele economice, dar mai ales agricultura.

În ceea ce privește cartoful în țările candidate la aderarea în UE situația se prezintă astfel:

### Bulgaria:

În perioada 1995-2000 suprafața a oscilat între 35 și 50 mii hectare, cu o producție medie de 10-15 to/ha și o producție totală de 450-550 mii to/an. Există puține cooperative care cultivă cartof, cea mai mare parte revenind sectorului particular cu ferme mici sub 5 ha, dar mai ales sub 1 ha. Peste 40% din producție este consumată de producători. Producerea de sămânță este nesemnificativă. Se importă anual cca 20.000 tone, în special din Olanda și Germania. De aceea, cea mai mare parte a producătorilor (peste 80% din suprafață) folosesc sămânță necertificată. Deoarece nu beneficiază de spații de păstrare se importă anual între 20 și 50 mii tone cartof pentru consum anual.

### Republica Cehă:

După o ușoară creștere (10%) a suprafeței cultivate cu cartof în perioada 1991-1992 față de 1990, în anul 2001 cartoful a ocupat numai 54.296 ha (sub 50% față de anul 1990). De asemenea, producția totală s-a redus de la 2,43 milioane tone în anul 1991 la 1,14 milioane tone în anul 2001 (cu 44%). În schimb, producția medie a crescut de la 15,6 to/ha în anul 1990 la cca 21 to/ha în ultimii ani.

O situație dezastruoasă s-a remarcat în producerea cartofului pentru sămânță, suprafața reducându-se de la 20.797 ha în anul 1989 la numai 5.310 în anul 2001 (reprezentând doar 20%).

Din țară exportatoare, Republica Cehă a devenit, în ultimii ani, țară importatoare de cartof și anume: 9-11 mii tone cartof timpuriu și 35.000 tone cartof pentru consum.

Exportul de cartof pentru sămânță a fost de cca 800 tone în 1999-2000 și cca. 1800 tone în 2000-2001.

\*

\* \*

**Slovacia:**

În anul 2001 s-au cultivat cca 20.000 ha, din care 2.700 ha cartof timpuriu, 500 ha pentru industrializare și 16.700 ha pentru consum, din care 2.540 ha cartof pentru sămânță. Circa 62% din suprafață se cultivă de producători particulari și cooperative (peste 1 ha), iar cca 38% din suprafață aparține producătorilor individuali.

Pentru stabilitatea producției de cartof, în vederea asigurării necesarului anual de cartof, Ministerul Agriculturii împreună cu Camera de Comerț, la propunerea Asociației Producătorilor de Cartof din Slovacia a emis **Ordinul pieței cartofului** prin care s-a stabilit cantitatea de cartof necesară pentru anul 2000-2001, dar care este valabil și în viitor. Acest ordin include unele măsuri stimulative (preț minim garantat, subvenții), fiind și un suport pentru înregistrarea producătorilor de cartof.

Pe lângă Asociația Cultivatorilor de Cartof, în ultimii ani s-au constituit 3 organizații de comercializare, care dețin 15-20% din piața cartofului. Restul producției se vinde la alte firme direct de la producător.

Industrializarea cartofului s-a dezvoltat în ultimii ani (Intersnack Trancia) și asigură 70% din necesarul țării.

Institutul de cercetare a cartofului s-a privatizat în anul 2001.

Producerea cartofului pentru sămânță este concentrată la 8 producători autorizați și se realizează cca 25.000 tone anual, din soiurile înregistrate în Lista oficială (cca.90 soiuri din Germania, Olanda, Franța, Cehia și Slovenia). Slovacia are statut de țară liberă de boli și dăunători de carantină fitosanitară.

**Letonia:**

În ultimii 3 ani s-au cultivat cu cartof 50-52,5 mii ha și se realizează 750-800 mii tone, cu o producție medie de 11,2-16 to/ha.

În anul 1999 erau înregistrate 86 ferme cooperatiste cu o suprafață medie de cca 24 ha și 118.353 producători individuali (sub 0,5 ha) care dețin peste 56% din suprafață.

În anul 2000 au fost date în folosință 2 fabrici, una pentru amidon (de cca 34 mii tone) și una pentru chips cu o capacitate de cca 7,5 mii tone. Producția pentru industrializare se vinde în baza contractelor: 210 contracte pentru amidon și spirt și 30 contracte pentru chips în 2001.

Fiecare producător de cartof este înregistrat la serviciul de protecție a plantelor.

Consumul de cartof este de cca 138,8 kg/persoană/an.

**Estonia:**

În anul 2000 s-au cultivat cu cartof 30.865 ha și s-a realizat o producție de 471.661 tone (o producție medie de 15,28 to/ha). În anul 2001 au fost înregistrate 709 întreprinderi și 60.895 ferme. Suprafața medie a fost de 20,7 ha. Inventarierea culturilor de cartof se face până la 1 iunie. Consumul de cartof a fost de 124 kg/locuitor/an.

Se asigură 40% din cartoful de sămânță și 60% din export. În general cartoful de sămânță obținut pe plan local se folosește de către producătorii individuali.

Există o organizație profesională (Estonian Potato), dar și 2 cooperative de comercializare a cartofului.

Camera de comerț și agricultură monitorizează toți producătorii de cartof. Informațiile sunt difuzate prin fax sau e-mail.

**Polonia:**

În ultimii 10 ani suprafața cultivată cu cartof s-a redus dramatic, ajungând la numai 1,2 milioane ha, din care 7.000 ha cartof pentru sămânță, realizându-se cca 20-25 milioane tone. Modul de utilizare a cartofului a fost următorul:

10,9% sămânță, 48,2% furajare, 8,3% consum, 6,7% industrie, 0,3% export, pierderi 13,9%, import 0,2%. Consumul de cartof este de 132 kg/locuitor.

În Polonia, prin acte legislative este subvenționat cartoful pentru sămânță și respectiv cartoful pentru amidon. Polonia a primit deja o cotă de amidon din partea UE, s-a stabilit un preț minim de predare a materiei prime, contractarea producției este obligatorie. Se acordă preț compensator pentru producători, preț compensator pentru exportatori.

Capacitatea de depozitare cu condiții controlate este de numai 500.000 tone, de aceea pierderile în timpul păstrării ajung la 14-15%.

La nivel local producătorii sunt organizați în grupuri ale producătorilor și în asociații la nivel zonal.

Industrializarea cartofului a început după anul 1995. În prezent sunt peste 14 fabrici, printre care McKain Poland, Frito-Lay și Farm-Frite.

Cele 10 unități de cercetare în domeniul cartofului au fuzionat în 2 unități implicate în crearea soiurilor, producerea cartofului pentru sămânță, îmbunătățirea tehnologiilor și transferul tehnologic.

Peste 30% din suprafața Poloniei este afectată de putregaiul inelar (boală de carantină fitosanitară).

**Principalele caracteristici ale culturii cartofului în țările candidate la UE sunt următoarele:**

- reducerea semnificativă (cu aproape 50%) a suprafeței cultivate înainte de 1990, existând tendința reducerii cu până la 20% în următorii ani;

- concentrarea suprafețelor cultivate cu cartof în exploatații mari (de la 25 ha la 300-350 ha);

- creșterea producției medii de la 12-15 tone/ha cu peste 50% în unele țări;

- dezvoltarea activităților de industrializare a cartofului în Polonia, Republica Cehă, Ungaria (unde fabricile au falimentat din cauza calității necorespunzătoare a cartofului), Estonia, Letonia, etc;

- organizarea producătorilor în asociații/cooperative de valorificare sau producere și valorificare dar pe principiile cooperativelor din țările membre ale UE;

- înregistrarea tuturor producătorilor de cartof până la 1 iunie (suprafața pe soiuri și categoria biologică plantată).

### **III. Situația culturii cartofului în România**

Comparativ cu perioada 1986-1990, când suprafața a fost de aproape 327 mii ha (cea mai mare din România), producția medie a fost de cca 12,7 tone/ha, iar producția totală a fost de peste 4,1 milioane tone (tab. 3), în ultimii 12 ani se pot distinge 4 etape:

**Prima etapă** (1991-1992) de reducere semnificativă a suprafeței la 218,7 mii tone în 1992 și a producției medii la 7,97 tone/ha în anul 1991 (similară producției din perioada 1960-1965), an în care s-a realizat producția totală de cca 1,873 milioane tone (cu aproape 65% față de perioada anterioară). Această situație s-a datorat importului masiv de cartof pentru consum (cca 400.000 tone) din Polonia în anul 1990 și a dispariției fostelor CAP-uri în 1991.

**Etapa a II -a** ( 1993-1995) când suprafața a crescut la 244-249 mii ha, producția medie a fost de cca 12 tone/ha, iar producția totală de cca 3 milioane tone, exceptând anul 1993 când s-a realizat o producție medie de aproape 15 tone/ha și o producție totală de peste 3,7 milioane tone (cu cca 10 % mai mică decât în perioada 1986-1990).

**Etapa a III-a** (1996-1999) când suprafața a crescut la cca 265 mii ha, producția medie a fost de cca 12 tone/ha și o producție totală de cca 3,0-3,2 tone, exceptând anul 1996 când s-a realizat o producție medie de 14 tone/ha și o producție totală de aproape 3,6 milioane tone.

**Etapa a IV-a** (1999-2002) când suprafața a crescut la 273-275 mii ha (exceptând anul 2000 când s-au plantat cca 281,5 mii/ha), producția medie a fost de peste 13,3 tone/ha (cu excepția anului 1999), iar producția totală a fost de peste 3,7 milioane tone, exceptând anul 1999 când s-a realizat cca 3,5 milioane tone.

Menționăm că începând cu anul 1993 s-a asigurat integral cartoful de consum din producția internă, cartoful fiind cea mai rentabilă cultură până în anul 1998 (prețul mediu de vânzare în perioada 1996-1998 fiind de cca 192 USD/tonă). În ultimii ani (1999-2001) cartoful a fost cel mai ieftin produs pe piața României, în schimb prețul mediu de vânzare (la producători) a scăzut la mai puțin de 100 USD/tonă, ajungând la numai 73 USD/tonă în anul 2001.

La redresarea parțială a culturii cartofului în România, începând cu anul 1992, un rol foarte important l-a avut **Federația Cultivatorilor de Cartof din România** (F.C.C.-R.) constituită în anul 1991 ca organizație profesională, nonguvernamentală, apolitică și nonprofit, care a colaborat foarte bine cu conducerea Ministerului Agriculturii, militând împreună pentru susținerea intereselor producătorilor și consumatorilor de cartof din România în competiția europeană, punând accent pe creșterea producției și îmbunătățirea calității.

Cu toate că s-a organizat **Bursa Cartofului**, în cadrul Bursei Universale de Mărfuri - Brașov, prin care se putea reglementa prețul cartofului în funcție de cerere și ofertă, nici o unitate bugetară nu a avut interesul să folosească acest mijloc transparent de achiziționare.

Avem convingerea că actualul Guvern și Parlament al României au voința de a promova legislația necesară bazată pe principii de aderare la Uniunea Europeană care să conducă la stimularea organizării unor exploatații eficiente (OUG nr. 108/2001), organizarea și funcționarea piețelor produselor agricole și alimentare (Legea nr. 73/2002).

Se impune promovarea de urgență a Legii cooperăției în agricultură, a Legii creditului agricol și a altor acte normative.

\*

\* \*

Fără îndoială, cartoful trebuie să rămână una din culturile de importanță națională pentru România, a cărei valoare depășește 600 milioane USD anual.

Această valoare poate crește semnificativ dacă se stimulează următoarele activități:

- asigurarea de la bugetul României a fondurilor necesare pentru producerea materialului inițial liber de agenți patogeni și înmulțirea rapidă a acestuia în spații "insect proof";

- reorganizarea "zonelor închise" de producere a cartofului pentru sămânță, pentru asigurarea pieții interne și creșterii disponibilităților pentru export;

- organizarea producerii cartofului extratimpuriu și timpuriu pentru piața europeană (în perioada 15 mai - 1 iulie);

- îmbunătățirea tehnologiei de producere, păstrare, condiționare și livrare a cartofului prin asigurarea echipamentelor și instalațiilor adecvate;

- dezvoltarea industrializării cartofului (amidon, fulgi, chips și pommes frites) și organizarea producerii cartofului pentru scopurile amintite;

- dezvoltarea activității de instruire teoretică și practică (transfer tehnologic) în cadrul Centrului Național de Instruire, coordonat de institutul de profil de la Brașov;

- organizarea formelor asociative de valorificare și/sau prelucrare și valorificare a cartofului la nivelul fiecărei localități, județ, zonă și la nivel național, cu reprezentant în organismele Uniunii Europene.

Evoluția suprafeței, producției medii și producției totale la cartof în principalele țări ale UE,  
în perioada 1994-2001

Tara	1994-1999	%	2001	% față de 1994-1999	% față de total UE
<b>A. Suprafața (mii hectare)</b>					
Olanda	170,0	11,9	196,7	115,7	14,7
Franța	169,3	11,8	168,7	99,6	14,5
Belgia	65,2	4,5	67,7	103,8	5,0
Germania	309,0	21,6	279,8	90,5	20,9
M. Britanie	170,2	11,9	165,6	97,2	12,3
Total UE 5	883,7	61,7	878,5	101,4	65,5
Alte UE 10	549,3	38,3	461,8	84,0	34,4
Total UE 15	1.433,0	100,0	1.340,3	93,0	100,0
<b>B. Producții medii [t/ha]</b>					
Olanda	43,0	138,3	43,4	101,0	135,0
Franța	36,3	116,7	38,9	107,1	121,0
Belgia	40,2	129,2	39,6	98,5	123,0
Germania	36,2	116,4	39,0	107,7	121,0
M. Britanie	40,1	128,9	40,3	100,5	125,0
Total UE 5	39,2	125,9	40,2	103,0	125,0
Alte UE 10	23,0	74,0	24,2	105,2	75,0
Total UE 15	31,1	100	32,2	104,1	100,0
<b>B. Producția totală [mii tone]</b>					
Olanda	7.321	16,0	7.015	95,8	16,0
Franța	6.144	13,0	6.554	106,7	15,0
Belgia	2.636	6,0	2.683	101,8	6,0
Germania	11.205	24,0	10.903	97,3	24,0
M. Britanie	6.816	15,0	6.670	97,8	14,0
Total UE 5	34.122	73,0	33.825	99,8	75,0
Alte UE 10	12.595	27,0	11.157	88,6	25,0
Total UE 15	46.717	100,0	44.982	94,2	100,0

## Industrializarea cartofului în țările Uniunii Europene în anul 1997

Țara	Suprafața [mii ha]	Producția medie [t/ha]	Producția totală [mii tone]	Cantitatea industrializată	
				mii tone	%
Olanda	179	42,5	7608	5100	67,0
Marea Britanie	165	39,9	6582	1900	28,9
Belgia + Luxemburg	65	39,7	2580	900	34,9
Germania	300	38,1	11443	5100	44,6
Franța	173	34,0	5877	2400	40,8
Danemarca	42	33,3	1400	900	64,3
Suedia	37	29,7	1100	400	36,4
Irlanda	21	27,6	580	100	17,2
Italia 1	90	23,4	2108	300	14,2
Austria	30	22,3	670	350	52,2
Finlanda	30	22,3	670	350	52,2
Grecia	41	22,0	900	-	-
Spania	208	16,2	3360	100	3,0
Portugalia	85	14,7	1250	-	-
Total UE (15)	1439	32,1	46148	17850	38,7



**Evoluția suprafeței, producției medii și a producției totale de cartof în România  
în perioada 1991-2001\*)**

Perioada/ Anul	Suprafața		Producția medie		Producția totală	
	[mii ha]	[%]	[Tone/ha]	[%]	[mii tone]	[%]
<b>1986-1990</b>	<b>326,9</b>	<b>100,0</b>	<b>12,68</b>	<b>100,0</b>	<b>4125,0</b>	<b>100,0</b>
1991	234,9	71,8	7,97	62,8	1872,8	45,4
1992	218,7	66,9	10,52	83,0	2601,6	63,1
1993	249,0	76,2	14,90	117,5	3709,8	89,9
1994	248,6	76,0	11,85	93,4	2946,7	71,4
1995	244,3	74,7	12,36	97,5	3019,9	73,2
1996	257,0	78,6	13,99	110,3	3590,4	87,0
1997	255,0	78,0	12,57	99,1	3206,1	77,7
1998	255,8	78,2	11,78	92,9	3012,7	73,0
1999	273,0	83,5	12,65	99,8	3462,2	83,9
2000	281,5	86,1	13,30	104,9	3744,0	90,8
2001	276,1	84,4	14,42	113,7	3982,1	96,5
2002	275,0	84,0				

\*) Sursa: Anuarul Statistic al României și Buletinul Informativ MAAP

## CARTOFUL: LEGUMĂ SAU A DOUA PÂINE ?

Prof.dr.doc.șt. Matei Berindei

Cartoful, ca și pâinea, se consumă în tot timpul anului: primăvara, vara, toamna și iarna. Totuși, unele persoane îl consideră legumă. Pentru a stabili unde stă adevărul, trebuie să apelăm puțin la istoria acestei culturi în țară și, mai întâi, rolul cartofului în alimentația oamenilor.

În "Monografia Cartofului" de Ecaterina Constantinescu și colaboratorii (1969) este arătată pe larg importanța alimentară a cartofului și nu insistăm prea mult asupra acestui aspect. Practic, din punct de vedere alimentar, nu se poate trăi fără cartof.

Cartoful posedă și energie calorică moderată.

Aceasta se datorează faptului că tuberculul de cartof conține multă apă și puține grăsimi.

Valoarea energetică medie este de 80 kilocalorii la 100 grame de substanță comestibilă. Comparativ cu făina, care conține în medie 410 kcal/100 grame, cartoful este mai puțin energizant.

Din această cauză, cartoful este considerat hrana de bază a românilor, atât în timpul iernii, dar mai ales în timpul verii, anotimp în care efortul fizic al agricultorilor este cel mai mare.

Cu toate că tuberculul de cartof conține mai puține proteine, totuși, cartoful asigură organismului uman cantități însemnate din acestea.

Astfel, necesarul pentru 24 ore de proteină vegetală al organismului uman este de circa 35 g. O rație de 200 g cartofi fierți, consumată de un individ, asigură 16-18% din necesarul de proteine. Cei 200 g cartofi prăjiți reprezintă 25% din necesarul de proteină vegetală.

Dar, importanța și mai mare pentru alimentația oamenilor o au aminoacizii esențiali din aceste proteine. Aminoacizii esențiali sunt sintetizați de organism.

Tuberculii de cartof conțin mai mulți aminoacizi esențiali, în raport favorabil, astfel, prezența aminoacizilor triptofanși (lizină) mărește mult valoarea nutritivă a cartofului și-l face comparabil cu carnea și orezul. Prezența în proporție mare a glutinei în tuberculul de cartof face ca acesta să fie comparabil cu pâinea și orezul.

Amidonul este un polizaharid care se formează din dioxid de carbon în plantele verzi prin fotosinteză. În tuberculul de cartof, conținutul în amidon este diferit în funcție de soiul cultivat, tehnologia de cultivare folosită și chiar de mărimea tuberculilor.

În linii mari, soiurile de cartof pentru salată au un conținut de amidon de 13-16%, cele pentru ciorbe de 14-18%, soiurile pentru prăjit și piure 16-19%, iar cele pentru industria amidonului și spiritului peste 20%. Principalele monozaharide care se găsesc în mod curent în tuberculii de cartof sunt glucoza și fructoza.

Important de reținut este faptul că aceste substanțe se găsesc în cantități mai mari în cartofii timpurii, ceea ce mărește mult importanța alimentară a cartofului pentru lunile iunie și iulie.

Tuberculul de cartof conține toate vitaminele principale: vitaminele liposolubile (vitaminele A și E).

Dintre vitaminele hidrosolubile, tuberculul de cartof conține vitaminele B1, B2, B5, B12, C, H, PP și acid folic.

Pentru România, ca și pentru întreaga lume, cartoful poate fi considerat ca un aliment de bază în alimentația dietetică.

Dietă nu înseamnă mâncare puțină, monotona și fără gust. Din contră, pentru bolnavi trebuie ca alimentele dietetice să fie consumate cu plăcere. Cartoful, prin gustul său plăcut și aroma sa specifică, participă la prepararea alimentelor dietetice. Regretatul Dr. Cately a spus că numai prin simpla adăugare a unor plante condimentare ca pătrunjelul, leușteanul, foile de dafin, cimbru, etc., se amplifică mult savoarea preparatelor dietetice obținute din cartof.

În același timp, pregătirea mâncărilor dietetice pe bază de cartof nu cere mult timp de preparare, ceea ce, pentru gospodinele care trebuie să pregătească și alimente dietetice, este un câștig important.

În bolile de stomac: boala ulceroasă, gastritele hiperacide și colitele cronice, se pot prepara meniuri numai din cartof fiert din soiuri bogate în amidon.

Cartoful se poate prepara și sub formă de budinci, supe, creme, piure cu lapte și unt, cu brânză de vaci. Dar nu este recomandat cartoful prăjit în grăsimi.

Drept urmare, cartoful fiert și cartoful copt este permis. În calculoză urică și în gută, în bolile cronice de rinichi, de inimă, cartoful se poate consuma sub orice formă. În glomerulonefrită, alimentația de cartof este permisă, dar nu se preferă meniurile cu cartofi fierți și copti.

Sunt doar câteva exemple ale unui specialist în alimentație dietetică, dar suficiente pentru a rezolva cu claritate rolul cartofului în alimentația oamenilor, atât a celor sănătoși, cât și a celor bolnavi.

Organizarea zonelor închise pentru producerea cartofilor de sămânță în România, de către Institutul de Cercetări pentru Cartof și Sfeclă, a dus

la rezolvarea asigurării întregului necesar de cartof pentru sămânță în țara noastră și la stabilirea unui sistem de reînnoire a cartofilor pentru sămânță.

Acest sistem s-a aplicat la toate unitățile agricole. De la acestea, țăranii cultivatori luau cartofi pentru sămânță cu valoare biologică ridicată.

Cartoful a început să fie cultivat cu succes în toate gospodăriile locuitorilor de la sate.

Cartoful a devenit astfel nelipsit de la masa acestor locuitori. Consumul a crescut și, astfel, pentru România cartoful nu mai este o legumă, ci a doua pâine a locuitorilor.

### **CRIZA CARTOFULUI SE APROPIE, SE IMPUN MĂSURI URGENTE PENTRU PREVENIRE**

Prof.dr.doc.șt. Matei Berindei

Pare paradoxal faptul că în timp ce piețele din București sunt pline de cartof, se vorbește despre posibila criză a cartofului. Am scris și cu altă ocazie că atunci când Dumnezeu a făcut lumea, în partea de nord a Europei (nordul Franței, nordul Olandei, Danemarcei, nordul Germaniei și Polonia,

Anglia, Suedia, Norvegia) s-a format o zonă destul de întinsă, cu soluri nisipoase și climat umed și răcoros. În România nu a ajuns această fâșie de teren, din cauza aceasta se impune să fim mai atenți cu această cultură.

De producerea cartofului de sămânță din verigile superioare se ocupă, cu rezultate bune, Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului de la Brașov. Dar cine se ocupă în România de înmulțirea acestui material, respectiv sămânță certificată A și B ? Nimeni.

Se impune deci o strategie a cartofului pentru sămânță, elaborată de Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului și care să fie bine cunoscută de Direcțiile Generale Județene pentru Agricultură și Alimentație, pe care să o facă cunoscută tuturor specialiștilor din județ.

Și mai bine ar fi ca, după modelul acestei strategii să elaboreze strategia județului.

Un alt necaz al cartofului este acela că se importă cartof pentru sămânță fără nici un discernământ. Legea prin care se poate înmulți, în România, orice soi care se cultivă în Comunitatea Europeană, este dăunătoare culturii cartofului din România.

Dintr-un studiu făcut de Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului privind consumul de apă la cartof și modul cum este acesta satisfăcut din precipitații, rezultă un lucru deosebit de important. Nicăieri în România, consumul de apă al cartofului nu poate fi asigurat din precipitații. Rezultă deci că suntem într-o zonă cu stres hidric la cartof.

Cu atât mai mult în zona de stepă și cea de silvostepă. Din această cauză nu ar trebui să se accepte în cultură decât soiuri rezistente la stresul hidric și, în zona de stepă, rezistente la stresul termo-hidric. Se impun deci crecetări bine gândite și să se elaboreze politica soiurilor de cartof în țara noastră.

O altă cauză care sapă la rădăcina cartofului este nerespectarea legii; păstrarea cartofului pentru sămânță și diferența de preț între cartoful de consum și cel de sămânță ar trebui să fie suportată de stat. Nerespectarea legii duce la un necaz mare.

Vânzarea la consum a unor cantități mari de cartof de sămânță. Cultivatorii de cartof nu au toamna bani ca să asigure pregătirea terenurilor pentru anul următor și sunt nevoiți să vândă cartofii pentru sămânță.

O altă cauză și nu ultima, este lipsa de cunoștințe a țăranilor cultivatori de cartof din zona colinară, din zona de stepă și zona de silvostepă. Cu privire la tainele culturii cartofului, aici un rol deosebit de important are Agenția Națională de Consultanță Agricolă.

Sunt câteva din cauzele care vor duce la criza cartofului în România.

Se imune ca acestea să fie bine analizate și luate cele mai bune măsuri pentru prevenirea crizei. Astfel există riscul să ajungem la subconsum.

**AGRICULTURA JUDEȚULUI NEAMȚ; PREZENT ȘI VIITOR**

Dr.ing. Constantin Mircea Rășcănescu,  
Director general, D.G.A.A.P. Neamț

Județul Neamț este situat în partea de nord-est a României, în zona Carpaților Orientali, Subcarpații Moldovei și Podișul Moldovei.

Clima este temperat-continentală cu maxime de 22,4°C până la minime de -28,2°C.

Solurile specifice de tip silvestru (brune-acide, brune-podzolice, rendzime) în partea de vest, iar în partea de est soluri argilo-iluviale, cenușii, cernoziomuri.

**Modul de folosință al terenului:**

<b>Suprafața totală</b>	<b>589.600 ha</b>	
din care:		
<b>Agricol</b>	<b>283.740 ha</b>	<b>48,1%</b>
din care:		
• arabil	170.700 ha	60,2%
• pajiști naturale	108.590 ha	38,3%
• plantații	4.060 ha	1,5%
<b>Neagricol</b>	<b>305.860 ha</b>	<b>51,9%</b>
din care:		
• păduri	258.330 ha	84,5%
• neproductiv	15.330 ha	5,0%

Numărul de comune, orașe și municipii este de 74, cu 587.140 locuitori, din care în zona rurală 351.239.

Numărul de specialiști repartizați pe comune, orașe și municipii este de 94, revenind 1,2 specialiști pe localitate.

Suprafața cultivată a înregistrat modificări față de anii trecuți. În prezent sectorul privat reprezintă 81,2% din suprafața agricolă, diferența de 18,8% fiind sectorul de stat și domeniul public și privat al localităților.

**INDICATORI SINTETICI****Structura culturilor pentru anul 2002**

<b>Specificare</b>	<b>Suprafața</b>
Grâu - secară	32.106 ha
Orz de toamnă	3.166 ha
Orzoaică de toamnă	806 ha
Rapiță de ulei	835 ha
Mazăre	468 ha
Ovăz	10.417 ha
Orzoaică de primăvară	6.416 ha
Sfeclă de zahăr	3.460 ha
Floarea soarelui	4.411 ha
<b>Cartof</b>	<b>9.387 ha</b>
În fibră	30 ha
Soia	754 ha
Porumb	55.177 ha
Fasole	447 ha
Legume	4.931 ha
Plante de nutreț	12.398 ha
Alte culturi	445 ha

**ASIGURAREA BAZEI TEHNICE**

<b>SPECIFICARE</b>	<b>EXISTENT la 31.12.2001</b>
Tractoare	2.148 buc
Pluguri	1.717 buc
Semănători păioase	472 buc
Semănători prășitoare	432 buc
Mașini plantat cartofi	96 buc
Grape cu discuri	1.036 buc
Combinatoare	217 buc
Cultivatoare	245 buc
Mașini erbicidat	106 buc
Combine	471 buc
Prese de balotat	74 buc
Remorci	998 buc

**Productii medii estimate la data de 1 iunie 2002**

<b>Specificare</b>	<b>Producție medie</b>
Grâu - seară	2.757 kg/ha
Orz de toamnă	2.850 kg/ha
Orzoaică de toamnă	2.150 kg/ha
Orzoaică de primăvară	1.625 kg/ha
Ovăz boabe	1.408 kg/ha
Cartof de vară	12.645 kg/ha
Mazăre păstăi	4.205 kg/ha
Rapiță pentru ulei	1.405 kg/ha
Muștar alimentar	1.090 kg/ha
Cireșe + vișine	15,9 kg/ha
Căpșuni	6.000 kg/ha

**Obiective de dezvoltare a producției vegetale**

1. Creșterea producțiilor medii la hectar; la cereale, plante oleaginoase și plante tehnice;
2. Reducerea suprafețelor cultivate cu cereale și creștere suprafețelor la plante tehnice, leguminoase boabe și culturi furajere;
3. Reabilitarea plantațiilor pomicole și viticole;
4. Realizarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare pentru înlăturare factorilor de risc (secetă, exces de apă, eroziunea solului);
5. Consolidarea exploatațiilor agricole conform Legii 166/2002;
6. Promovarea unei structuri de soiuri cu potențial ridicat de producție, specifice condițiilor pedoclimatice din județ.  
Producerea de semințe din categorii biologice superioare, cu implicarea Stațiunii de Cercetări Secuieni;
7. Dotarea agriculturii cu mijloace mecanice necesare re tehnologizării agenților economici și prestatorilor de servicii;
8. Privatizarea societăților comerciale cu capital majoritar de stat
9. Dezvoltarea economiei rurale prin înființarea și modernizare fondurilor fixe din exploatațiile agricole, prin atragerea de resurse financiare din Programul SAPARD.



**Situația efectivelor de animale**

la data de 31.05.2002

<b>Specificare</b>	<b>Capete</b>
<b>Bovine total</b>	<b>108,8 mii</b>
din care matcă:	59,6 mii
<b>Porcine total</b>	<b>140,6 mii</b>
din care matcă:	14,7 mii
<b>Ovine total</b>	<b>257,1 mii</b>
din care matcă:	156,5 mii
<b>Păsări total</b>	<b>1.723,4 mii</b>
din care matcă:	661,3 mii

**Structura bazei furajere la nivelul județului**

<b>Specificare</b>	<b>Hectare</b>
<b>Total județ</b>	<b>133.641</b>
din care:	
• Pășuni	69.275
• Fânețe	40.146
• Leguminoase perene	19.821
• Alte culturi	4.399

**Obiectivele Dezvoltării Producției animaliere în județul Neamț**

1. Creșterea numerică și calitativă a efectivelor de animale;
2. Creșterea cantitativă și calitativă a producătorilor produselor de origine animală (lapte, carne, ouă, lână);
3. Îmbunătățirea stării de sănătate a animalelor și asigurarea salubrității produselor de origine animală;
4. Asigurarea bazei furajere și realizarea unor sortimente de furaje de mare valoare nutritivă, pentru îmbunătățirea rațiilor furajere, la toate speciile;
5. Consolidarea și sprijinirea organizării de forme asociative a crescătorilor de animale și a exploatațiilor zootehnice de tip comercial, care produc pentru piață.

Direcția Generală pentru Agricultură și Industrie Alimentară Neamț, împreună cu unitățile subordonate; Direcția Fitosanitară, O.S.P.A.;

O.J.R.S.A. și unitățile colaboratoare (O.J.C.A. și I.C.C.S.M.S.) va asigura dezvoltarea agriculturii județene, în conformitate cu cerințele economiei de piață și de a utiliza mecanismele financiare pentru stimularea și valorificarea producției în domeniul agroalimentar.

**CARTOFUL DIN NEAMȚ "NU ESTE CEVA BANAL"**

Dr.ing. Pop Silaghi Vasile  
Președinte "A.M.A Berindei M." - Neamț

Cultura cartofului, atât de mobilă în urmă cu câțiva ani, a devenit în ultima perioadă o cultură controversată în toată țara, dar mai ales în unele județe, printre care și județul Neamț.

Sunt puțini cultivatori care i-au rămas aproape, cu toate capriciile naturii și mai ales datorită anarhiei producției.

Este paradoxal faptul că, în toamna anului 2001 prețul cartofului de consum abia atingea 1.800-2.000 lei/kg, ca în primăvara aceasta cartofii vechi de consum să se vândă cu 6.000-8.000 lei/kg la producător, iar în piețe prețul "en detail" să atingă 12.000 lei/kg.

Ciudat este de asemenea că, aproape toți producătorii de cartofi pentru sămânță s-au bucurat să-și vândă marfa cu prețuri foarte mici mai mici decât le permitea plafonul maxim al subvenției. N-a fost excedent de material biologic, dimpotrivă, dar lipsa cererii a scăzut prețul și în același timp volumul vânzărilor. De aici concluzia că, și în acest an producția medie și mai ales calitatea vor fi din nou inferioare anilor precedenți.

Concludentă în acest sens este situația cartofului, în general și a cartofului pentru sămânță în special, în județul Neamț (tab.1).

Tab. 1

**Situația suprafețelor totale cultivate și a producției medii obținute în județul Neamț în perioada 1999-2002**

Specificare	U.M.	Suprafața cultivată în anul:			
		1999	2000	2001	2002
Cartof total	ha	9.831	10.094	9.494	9.387
d.c. de toamnă	ha	9.388	9.680	9.216	9.092
Producție medie /ha	kg	15.018	15.984	15.604	-

Astfel, conform datelor din tabelul 1, județul nostru, deși rămâne relativ constant atât la suprafețele cultivate, cât și la producția medie, producție superioară mediei pe țară cu cca 20%, suprafața cultivată cu cartof pentru sămânță, prezentată în tabelul 2 este haotică, fără nici o strategie și mai ales deficitară în categorii biologice superioare. Mai grav este faptul că, în acest an suprafața semincere este infimă (81 ha), ceea ce va permite obținerea unei producții de aproximativ 1.600 to, adică necesarul pentru cca 450 ha, respectiv pentru numai 5% din suprafața cultivată cu cartof în județul Neamț.

Tab. 2

**Situația loturilor semincere de cartof certificate în județul Neamț , în perioada 1999-2002**

Categorია biologică la recoltare	U.M.	Suprafețe cultivate certificate:			
		1999	2000	2001	2002*
Bază clasa "Elită"	ha	-	5	-	18
Certificată cl."A"	ha	156	107	49	46
Certificată cl."B"	ha	514	95	354	17
<b>TOTAL</b>	<b>ha</b>	<b>670</b>	<b>207</b>	<b>403</b>	<b>81</b>

Din cele 81 ha cultivate pentru "sămânță", 40 ha sunt cu soiul Desiree, 13 ha Sante, 11 ha Ostara, 10 ha Redsec și 7 ha Folva.

Semnificativ și trist, în același timp, este că, din cele 81 ha, 59 ha se află cultivate la o singură firmă S.C."GIROSTAR GIROV" S.A., cu toate că zona închisă Neamț poate să cuprindă anual peste 1.800 ha cartof pentru sămânță, într-un asolament de 4 ani.

Deși cultivatorii de cartof din județul nostru sunt conștienți de importanța calității materialului de plantat, lipsa resurselor financiare i-a împiedicat să-și înlocuiască sămânța sau să-și procure categorii biologice superioare pentru reînmulțire.

În al doilea rând, eșecul financiar înregistrat de firmele mari producătoare de cartof din județ (S.C."GIROSTAR GIROV" S.A., S.C. "T.C.E. TREI BRAZI", etc.) a fost descurajant. Cu toate că nu se poate vorbi de un rezultat financiar negativ la firmele amintite mai sus, profitul înregistrat a fost sub așteptări la această cultură care altă dată era net superioară oricărei alte culturi.

Astfel, putem aprecia de pe acum că cele 9.387 ha de cartof plantate în acest an, în județul Neamț, vor constitui, în bună parte, necesarul de consum propriu pentru populație, în destul de mare măsură pentru protejarea animalelor și, dacă nu se va întâmpla o minime, din nou, aproape 1/3 din ce se va obține se va folosi la plantare în primăvara anului 2003. Crudă realitate!

Practic cartoful nu mai constituie o marfă, ci doar un suport de existență și de conservare a unei specii din ce în ce mai degenerată.

Cele relatate până acum induc o anumită stare de pesimism, dar în același timp invită la o gândire mai rece și poate mai sănătoasă. Inițiativa Federației Cultivatorilor de Cartof din România de a stimula constituirea Asociațiilor (cooperativelor) de Marketing la Cartof va da sigur o altă semnificație producției și eficienței culturii cartofului.

Cei care vor gândi modern relația producție-calitate-piață vor învinge. **"Cartoful nu trădează niciodată dar nu suportă prostia"**. Cuvintele acestea au fost spuse chiar de "părintele" cartofului, Parmentier, recunoscut de toată lumea.

Județul Neamț n-a pierdut încă. În afara celor două firme menționate, care dețin stindardul producției de cartof în zonă (S.C."Girosar Girov" S.A și S.C."T.C.E. Trei Brazi") există societăți agricole, asociații, producători individuali care aderă la reînobilarea celei atât de banale pentru mulți, dar atât de suavă pentru noi: floarea de cartof.

### **CERINȚE ECOLOGICE ȘI BIOLOGICE ÎN REALIZAREA PRODUCȚIEI LA CARTOF**

Dr.ing. Ion Bozeșan,  
I.C.P.C. Brașov

Cerințele de bază care asigură producția la cartof, fără a mării considerabil cheltuielile sunt, în general, zonarea corectă în funcție de destinația culturii, alegerea unui soi corespunzător și utilizarea de sămânță certificată.

În ce privește amplasarea culturilor, trebuie avut în vedere cerințele ecologice ale cartofului și destinația producției.

Într-un studiu privind stabilirea zonelor de favorabilitate se menționa că, zonele favorabile culturii cartofului sunt acelea unde se realizează cca 600 mm precipitații anual, din care 270-300 mm în perioada de vegetație. Din punct de vedere termic, temperaturile optime de creștere a

plantelor trebuie să fie de 19-21°C, iar în perioada de creștere a tuberculilor de 16-17°C. Solurile recomandate sunt cele ușoare, cu conținut redus de argilă, afânate și permeabile, bogate în substanțe nutritive și care permit efectuarea cât mai devreme a lucrărilor de înființare a culturii (Berindei, 1960).

Chiar dacă cerințele menționate anterior sunt satisfăcute în general, în cele mai multe cazuri aceștia sunt factori care limitează producția de cartof, din următoarele cauze:

- repartizare neuniformă, pe parcursul perioadei de vegetație, a precipitațiilor și temperaturilor, cu mari variații de la o perioadă la alta. Cercetările ulterioare au stabilit că necesarul optim de apă la cartof, în perioada de vegetație, este de; 450 mm la soiurile timpurii și semitimpurii, 600 mm la soiurile semitârzii și de până la 750 mm la soiurile târzii (Ianoși, 1998);

- cerințe foarte diferite ale cartofului față de umiditate și temperatură, în funcție de fazele de dezvoltare a plantelor. De la răsărire până la înflorire, în perioada de creștere intensă a plantelor, cartoful are nevoie de umiditate și temperatură mai ridicată, însă nu excesive (cartoful fiind o plantă de climat răcoros), care să favorizeze creșterea stolonilor și inițierea formării tuberculilor.

După înflorire, în perioada de acumulare maximă a producției, este nevoie de asemenea de umiditate (care nu este bine să scadă sub 60% din capacitatea de câmp, însă de temperaturi mai scăzute care să favorizeze translocarea substanțelor de acumulare din frunze în tuberculi.

- amplasarea culturilor de cartof pe terenuri necorespunzătoare, cu conținut ridicat în argilă, reci și sărace în substanțe nutritive.

### **Evitarea acestor neajunsuri se poate face prin:**

- cultivarea de soiuri rezistente la factorii de mediu și biotici, care pot cauza stresul la cartof;

- zonarea soiurilor în funcție de apariția unor perioade critice (periodicitatea secetei, apariția boilor, invazia dăunătorilor, etc.);

- aplicarea unor tehnologii corespunzătoare, care să evite pierderea apei din sol și consumul substanțelor nutritive (combaterea buruienilor, irigare, etc.);

- amplasarea culturilor de cartof pe terenuri corespunzătoare.

Cunoașterea acestor cerințe ale cartofului a dus la concluzia că, pentru cultura cartofului destinat consumului timpurii și de vară, cele mai

favorabile sunt zonele de câmpie. Datorită plantatului timpuriu și a temperaturilor mai ridicate din prima parte a perioadei de vegetație, este favorizată creșterea plantelor și a stolonilor, iar prin asigurarea umidității optime în perioada de tuberizare și creștere intensă a tuberculilor, sporurile zilnice la hectar în perioada de vegetație sunt în medie de 349-840 kg, față de 237-659 kg, în zonele de munte (Berindei, 1960). Pentru cultura cartofului destinat consumului de toamnă-iarnă, industrializare și furajare sunt recomandate zonele de munte, mai bogate în precipitații și cu un climat răcoros, care favorizează acumularea producției o perioadă de timp mai îndelungată.

O mare atenție trebuie îndreptată spre alegerea unui soi corespunzător, indiferent de zona de cultură și de destinația producției.

Soiurile trebuie alese cu mult discernământ, întrucât acestea se comportă foarte diferit, chiar dacă sunt din aceeași grupă de precocitate și au aceeași destinație a producției.

**Pentru cultura cartofului destinat consumului timpuriu și de vară** trebuie cultivate numai soiuri timpurii, eventual semitimpurii, dar cu material de plantat încolțit, dacă se poate și înrădăcinat, perioada de încolțire și înrădăcinare fiind echivalentă cu scurtarea perioadei de vegetație (Chichea, 2000). Soiurile timpurii au o dinamică de tuberizare mai rapidă în prima parte a perioadei de vegetație, care în corelație cu o rezistență la stesul termohidric, asigură producții corespunzătoare.

**Pentru cultura cartofului destinat consumului de toamnă-iarnă, industrializare sau furajare** se vor cultiva soiuri semitârzii, cu capacitate mare de producție și o perioadă de acumulare mai lungă. Dacă se asigură condiții optime, la începutul perioadei de vegetație, la soiurile timpurii și semitimpurii acumularea zilnică la hectar este de 300-500 kg, față de 200-300 kg la soiurile semitârzii și numai 100-200 kg la soiurile târzii. În perioada de creștere intensă, soiurile timpurii și semitimpurii acumulează zilnic 500-800 kg/ha, iar soiurile semitârzii și târzii acumulează 600-1.000 kg/ha. Spre sfârșitul perioadei de vegetație acumularea încetează la soiurile timpurii, este foarte redusă la soiurile semitimpurii (de 50-100 kg/ha), dar este mai intensă la soiurile semitârzii (de 200-300 kg/ha) și de 400-600 kg/ha la soiurile târzii. Producțiile realizate sunt de 36,2-58,5 t/ha la soiurile timpurii și semitimpurii, 42,0-69,0 t/ha, la soiurile semitârzii și de 46,0-76,0 t/ha la soiurile târzii (Ianoși, 1998). Diferențele de producție se datorează lungimii diferite a perioadelor de acumulare, în funcție de

tipul de soi. Astfel, dacă la începutul perioadei de vegetație acumularea este de cca 20 de zile, în perioada de creștere intensă este de cca 60 de zile. Indiferent de tipul de soi, spre sfârșitul perioadei de vegetație acumularea încetează la soiurile timpurii, este de cca 5 zile la soiurile semitimpurii, de cca 10 zile la soiurile semitârzii și de peste 20 de zile la soiurile târzii.

Calitatea biologică și fitosanitară a materialului de plantat este un factor esențial, care influențează în mare măsură nivelul și calitatea producției (Draica și Cojocaru, 1996). Trebuie utilizat numai un material de plantat liber de agenți patogeni transmisibili de la un an la altul prin înmulțirea vegetativă a cartofului și de o vârstă fiziologică optimă, produs numai de producătorii de sămânță autorizați.

Asigurarea condițiilor ecologice și biologice la cultura cartofului, care să permită obținerea de producții corespunzătoare, trebuie să fie în atenția tuturor cultivatorilor de cartof, indiferent de zona de cultură și de destinația producției. Experiența anilor anteriori, nefavorabili culturii cartofului în majoritatea zonelor țării, a confirmat rolul hotărâtor al acestora în realizarea producțiilor. Producătorii de cartof care au asigurat cerințele ecologice optime, care au utilizat solul corespunzător și un material de plantat certificat, au obținut producții mari, de calitate și profitabile.

## **CREAREA, PROMOVAREA, PRODUCEREA ȘI COMERCIALIZAREA SOIURILOR DE CARTOF ÎN ROMÂNIA**

Dr. ing. Constantin Draica,  
Director general al I.C.P.C.-Brașov  
Președinte al F.C.C.- România

După cum este cunoscut, cartoful are o deosebită importanță în alimentație, furajare și industrializare, ocupând pe plan mondial, **locul al II-lea după cereale.**

În România, cartoful s-a cultivat pe cca 270.000 ha în ultimii 4 ani, din care peste 97,5% din suprafață este deținută de sectorul particular și reprezintă a doua pâine a populației, fiind printre puținele produse alimentare asigurate integral de producătorii din țară, la care prețul de cumpărare este în descreștere și accesibil pentru oricare consumator.

## I. Crearea soiurilor noi

Din punct de vedere botanic, cartoful aparține familiei **Solanaceae**, genul **Solanum**, care cuprinde peste 2.000 specii, de la plante erbacee la arbuști.

Din punct de vedere genetic, speciile aparținând genului **Solanum** au o bază ereditară foarte largă:  **$2n=24$ ; 48; 60 și 72 cromozomi**, ceea ce conferă mari posibilități de utilizare a speciilor sălbatice pentru obținerea formelor rezistente la boli, dăunători, secetă, îngheț sau pentru îmbunătățirea compoziției chimice și a calității tuberculilor.

**Cartoful cultivat**, utilizat în alimentație și furajare, aparține speciei **Solanum tuberosum L.**, dar există alte 7 specii care se cultivă, și cel puțin 200 specii sălbatice care au un anumit rol genetic și economic.

**Speciile cultivate** sunt grupate, în funcție de baza genetică, în 4 grupe: **diploizi ( $2n=24$ )**, **triploizi ( $2n=36$ )**, **tetraploizi ( $2n=48$ )** din specia **Solanum tuberosum** cu două subspecii: **tuberosum și andigena**, respectiv **pentaploizi ( $2n=60$ )**.

În prezent, subspecia **tuberosum** din cadrul speciei **Solanum tuberosum** ocupă cea mai mare suprafață de cartof pe plan mondial, dar nu trebuie neglijate celelalte specii cultivate și sălbatice, care pot contribui la îmbunătățirea rezistenței la boli și dăunători în vederea reducerii consumului de pesticide, îmbunătățirea rezistenței la condițiile de stress (secetă, îngheț etc.), la îmbunătățirea producției și a calității.

Având în vedere **structura genetică complexă a cartofului cultivat ( $2n=4x=48$  cromozomi)** și segregarea puternică a caracterelor dorite în descendentele obținute prin hibridare sexuată, **crearea soiurilor noi de cartof necesită o perioadă lungă (10-12 ani) și un volum mare de activitate** (șansa de înregistrare a unui soi nou este de **1 la peste 100.000 seminceri**).

În România, utilizând metoda clasică de hibridare, primele soiuri de cartof au fost realizate la începutul acestui secol (**SĂPUNAR, ROZ DE TOAMNĂ, CORNUL CAPREI, MAI KONING**).

Organizarea activității de cercetare agricolă, coordonată de Institutul de Cercetări Agronomice al României (I.C.A.R.), a contribuit la realizarea, în perioada 1930-1945, a soiurilor **ARDEAL, NAPOCA, SOMEȘAN**.

Specializarea unor stațiuni de cercetare agricolă din cadrul I.C.A.R. (Brașov, Cluj, Suceava și Moara Domnească) a condus, după anul 1950, la obținerea soiurilor **BUCUR, COLINA, MĂGURA, CARPATIN și BRAȘOVEAN**, cu un potențial mediu de producție cuprins între 30 și 44 t/ha.



Înființarea unui institut specializat pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în domeniul cartofului (**Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului - I.C.P.C. Brașov**) în anul 1967 și a celor 5 stațiuni specializate în anul 1980, a condus la realizarea și înregistrarea următoarelor soiuri:

- până în anul 1990 au fost înregistrate soiurile: **MUNCEL, SEMENIC, SUPER, CATI, MUREȘAN, CORONA, SUCEVIȚA** (realizat de S.C.A. Suceava), cu un potențial mediu de producție de peste 48 t/ha;

- în perioada 1990-1995 au fost înregistrate soiurile: **ROCLAS, CIBIN, RENE, RUSTIC, TITUS, RUNICA, CATELLYNA, AGO, CASIN, BÂRSA, BRAN** și **TEO**, cu un potențial mediu de producție de peste 50 t/ha;

- în perioada 1996-2002 au fost înregistrate soiurile: **ETERNA, ROBUSTA, ROSANA, RUSTIC, SICULUS, DRAGOMIRNA, MOLDOVIȚA, FRUMOASA, AMELIA, CHRISTIAN, CRISTELA, LUIZA, MILENIUM, NATIV, HARGHITA, NANA, NEMERE, NICOLETA, REDSEC, COVAL, ASTRAL, TÂMPA, TIMPURIU DE BRAȘOV, MAGIC, PRODUCTIV, TENTANT, DACIA, TRIUMF, VICTORIA, AMICII și ROZAL.**

Toate aceste soiuri au o producție mai mare cu cel puțin 10% față de soiurile martor introduse în cultură în perioada 1967-1972 (**OSTARA, DESIREE și SANTE**) și/ sau cel puțin un caracter pozitiv comparativ cu aceste soiuri.

Amplificarea activității de creare a soiurilor noi necesită următoarele măsuri:

- alocarea fondurilor necesare pentru realizarea unor module de ameliorare la I.C.P.C. Brașov, S.C.A. Suceava, S.C.P.C. Miercurea Ciuc și S.C.P.C. Tg. Secuiesc în valoare totală de cca **9 milioane U.S.D.**, în care ar putea fi utilizate metode neconvenționale de ameliorare, ce permit reducerea perioadei de ameliorare de la 10-12 ani la 5-6 ani;

- dezvoltarea activității de creare a soiurilor noi în colaborare cu amelioratorii particulari/amatori (hoby breeders) pentru creșterea numărului de seminceri de la cca 100.000 la peste 500.000 anual, în concordanță cu prevederile Legii nr. 75/1995 privind acordarea drepturilor de autor, în baza unor contracte de cooperare.

## **II. Promovarea soiurilor**

Datorită înmulțirii vegetative, cartoful poate fi considerat o cultură "dificilă" și costisitoare. De aceea, producerea cartofului pentru sămânță (materialul de plantat) reprezintă o activitate mult mai laborioasă decât la

speciile cu înmulțire prin "sămânță botanică" datorită următoarelor considerente:

- cartoful este afectat de peste 45 boli produse de micoze, 10 boli produse de bacterioze, peste 25 boli produse de virusuri, viroizi și micoplasme și numeroși dăunători;
- transmiterea prin tuberculi a unui număr mare de boli și dăunători care afectează răsărirea și creșterea plantelor, formarea și dezvoltarea tuberculilor, putrezirea și deprecierea calității în timpul vegetației și păstrării;
- imposibilitatea combaterii chimice a virusurilor și bacteriozelor, boli care reduc producția cu 10-80%;
- transmiterea principalelor virusuri prin numeroase specii de afide care au ca plantă gazdă peste 300 specii;
- coeficientul mic de înmulțire necesită suprafețe de 15-30 de ori mai mari pentru înmulțire;
- conținutul de apă ridicat și sensibilitatea la vătămare a tuberculilor impun condiții de păstrare specifice (2-4°C), cu costuri ridicate și imposibilitatea constituirii unor rezerve de la un an la altul;
- existența unor boli și dăunători de carantină fitosanitară impun măsuri restrictive (excluderea suprafețelor infestate cu nematozi din genul *Globodera*, rotația de 4-8 ani).

Utilizarea metodei clasice de producere a cartofului pentru sămânță (selecție clonală) necesită o perioadă de 9-10 ani.

Promovarea rapidă în producție a soiurilor noi (producerea de sămânță certificată) necesită următoarele măsuri:

- alocarea fondurilor necesare (**cca 6 milioane U.S.D.**) pentru realizarea unui complex biotehologic la I.C.P.C. Brașov, care să asigure cca. un milion minituberculi liberi de agenți patogeni;
- acordarea sprijinului financiar (alocarea creditelor pe termen lung) pentru dotarea tehnică și modernizarea tehnologiei, cu prioritate la producătorii autorizați și specializați pentru producerea categoriilor biologice superioare, reprezentând **0,8-5,0 milioane U.S.D./unitate**;
- acordarea unor subvenții și alocații, cu prioritate pentru producătorii de cartof pentru sămânță din categorii biologice superioare;
- stabilirea unor contracte pe termen lung (minim 5 ani), pe soiuri și categorii biologice între producătorii de cartof pentru sămânță și agenții economici autorizați și specializați în valorificarea cartofului pentru sămânță (*Unisem, Solanum etc.*).

Aceste măsuri pot conduce la următoarele **avantaje**:

- promovarea rapidă a soiurilor românești reducând costurile aferente importului și a drepturilor de autor, estimate la cca 50 milioane U.S.D. anual;
- reducerea duratei de înmulțire în câmp de la 9 la 4 ani și îndeosebi a **Prebazei** de la 6 ani la 2 ani, contribuind la îmbunătățirea calității biologice și fitosanitare a cartofului pentru sămânță, garanție a dublării producției medii la cartoful pentru consum;
- asigurarea necesarului intern de cartof pentru consum (cca 3,2 milioane tone) și a cartofului pentru sămânță (cca 350 mii tone) în valoare de peste **400 milioane U.S.D. anual**;
- crearea unor disponibilități pentru exportul cartofului de consum sau produse industrializate (cca 300 mii tone) în valoare de cca **30 milioane U.S.D. anual** și a cartofului pentru sămânță (cca 100 mii tone) în valoare de peste 200 milioane U.S.D. anual.

### **III. Producerea, prelucrarea (conditionarea) și comercializarea cartofului pentru sămânță.**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 75/4 Iulie 1995, capitolul II, producerea, prelucrarea și comercializarea semințelor și a materialului săditor se realizează de către agenții economici - persoane juridice și fizice - autorizați în acest scop de Ministerul Agriculturii și Alimentației prin organele teritoriale de specialitate (Inspectoratele județene/teritoriale pentru controlul calității semințelor și materialului săditor).

Autorizația se acordă la cererea acelor persoane juridice și fizice care fac dovada că dispun de o bază materială adecvată și de personal cu pregătire superioară (articolul 4) și își asumă următoarele obligații (articolul 5):

- a) să respecte cerințele tehnologice și normele în vigoare privind producerea, prelucrarea și comercializarea semințelor și materialului săditor;
- b) să țină evidența producției, tranzacțiilor și a stocurilor de semințe și material săditor;
- c) să respecte prevederile legale privind protecția soiurilor;
- d) să anunțe, în termenele fixate de M.A.A., suprafețele pentru producerea semințelor și materialului săditor pe care le propune pentru certificare.

Referitor la **protecția soiurilor**, prevederile Legii nr. 75/1995, art. 32 precizează:

- protecția soiurilor de plante agricole este asigurată potrivit Legii nr. 64/1991, privind brevetele de invenție. Brevetul de invenție conferă titularului dreptul exclusiv de a reproduce, multiplica, comercializa sau concesiunea soiul respectiv, plante întregi sau părți de plantă, elemente de reproducție sexuată sau multiplicare vegetativă;

- dreptul de a produce și comercializa sămânța amelioratorului, sămânță de prebază și sămânță de bază, aparține exclusiv titularului de brevet de invenție al soiului respectiv;

- dreptul de a produce și comercializa sămânță certificată poate fi transmis oricărei persoane fizice și juridice autorizate conform art. 4, care se angajează prin contract să achite titularului de brevet de invenție o redevență, stabilită de comun acord, din valoarea semințelor sau materialului săditor vândut.

Nerespectarea acestui angajament atrage anularea autorizației de producere și de comercializare a semințelor și plata daunelor corespunzătoare care rezultă din aceasta. Aceste drepturi pot fi transmise, în condițiile legii, prin vânzarea de licențe sau cesionare, dobânditorul devenind în mod automat menținător.

În acest sens, în vederea respectării prevederilor Legii nr. 75/1995, agenții economici autorizați și cei care doresc autorizație pentru producerea, prelucrarea și comercializarea cartofului pentru sămânță au **obligatia de a solicita autorizație de multiplicare de creatorul sau menținătorul de soi**, iar Inspectoratele Teritoriale pentru Controlul Semințelor și Materialului Săditor au obligația să nu primească cererile (declarațiile) de certificare fără acordul de multiplicare.

### **MECANIZAREA CULTURII CARTOFULUI LA S.C. "T.C.E. 3 BRAZI" S.R.L. PIATRA NEAMȚ - O NECESITATE**

Ing. Alex Molodoi,  
S.C. "T.C.E. 3 Brazi" S.R.L.

Pentru dezvoltarea unei agriculturi performante mecanizarea are, indiscutabil, un loc important.

Putem avea soiuri și hibrizi cu înalt potențial genetic de producție, putem folosi cantități mari de îngrășăminte chimice, putem utiliza cele mai noi pesticide, dar fără mecanizare nu se poate face agricultură modernă.

Mecanizarea constituie coloana vertebrală în orice exploatare agricolă.

De modul cum este dotată cu mașini și utilaje exploatarea agricolă, depinde în mare măsură producțiile obținute.

Părintele cartofului **PARMANTIER**, după ce a introdus cartoful în Europa, a lăsat ca un fel de testament: **“Producția este totdeauna proporțională cu grija ce i se acordă”**.

Cultura de cartof este foarte costisitoare, necesită investiții foarte mari în material de plantat, îngrășăminte, pesticide, lucrări mecanice, etc., iar riscul compromiterii culturii este mare, dacă nu se respectă o tehnologie corespunzătoare.

Se poate afirma că, orice greșală tehnologică făcută, practic, nu mai poate fi remediată sau corectată fără urmări negative și fără costuri ridicate.

Cu cât greșala se face mai către începutul verigilor tehnologice, cu atât efectul negativ final este mai puternic și pierderile sunt mai mari.

Rezultatele obținute la S.C. “T.C.E. 3 BRAZI” S.R.L. Piatra Neamț au demonstrat că producțiile obținute depind, în mare măsură, de aplicarea corectă a tehnologiei, folosirea corectă a bazei materiale, specializarea personalului tehnic (a fermierului) și cunoașterea cerințelor culturii.

În ultimii ani, la S.C. “T.C.E. 3 BRAZI” S.R.L. Piatra Neamț, pentru cultura cartofului s-au făcut eforturi deosebite și s-au introdus în producție utilaje și mașini care asigură mecanizarea lucrărilor din procesul de cultivare, recoltare, selectare și depozitare.

Toate lucrările, începând de la plantat, până la recoltat, sunt făcute cu utilaje și mașini performante, produse de firma GRIMME din Germania.

Fiind specialist în agricultură, cultivând an de an pe suprafețe mari cartof, mi-am dat seama de importanța lucrărilor de mecanizare din cultura cartofului.

Tehnologia mecanizată a culturii cartofului la S.C. “T.C.E. 3 BRAZI” S.R.L. Piatra Neamț se prezintă astfel:

- **Arat** - FENDT 822 + PLUG REVERSIBIL VARI DIAMANT + GRAPĂ VARIOPAK;
- **Fertilizat cu îngrășăminte chimice** - U650 + MA 3,5;
- **Plantat** - MAȘINĂ DE PLANTAT CARTOFI, PE 4 RÂNDURI, GRIMME, ECHIPATĂ CU INSTALAȚIE PENTRU TRATAMENT LA TUBERCUL, CU INSECTOFUNGICIDE, O DATĂ CU PLANTATUL CARTOFULUI;
- **Rebilonat** - MAȘINA DE REBILONAT GRIMME;

- **Combatere buruieni, boli, dăunători** - MAȘINA DE ERBICIDAT RAU;
- **Distrus vreji** - MAȘINA DE DISTRUS VREJI MECANIC GRIMME;
- **Recoltat** - COMBINA DE RECOLTAT CARTOFI GRIMME;
- **Sortare** - SORTATOR GRIMME;
- **Depozitare** - DEPOZIT CU VENTILAȚIE MECANICĂ COMPUTERIZAT GRIMME.

În concluzie, dispunem de toate utilajele care asigură mecanizarea completă a culturii de cartof.

Printr-o mecanizare dotată rațional, cheltuielile de producție pot scăde cu până la 50%, îndeosebi prin reducerea consumului de combustibil, de forță de muncă manuală și, în plus, producțiile pot crește semnificativ, prin executarea lucrărilor agricole la momentul optim și de calitate.

Afirm că pământul poate asigura totul, dacă este lucrat corespunzător, totuși trebuie să călcăm ușor pe "PĂMÂNT", spre a nu-l zgudui fatal.

## **CALITATEA, FACTOR ESENȚIAL ÎN VALORIFICAREA CARTOFULUI DE CONSUM**

(partea I-a)

Ing.ec. ION NAN,  
F.C.C.-România

### **I. NOȚIUNI INTRODUCIVE**

**Noțiunea de calitate**, în general, poate fi definită ca "ansamblul de însușiri și caracteristici ale unui produs sau serviciu, care îi conferă acestuia proprietatea de a satisface nevoile exprimate sau implicite (Organizația Internațională pentru Standarde)".

Calitatea produselor agroalimentare și respectiv a produsului cartof este, în același timp, atât o însușire socială întrucât satisface nevoia de hrană a omului și de materie primă pentru industrie, cât și o însușire economică, constituind una dintre cele mai importante cerințe ale eficienței muncii sociale. Fiind o noțiune complexă, calitatea are în vedere:

- proprietățile intrinsece ale produsului cartof de a satisface trebuința de hrană sau materie primă; concretizate într-o serie de parametri tehnici în principal compoziția chimică a acestuia;

• posibilitatea realizării unor venituri prin valorificarea corespunzătoare a cartofului.

Calitatea cartofului de consum se definește atât în raport de destinația producției (consum în stare proaspătă, prelucrare industrială, furajare, sămânță), cât și sub aspectul calităților fizice și culinare ale tuberculilor.

**Calitatea fizică** evidențiază cel mai pregnant aspectul comercial al cartofului, fiind determinată de:

- forma tuberculilor, care este specifică soiului;
- adâncimea ochilor, aspect foarte important la curățare;
- culoarea cojii, mai mult un moft sau obișnuință;
- culoarea pulpei, determină și aspectul produsului finit;
- vătămări mecanice ale tuberculilor:
  - produse de mijloace mecanice (unelte și mașini agricole);
  - produse de pir sau alți dăunători de sol (viermi sârmă, etc.).
- atacul de boli, important nu numai pentru aspectul comercial, ci și în păstrarea acestora.

**Calitatea culinară**, determinată pe tuberculii fierți, fiind reprezentată de însușirile interioare ale tuberculilor de cartof:

- aspectul general al tuberculilor fierți;
- gustul;
- sfărâmarea - consistența pulpei;
- făinozitatea - conținutul în amidon;
- umiditatea;
- structura granulelor;
- înnegrirea după fierbere;
- conținutul în elemente nutritive, săruri minerale și vitamine.

Pe baza calităților culinare sunt stabilite **grupele de folosită a cartofului și anume:**

- **A** - cartofi tari, foarte potriviți pentru salate;
- **B** - destul de tari, pentru majoritatea preparatelor culinare;
- **C** - făinoși, cu o structură mai grosieră, pentru industrializare;
- **D** - foarte făinoși, pentru industria amidonului.

**Certificarea calității** reprezintă acțiunea prin care se demonstrează că produsul este obținut conform anumitor specificații tehnice, funcție de

destinația acestuia. Certificarea presupune însă atât existența unei legislații adecvate, standardizare, testare și metrologie, cât și un management corespunzător.

În condițiile economiei de piață și în contextul tendinței de îmbunătățire a calității vieții, calitatea produsului reprezintă o premisă esențială pentru asigurarea profitabilității produsului.

#### **Avantajele asigurării calității și certificării produsului**

- Competitivitate sporită pe piață și depășirea concurenței prin câștigare de clienți noi;
- Condiții mai avantajoase de desfacere; prețuri mai bune și vânzare integrală a produsului marfă;
- Creșterea nivelului de încredere al consumatorilor în produsul oferit și consolidarea astfel a renumelui producătorului;
- Promovarea produsului la export și lărgirea pieții de desfacere.

Asigurarea unui produs de calitate se impune și datorită respectului pe care trebuie să îl avem față de consumator.

#### **Principii ale managementului calității produsului cartof.**

Ținând seama de importanța produsului cartof pentru alimentație (acesta fiind considerat a doua pâine pentru populație, importantă materie primă pentru industrie, furaj valoros pentru animale), cât și de efortul necesar obținerii acestuia, se impune ca în managementul producerii să se respecte o serie de principii:

- **Formularea cerințelor de calitate a produsului cartof** se face prin prospectarea pieții. Calitatea, în general, are un caracter dinamic, conținutul acesteia se modifică în raport cu nevoile concrete ale consumatorilor, cu nivelul de civilizație și cu modificarea indicelui calității vieții.

Anumiți indici de calitate țin, într-o măsură oarecare și de tradiția privind consumul de cartof.

Având în vedere cele de mai sus, producția în general și respectiv producția de cartof trebuie să fie adaptată permanent la cerințelor prezente și viitoare ale consumatorilor și să satisfacă la maximum aceste cerințe. Calitatea, astfel, se pregătește din activitatea de cunoaștere a pretențiilor consumatorilor. În acest scop, se impune o prospectare continuă a pieței pentru reformularea cerințelor privind calitatea.



• **Stabilirea unei dimensiuni optime a fermelor**, în așa fel încât să permită o adaptare rapidă a acestora la cerințele în continuă modificare a consumatorilor.

Din acest punct de vedere, dimensiuni relativ mai mici ale fermelor de producție sunt mai avantajoase; acestea permit o adaptare mai rapidă și mai ușoară la cerințele pieței și respectiv ale beneficiarilor.

• **Asigurarea unei structuri organizatorice cu cât mai puține niveluri ierarhice**, respectiv apropierea cât mai mare între manageri și personalul executant. În cazul fermierilor particulari (producători de cartof), legătura între manager (fermierul fiind în cele mai multe cazuri și managerul procesului tehnologic) și personalul de execuție este directă.

• **Pregătire profesională corespunzătoare și continuă a managerului** procesului tehnologic și personalului muncitor (mecanizatori, lucrători manuali, etc.). **Managerul trebuie să aibă atât pregătire tehnică, cât și pregătire economică și de marketing.**

• **Evaluarea permanentă a pierderilor** ca urmare a deprecierii calitative și compararea acestora cu efortul necesar asigurării unui produs de calitate. Pierderile datorate deprecierii calității produselor pot fi numeroase și anume:

- pierderi datorate declasării calității și respectiv reducerii prețului de valorificare a produsului (cartof sămânță, cartof consum);
- cheltuieli suplimentare pentru remedierea unor operații (resortare și restocare a produsului);
- pierderi datorate achizițiilor inutilizabile, procurarea de inputuri cu întârziere, ineficiente, poluante, etc. (făcute de manageri incompetenți);
- costul absenteismului managerilor pentru supravegherea (dozării, reglării, etc.) executării secvențelor tehnologice (aplicării unor inputuri, îndeosebi produse fitofarmaceutice, etc.);
- costul poluării solului (amenzi, cheltuieli suplimentare pentru eliminarea reziduumurilor);
- pagube plătite unor beneficiari sau cheltuieli de returnare;
- cantități de cartof retrase de pe piață, cu schimbarea destinației acestora sau aruncarea la groapa de gunoi;
- penalizări pentru nerespectarea termenelor de livrare;
- cheltuieli de expertizare a produselor contestate;
- pierderi de clienți, etc.

## II. ASPECTE ALE CALITĂȚII CARTOFULUI

### A. ASPECTE EXTERNE:

#### • MĂRIMEA TUBERCULILOR

**Mărimea tuberculilor**, aspect important în aprecierea calității comerciale a acestora, fiind influențată, în primul rând, de numărul de tulpini principale la unitatea de suprafață dar și de soiul cultivat. În general, soiurile timpurii formează un număr mai mic de tuberculi la cuib și mai mari, comparativ cu soiurile semitârzii și târzii.

Procent ridicat de tuberculi mari (peste 50 mm) se obține când numărul de tulpini principale la unitatea de suprafață este mai mic (15-20 tulpini/m<sup>2</sup>).

Cultivatorii olandezi încearcă să realizeze:

- 20 tulpini principale/m<sup>2</sup> la cartoful de consum; în acest caz majoritatea tuberculilor vor fi peste 35-40 mm;
- 30 tulpini principale/m<sup>2</sup> la cartoful de sămânță; în acest caz majoritatea tuberculilor vor fi cuprinși între 28-50 mm;

#### • FORMA TUBERCULILOR

**Forma tuberculilor** este o caracteristică de soi, dar poate fi influențată de:

- **amplasarea culturii cartofului** pe terenuri necorespunzătoare din punct de vedere al texturii; terenuri grele, argiloase și tasate, care determină deformări ale tuberculilor, apariția de crăpături, ochi adânci, alungire și gătuire a acestora;

- **condițiile climatice ale anului de cultivare**. După o stagnare a creșterii datorită secetei, în condiții de umiditate corespunzătoare (precipitații, irigații) tuberculii încep să crească rapid în zona apicală, determinând gătuirea acestora. Unele soiuri sunt mai sensibile la asemenea deformări;

- **aplicare incorectă a tehnologiei de cultivare**, cu referire specială la desimea de plantare, fertilizare și irigare. Un număr mic de tulpini la unitatea de suprafață, în condiții de exces de azot și mai ales după o stagnare a creșterii determină apariția deformărilor, crăpăturilor, etc. Deasemenea, fertilizarea echilibrată și irigarea cartofului în zonele și

perioadele deficitare, pentru dezvoltarea normală a sistemului radicular, asigură obținerea unor tuberculi cu formă specifică soiului.

### Culoarea cojii tuberculilor

Culoarea cojii tuberculilor este, deasemenea, o caracteristică de soi și poate fi galbenă, roșie și uneori vânătă, cu diferite nuanțe ale acestora.

Preferința consumatorilor pentru o anumită culoare ține de obișnuința acestora privind aprovizionarea cu cartof, dar mai ales de necunoașterea a faptului că culoarea cojii nu are nici o legătură cu calitatea.

Este adevărat că, în trecutul nu prea îndepărtat (în anii 1930-1955-1960) se cultiva mult soiul Săpunar, care avea culoarea cojii roșie (până la înlocuirea cu soiuri rezistente la râia neagră) și era calitativ bun.

În prezent există numeroase soiuri cu coaja galbenă și cu calități culinare mult mai bune decât alte soiuri cu coaja roșie.

### **B. ASPECTE INTERNE:**

#### • CONTINUTUL ÎN SUBSTANȚĂ USCATĂ (caracter de soi)

După Kroner, citat de Ecaterina Constantinescu (1969), compoziția chimică a tuberculilor de cartof este următoarea (tab. 1):

Tabel 1

### **Compoziția chimică a tuberculilor de cartof**

Componența	Valori ale componentelor		
	minime	maxime	medii
Apă	63,20	86,90	76,30
Substanță uscată	13,10	36,80	23,70
• amidon	8,00	29,40	17,50
• glucide solubile	0,00	8,00	0,50
• proteină brută	0,70	4,60	2,00
(d.c. pură	27,30	73,40	54,70)
• grăsime brută	0,04	1,00	0,10
• celuloză brută	0,20	3,50	0,70
• săruri minerale	0,40	1,90	1,10

**Apa** are cea mai mare pondere în compoziția chimică a tuberculilor de cartof. Conținutul tuberculilor în apă determină, pe de o parte, valoarea alimentară și energetică, capacitatea de păstrare, iar pe de altă parte aspectul comercial al acestora.

Dacă în perioada de creștere precipitațiile sunt bogate, apa absorbită poate determina crăparea tuberculilor, depreciind calitatea și influențând negativ păstrarea acestora.

De asemenea, tuberculii recoltați după o perioadă ploioasă sunt mai bogați în apă.

Un conținut mai mare în apă determină activarea excesivă a proceselor fiziologice din tuberculi, provocând încălzirea masei de cartof depozitate, favorizând dezvoltarea bolilor de putrezire.

Prin transpirație excesivă se reduce conținutul în apă al tuberculilor conducând la pierderi în greutate și deprecierea aspectului comercial și respectiv a calității acestora.

**Substanța uscată** este reprezentată în proporție de peste 80% din amidon.

- **amidonul**, se acumulează, în majoritate, în celulele parenchimatice de sub scoarță. Conținutul în amidon crește odată cu creșterea tuberculilor, prin creșterea numărului de grăunciori de amidon, cât și a dimensiunii acestora (1-120 microni);

- **glucidele solubile** se prezintă sub formă de monoglucide; glucoză și fructoză, însoțite și de zaharoză (maxim 2% din s.u.). Tuberculii neajunși la maturitate sunt mai bogați în glucide simple.

De asemenea, prin păstrarea la temperaturi apropiate de 0°C crește conținutul de zaharuri solubile care poate ajunge până la 9% din s.u., prin hidroliza amidonului. Acest proces este reversibil prin modificarea temperaturii de păstrare a cartofului;

- **compușii cu azot**, reprezentați de proteina brută; cca 8% din s.u., cu diferențe destul de mari în funcție de soi, dar și de alți factori ca: umiditatea din perioada de vegetație, fertilizarea, starea de maturitate, etc. Tuberculii recoltați la maturitate sunt mai bogați în proteină brută. Dintre compușii cu azot importanță prezintă, în special, alcaloizii (fiind prezenți în tuberculul de cartof 6 alcaloizi); cel mai cunoscut fiind solanina. Tuberculii expuși la lumină capătă culoare verzuie fiind mai bogați în solanină; aceștia devin amari și totodată toxici;

- **grăsimile** reprezintă 0,2-0,5% din s.u. Nu au fost observate diferențe între soiuri privind conținutul în grăsimi;

- **sărurile minerale** (K; P; Mg; Ca; Na; Fe; Al; Zn; Mn; Cu; B, etc.) sub formă de ioni în sucii celulari ai cartofului. Conținutul în elemente minerale este influențat de sol și, într-o măsură oarecare, de soiul cultivat.

Conținutul în substanță uscată este, de asemenea, un caracter de soi și are importanță în stabilirea destinației producției.

Tuberculii cu un conținut mai ridicat în substanță uscată sunt mai făinoși la fierbere și se pretează mai bine pentru industrializare (amidon, fulgi pentru piure, chips, pommes frites, etc.).

Pentru consumul în stare proaspătă se folosesc soiurile cu un conținut mai redus de substanță uscată.

**Conținutul în substanță uscată poate fi însă influențat de o serie de factori și anume:**

- **soiul cultivat.** Soiurile cu un procent ridicat de substanță uscată și respectiv de amidon, au genetic fixat acest caracter;

- **irigarea** va crește sau va descrește conținutul în s.u., în funcție de interacțiunea acesteia cu ceilalți factori; fertilizare, lungimea zilei și temperatura mediului ambiant;

- **calitatea materialului biologic** folosit la plantare, respectiv starea fitosanitară a acestuia; procentul de infecție cu boli virotice. Acesta influențează prin starea de vegetație a culturii, prin posibilitățile acesteia de acumulare a producției. Virusul răsucirii frunzelor cauzează cea mai puternică scădere a conținutului în substanță uscată și amidon;

- **fertilizarea.** După Năforniță (1974), fosforul și potasiul, aplicate individual, influențează pozitiv acumularea de amidon și respectiv de substanță uscată. Fosforul influențează marcant conținutul în s.u. atunci când este aplicat în doze mari. Potasiul are influență puternică îndeosebi pe solurile ușoare și mai puțin pe solurile grele. Azotul administrat singur duce la scăderea conținutului în amidon și respectiv în substanță uscată. Creșterea dozelor de îngrășăminte chimice determină o tendință de scădere a conținutului în s.u. și amidon. Asigurarea unui conținut mai ridicat în s.u. și respectiv în amidon este posibilă printr-o fertilizare echilibrată. După Mitroi și Bredt (1978), cel mai favorabil raport N.P.K este de 1:0,5-0,7:0,7-1, iar după Bende (1986), un raport N.P.K. de 1:0,8:1.

- **condițiile climatice;** seceta din a doua parte a perioadei de vegetație influențează negativ acumularea de substanță uscată și respectiv de amidon, îndeosebi la soiurile semitârzii și târzii;

- **maturitatea tuberculilor**; conținutul în substanță uscată crește odată cu maturizarea tuberculilor, exceptând unele descreșteri ale acestuia la sfârșitul perioadei de vegetație, când pierderile prin respirație depășesc acumulările prin asimilație.

### **CULOAREA PULPEI**

Culoarea pulpei are caracter de soi.

- soiurile englezești și americane sunt, în general, albe;
- soiurile olandeze sunt, de obicei, galben-deschis;
- soiurile germane sunt, în majoritate, galbene.

Culoarea pulpei nu are nici o legătură cu calitatea cartofului.

### **DEFECTE ALE PULPEI TUBECULILOR**

**Pătarea brună internă** este un defect manifestat prin zone cafenii ale pulpei, ce apare, în special, la tuberculii mari datorită unui dezechilibru fiziologic.

Probabil, acest fenomen este în legătură cu migrarea prea lentă a calciului în tuberculi, în raport cu celălalte componente. Se pare că este asociat și cu temperatura ridicată, când creșterea este stopată, ca o consecință a aprovizionării necorespunzătoare cu apă.

Tuberculii care cresc prea rapid sunt mai puternic afectați.

**Evitarea acestui fenomen** este posibilă prin:

- aprovizionarea normală cu apă, prin irigare cu norme moderate;
- număr optim de tulpini principale la unitatea de suprafață, pentru a preveni creșterea excesivă a tuberculilor;
- plantarea cât mai timpurie și, eventual, încolțirea materialului de plantare, pentru formarea tuberculilor în perioade cu temperaturi moderate;
- evitarea formării tuberculilor în perioade călduroase;
- alegerea soiurilor potrivite zonelor de favorabilitate ecologică.

**Vătămarea internă a tuberculilor**, defect manifestat prin colorarea în albastrui cenușiu a pulpei, mai ales în zona țesuturilor vascularizate din partea dinspre exterior, în urma vătămării acestora. Pigmenții responsabili pentru colorare sunt produși prin oxidarea fenolilor formați prin vătămarea tesuturilor (tirosina ® fenolază). Se observă după 1-3 zile de la vătămarea tuberculilor în timpul recoltării, transportului sau condiționării. Coaja nu prezintă semne vizibile de vătămare.

**Rezistența și sensibilitatea tuberculilor la vătămare**

În condițiile recoltării și condiționării mecanizate a cartofului tuberculii

sunt expuși la solicitări mecanice (deformări, răniri, etc.), având ca efect deprecierea calității, influențând atât aspectul comercial, cât și comportarea la păstrare a acestora.

Sensibilitatea tuberculilor la vătămare este în strânsă legătură cu elasticitatea lor (indice de elasticitate); tuberculii mai puțin elastici fiind mai sensibili la vătămare. Elasticitatea tuberculilor le permite ca, după o deformare mecanică (acțiunea unor organe active, depozitare în vrac cu grosime mai mare sau în diferite ambalaje, etc.), să-și revină la forma inițială. În cazul unei păstrări de durată, la temperaturi ridicate și într-o atmosferă uscată care favorizează deshidratarea, aceștia nu-și mai revin la forma inițială, având un aspect comercial neplăcut.

Elasticitatea tuberculilor este determinată de starea fiziologică a acestora la un moment dat, precum și de starea și grosimea stratului de suber.

Tuberculii în curs de dezvoltare au o piele subțire; epiderma, care cu timpul crapă și se desprinde, la tuberculii maturi aceasta fiind înlocuită de suber.

**Suberul** este situat la suprafața tuberculilor maturi și este format din mai multe straturi de celule moarte, constituind țesutul protector. În funcție de soi acesta poate fi mai subțire sau mai gros, mai mult sau mai puțin elastic, protejând, într-o anumită măsură, tuberculul față de vătămarile mecanice.

**Indicele de elasticitate** a tuberculilor are un caracter de soi și este mai mult sau mai puțin influențat de condițiile de cultură.

Soiul de cartof influențează elasticitatea prin conținutul în s.u. și prin grosimea suberului.

Experiențele efectuate de Mureșan (1980) au evidențiat rolul fosforului în formarea unui periderm dens și elastic.

De asemenea, **elasticitatea tuberculilor, respectiv rezistența acestora la vătămare**, este influențată și de:

- temperatura tuberculilor în timpul recoltării, manipulării, condiționării, etc.; la temperaturi scăzute tuberculii sunt mai sensibili decât la temperaturi de 12-15°C;

- conținutul tuberculilor în substanță uscată; cu cât acesta este mai ridicat, cu atât sensibilitatea este mai scăzută;

- turgescența tuberculilor; tuberculi prea turgescenți, cu conținut mai ridicat în apă (nematuri), sunt mai sensibili. La fel și tuberculii cu turgescență prea mică, parțial deshidratați.

**PROGRAMAREA PRODUCȚIEI DE CARTOF ÎN FUNCȚIE DE CERINȚELE PIEȚEI, PENTRU EVITAREA RISIPEI DE RESURSE**

Ing.ec. Ion Nan,  
F.C.C.-România

Un management eficient la cultura cartofului presupune, pe lângă practicarea unor tehnologii performante și evitarea risipei de resurse materiale, financiare și de forță de muncă. Aceasta, cu atât mai mult ținând seama de faptul că, cultura cartofului reclamă un volum mare de inputuri la hectarul cultivat; 3-4 tone material de plantare, cca 40 tone gunoi de grajd pentru fertilizare organică, cantități mari de îngrășămintă chimice și pesticide, 35-50 zile om.

La nivelul prețurilor și tarifelor din prima parte a acestui an (2002), valoarea acestor inputuri depășește 60-80 mil.lei/ha la cartof de consum și 70-100 mil.lei/ha la cartoful de sămânță.

În acest scop, se impune ca luarea deciziei privind volumul producției ce urmează a se obține și, respectiv, suprafața ce se va cultiva, să se facă pe baza unei analize temeinice a unui complex de factori (fig. 1 algoritmul decizional).

Figura 1

**ALGORITMUL DECIZIONAL  
PRIVIND CULTIVAREA CARTOFULUI LA NIVELUL UNITĂȚII**



• **ANALIZA REZULTATELOR ÎN ANUL (ANII) ANTERIORI, sub aspectul:**

- producțiilor obținute;
- calității, în funcție de destinația produsului;
- cheltuielilor de producție, pe elemente ale acestuia;
- profitului și rentabilității;
- productivității muncii (gradului de mecanizare a culturii).

• **CERCETAREA PIEȚEI CARTOFULUI**

- contracte ferme cu beneficiarii;
- concurența altor producători din zonă.

• **ÎNSUȘIREA ELEMENTELOR DE PROGRES TEHNIC**

- cerințe ecologice și tehnologice ale culturii cartofului;
- rezultate ale cercetărilor științifice de profil;
- experiențe de producție din zonă.





- **STUDIUL FAVORABILITĂȚII ECOLOGICE ALE ZONEI ȘI TERENURILOR PENTRU CARTOF ȘI PENTRU CULTURILE DIN ROTAȚIE**

- studiul condițiilor climatice din zonă;
- bonitarea și cartarea agrochimică a terenurilor.

- **STABILIREA TEHNOLOGIEI DE CULTIVARE SPECIFICĂ (ZONEI ȘI TERENULUI)**

- tehnologii diferențiate, în funcție de favorabilitate și scopul producției.

- **ANALIZA POSIBILITĂȚILOR DE ASIGURARE LA OPTIMUM A FACTORILOR DE PRODUCȚIE (RESURSE FINANCIARE)**

- amplasarea culturii;
- cartof sămânță;
- fertilizare organică și minerală;
- echipament tehnic (prestatori servicii);
- personal calificat.



- ***DIMENSIONAREA SUPRAFEȚEI CULTIVATE CU CARTOF***

Astfel, se vor analiza rezultatele tehnice și economice obținute la cartof în anii precedenți, care pot da o anumită orientare în ce privește potențialul ecologic al terenurilor, cât și cel tehnologic al unității (fermei).

Bunăoară, cercetarea rezultatelor obținute în anul 2001 de către un eșantion de 51 fermieri producători de cartof, din 12 județe ale țării, membrii ai F.C.C.-România, pe baza "**Fișei costului la cartof**", evidențiază următoarele (tabelul 1):

- cheltuieli totale de producție la hectarul de cartof cultivat, în medie pe eșantion, a fost de 40.225 mii lei/ha. De menționat că, în cea mai mare parte fermierii, din eșantionul cercetat, nu au luat credite, deci, aceste cheltuieli nu includ dobânzi bancare și nici prime de asigurare a culturii;
- producția medie obținută a fost de 23.463 kg/ha, la un preț de cost de 1.781 lei/kg;
- profitul mediu fiind de 9.954 mii lei/ha, cu o rată a rentabilității de 24,75%, la un preț mediu de valorificare (de producție) de 2.191 lei/kg, cu variații între 1.964 și 2.913 lei/kg.

Asemenea analize trebuie făcute la nivelul fiecărui producător, pe baza rezultatelor efective obținute de aceștia.

## CENTRALIZATORUL REZULTATELOR ECONOMICE LA CARTOF, ÎN ANUL 2001

(pe baza fișei costului, la un eșantion de 51 fermieri)

JUDEȚUL	Suprafața [ha]	Nr. fișe	Total cheltuieli [mii lei/ha]	Producție medie [kg/ha]	Costul producției [lei/kg]	Preț mediu vânzare [lei/kg]	Profit fermier [mii lei/ha]	Rata rentab. [%]
BACĂU	194,00	8	36.844	21.068	1.850	2.006	5.776	15,68
BRAȘOV	312,27	12	39.876	27.647	1.477	2.171	17.602	44,14
FĂGĂRAȘ	123,00	3	33.133	20.638	1.634	1.764	5.650	17,05
COVASNA	216,00	4	43.669	30.343	1.472	1.922	15.461	35,40
DOLJ	121,00	2	37.982	15.955	2.361	2.340	1.516	4,00
GORJ	19,00	1	30.101	14.200	2.120	3.000	12.532	41,63
HARGHITA	190,00	2	56.858	25.163	2.253	2.913	13.593	23,91
HUNEDOARA	62,00	2	37.003	30.500	1.213	2.000	16.900	45,67
IAȘI	42,00	1	55.353	35.000	1.582	2.200	21.649	39,11
NEAMȚ	295,00	4	44.189	22.803	1.902	2.024	4.602	10,41
SIBIU	201,50	11	38.173	21.190	1.770	2.041	1.046	2,74
TULCEA	10,00	1	29.520	17.043	1.732	1.910	3.125	10,59
<b>MEDIA GENERALĂ</b>	<b>X</b>		<b>40,225</b>	<b>23.463</b>	<b>1.781</b>	<b>2.191</b>	<b>9.954</b>	<b>24,75</b>

Cercetarea pieței cartofului, de către producători, constituie astfel elementul de bază în dimensionarea producției.

Prospectarea pieței cartofului se va face atât cantitativ, cât și sub aspect calitativ, ținând seama de preferințele beneficiarilor și, respectiv, de posibilitățile concrete de vânzare.

Ideal ar fi ca întreaga producție programată a se obține, sau în cea mai mare parte a acesteia, să fie acoperită de contracte. Sau, altfel spus, înainte de plantarea cartofului să cunoaștem beneficiarii producției, în baza unor contracte ferme, pe direcții de valorificare și cantități solicitate.

De remarcat, la acest nivel al analizei, posibilitatea unei eșalonări a livrării produsului cartof o perioadă lungă de timp, începând cu luna mai, prin valorificarea cartofului extratimpuriu (protejat), apoi a cartofului timpuriu și de vară (iunie-august) și, în final, a cartofului de toamnă-iarnă (septembrie-octombrie). Existența spațiilor de depozitare în cadrul unității, îndeosebi a depozitelor moderne de păstrare, extinde posibilitatea de livrare a cartofului în tot timpul anului, posibilitate mai rar întâlnită la alte produse agroalimentare perisabile.

Activitatea de prospectare a pieței este continuă și presupune existența, la nivelul fiecărui mare producător de cartof, a unui compartiment de marketing, încadrat cu personal corespunzător, cu pregătire de specialitate și experiență în relațiile cu potențialii beneficiari.

De asemenea, managerul unității (fermei), îndeosebi cel care conduce procesul tehnologic, trebuie să fie un bun specialist în producerea cartofului; interesat de tot ce este nou în domeniu și cu posibilitate de adaptare a tehnologiei (elementelor de progres) la condițiile concrete ale zonei și terenurilor. Aceasta, pentru utilizarea cu maximum de eficiență a inputurilor alocate și obținerea unei producții competitive.

Din analiza de mai sus (tabelul 1), rezultă că, la nivelul anului 2001, în medie pentru eșantionul cercetat, pragul de rentabilitate a culturii cartofului a fost de cca 20 tone/ha. La acești fermieri, rata medie a rentabilității producției de cartof a fost de 24,75%, cu variații între 2,74 și 45,67% nesatisfăcătoare pentru unii dintre producători, ținând seama și de efortul deosebit reclamat de această cultură.

Creșterea rentabilității culturii cartofului, cel puțin până la nivelul dobânzilor acordate de bănci pentru depozitele la termen (cca 30%), este posibilă prin creșterea producției valorificabile și îmbunătățirea calității acesteia. Astfel se impune:

- **stabilirea și practicarea unor tehnologii diferențiate** (la nivel de parcelă, soi cultivat și destinație) **și performante**;
- **creșterea gradului de mecanizare a culturii**, cu executarea corectă și la momentul optim a tuturor secvențelor tehnologice;
- **program de recoltare, condiționare și livrare a cartofului** corelat cu cerințele beneficiarilor precizate în contracte;
- **evitarea risipei de orice fel** (la inputuri tehnologice, de producție, etc.).

Sigur că, în toate aceste situații se va ține seama de posibilitățile concrete ale unității (fermei) de asigurare a resurselor (teren, echipament tehnic, forță de muncă, etc.), îndeosebi cele financiare pentru procurarea de inputuri; sămânță certificată, îngrășăminte chimice, pesticide, etc. Mai eficient este reducerea suprafeței cultivate până la nivelul asigurării pe aceasta la optimum a tuturor factorilor de producție, în conformitate cu tehnologia stabilită.

### **IMPORTANȚA PROTECȚIEI FOLIAJULUI LA CARTOF**

Dr. ing. Sigismund Ianoși

Producția la cartof depinde de suprafața foliară activă, de intensitatea și randamentul fotosintezei, cât și de numărul de zile de acumulare. În condiții optime, sporul mediu de producție este de 600-800 kg/ha/zi, atât în luna iulie, cât și în luna august. Acest ritm de acumulare poate să crească mult, sau să scadă considerabil, în funcție de gradul de aprovizionare cu apă al solului, integritatea suprafeței foliare și condițiile agrotehnice asigurate. Un foliaj suficient de mare (3-4 mp frunze/mp sol), când aprovizionarea cu apă este suficientă, asigură un spor mediu zilnic și de peste 1.000 kg/ha, iar în caz de secetă și foliaj redus acumularea zilnică a producției scade chiar sub 200 kg/ha, dar pot fi și cazuri când acumularea devine negativă, ceea ce înseamnă că se înregistrează pierderi de producție, față de cea deja acumulată.

Randamentul acumulării este foarte important pe întreaga perioadă, de la inițierea tuberculilor și până la maturitatea fiziologică a plantei de cartof, când foliajul începe să se usuce în mod natural. Calendaristic,

această perioadă, este cuprinsă între a doua jumătate a lunii iunie și începutul lunii septembrie. Tot în această perioadă apare și pericolul distrugerii foliajului, datorită atacului gândacului din Colorado și al manei cartofului. Din cauza acestor atacuri, dacă nu se fac tratamente de combatere la timp și calitativ, foliajul poate fi distrus în totalitate în numai câteva zile, oprindu-se acumularea producției. Producția finală va fi cu atât mai redusă, cu cât foliajul se distruge mai repede sau într-o proporție mai mare. În cazul manei, dacă nu se fac tratamente suficiente, la timp și eficiente, pe lângă reducerea producției, va fi periclitată și calitatea acesteia, prin îmbolnăvirea nu numai a părții aeriene a plantei, ci și a tuberculilor.

Având în vedere costul ridicat al tratamentelor, mulți cultivatori de cartof încearcă să facă "economie" prin reducerea numărului de tratamente, prelungirea intervalului dintre ele, sau neexecutarea deloc a acestora.

La prețurile actuale ale pesticidelor, un tratament contra gândacului din Colorado costă în jur de 60.000-80.000 lei/ha, iar un tratament contra manei între 200.000-450.000 lei/ha, plus costul lucrării mecanice. Dacă avem în vedere că într-un an sunt necesare, în medie, 2-3 tratamente contra gândacului și 5-6 tratamente contra manei, costul acestora, împreună cu cheltuielile pentru lucrările mecanice de administrare, se ridică la peste 2,5 milioane de lei/ha, pe care trebuie să le investim pe o perioadă de aproximativ trei luni (iunie, iulie și august). Dacă în toamna anului 1998 considerăm un preț mediu de vânzare de numai 1.000 de lei/kg, aceste costuri pot fi recuperate din numai 2-3 tone de cartof, care, la un spor mediu zilnic de numai 500- 600 kg tuberculii/ ha, se realizează în maximum 5-6 zile.

În condiții de aprovizionare corespunzătoare cu apă (din precipitații sau irigare) rentabilitatea tratamentelor crește și mai mult.

Vă atragem atenția că aceste calcule au o valoare generală și sunt numai orientative, în condiții în care prețurile au o variabilitate mare, ca la noi în țară, la ora actuală. Scopul unor astfel de calcule este însă de a sensibiliza cultivatorii de cartof asupra importanței ca, înainte de a efectua o lucrare, să calculeze eficiența acesteia, având în vedere nu numai cât costă lucrarea, dar și ce au de câștigat prin aceasta.

**CE TREBUIE SĂ ȘTIM DESPRE FUNGICIDELE FOLOSITE  
PENTRU CONTROLUL MANEI CARTOFULUI**

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

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 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 sporii ciupercii (în cazul cartofului, sporii 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 tab.1.

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

Tabelul 1

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

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

\* Lista completă a fungicidelor omologate se găsește în "Codexul produselor de uz fitosanitar"

\*\* În curs de omologare

Perioada de protecție depinde de fungicid, tratamentele fiind repetate conform recomandărilor însoțite 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 apariția 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 una-două zile mai repede, crește siguranța controlului bolii.

Când în câmpurile vecine mană 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 sistemice locale.

În situația când mană a apărut nu numai la vecini dar și la noi, se recomandă a fi folosite fungicide eradicante (tab 1). Ele sunt amestecate cu fungicide de contact în primul rând pentru a preveni selectarea formelor rezistente la componenta sistemică. Având două substanțe active (contact + sistemic), aceste fungicide inhibă germinarea sporilor aterizați pe frunzele și foliolele sănătoase, prevenind formarea de noi infecții, oprește 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 ultimile tratamente se vor face cu Altima (fluazinom) sau cu produse pe bază de staniu (Brestan).

La fel, fungicidele sistemice, 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.

Asupra acestor aspecte vom reveni.



## **TRATAMENTE ÎMPOTRIVA MANEI CARTOFULUI (SCHEME DE TRATAMENT, POSIBILITĂȚI DE REALIZARE)**

Ing. Manuela Hermeziu,  
I.C.P.C. Brașov

Este un lucru știut, din confruntarea directă a celor ce cultivă cartof, că mana (produsă de ciuperca *Phytophthora infestans*) rămâne boala cu cele mai grave consecințe asupra producției.

La un atac precoce (17 iunie 1994, în zona Brașov) foliajul este distrus rapid dacă nu se intervine în forță, pierderile de producție pot depăși 50%.

La un atac târziu (23 august 1996, zona Brașov), sau chiar atunci când epidemia începe târziu, dar este foarte puternică și se prelungeste, ciuperca (mana) ajunge la tuberculi și pune probleme cu depozitarea și comercializarea.

De aici numeroase probleme privind protecția culturilor de cartof împotriva acestei boli foarte maleabile, bine adaptate la condițiile de mediu.

Un prim aspect îl constituie folosirea alternativă a mai multor pesticide, din grupe chimice diferite și combinarea efectului lor cu măsuri agrotehnice (distrugerea samulastrei, rotație corespun-zătoare, fertilizare echilibrată, recoltat în condiții optime).

Data primei intervenții ar trebui să fie când plantele dintr-o parcelă considerată precoce ating 15-20 cm înălțime. Este de dorit ca foliajul să fie protejat preventiv, adică înaintea contaminării, a observării petelor de mană.

Din păcate, la noi nu este pus la punct un sistem clar și eficient de avertizare. Există unele proiecte și tentative, dar din păcate puterea lor de pătrundere spre fermieri este mică.

În principiu, ar trebui pornit de la ideea efectuării tratamentelor înaintea perioadelor cu umiditate îndelungată, ploaie, ceață, însoțită de temperaturi moderate de 15-20°C.

Recomandarea clasică este de a începe stropirile cu un fungicid de contact. De menționat că aceste produse conținând doar materii active de contact asigură la suprafața frunzelor un film toxic pentru ciupercă, blocând germinarea sporilor.

Protecția este asigurată 7-8 zile, dar în caz de ploaie mai mare de 20-25 mm trebuie repetat tratamentul cât mai repede posibil, imediat ce se poate intra în parcelă. Și recomandarea este ca atunci să intervenim cu un fungicid sistemic.

Aceasta înseamnă că în condiții dificile, ca în perioadele cu ploi sau când foliajul crește puternic, produsele sistemice sunt considerate ca superioare celor de contact.

Produsele sistemice au un efect "retroactiv" (curativ) de 3-4 zile după contaminare și acțiune preventivă de 8-10 zile, ceea ce înseamnă un interval de aplicare de 10-14 zile.

Materiile active sistemice acționează asupra unei singure poziții a metabolismului.

Intervenind probleme privind rezistența produselor sistemice simple, au fost create produse cu un nou mod de acțiune care au inclus ca ingrediente fungicide de contact, realizându-se propriu-zis amestecuri foarte performante (câteva exemple: Ripost, Curzate Plus T, Acrobat MZ, Tattoo C).

Oricum, mana odată aflată chiar și în stare latentă, ascunsă în parcelă, nu mai poate fi stopată, dar poate fi ținută sub control.

Trebuie subliniat că produsele sistemice se aplică de 2-3 ori în perioada de vegetație, nu mai mult, chiar dacă suntem mai mult decât mulțumiți de rezultatele obținute.

Foliajul sănătos se va proteja și el în continuare, fără abatere de la calitate, utilizând produse (Dithane M-45, Vondozeb, Folpan sau Kocide, eventual, când observăm că vremea se înrăutățește, Bravo sau Patafol) adaptate scopului: menținerea verde a culturii.

Trebuie avut în vedere ca produsele să fie din grupe chimice diferite, deci substanța activă diferită, nu alt nume comercial (exemplu: Dithane și Vondozeb, căci amândouă înseamnă același lucru, adică mancozeb).

Este o datorie morală de a reaminti că nu se cumpără produse de uz fitosanitar, în cazul nostru, fungicide, decât de la persoane și/sau unități specializate și în ambalaj original.

Iar în caz că nu cunoaștem amănunte despre modul de întrebuințare le cerem tot de la persoane autorizate.

Fungicide eficiente sunt toate cele omologate în acest scop (și există o carte, o listă a pesticidelor: "Codex") și dacă sunt aplicate la momentul potrivit, doza recomandată ca optimă, se ține cont și de condițiile climatice, atunci șansele unor recolte bune sunt mult sporite.

De menționat totuși, că indiferent de calitățile pe care le are, nici un fungicid (chiar dacă am fost foarte mulțumiți sub raportul calitate/preț) nu se va folosi de unul singur, în mod repetat.

Se lucrează într-o alternanță de produse, și aceasta chiar dacă cumpărăm doar două.

Posibilitățile de adaptare la condițiile climatice pe de o parte și cele financiare pe de altă parte, variind în limite largi, propunem doar orientativ câteva scheme de tratament:

<b>Tratamentul</b>				
	I	II	III	IV
<b>Schema</b>	sistemic	ditiocarbamic	sistemic	clorothalonil
<b>I</b>	V ditiocarbamic	VI sistemic	VII clorothalonil	
<hr/>				
<b>Schema</b>	I ditiocarbamic	II sistemic	III clorothalonil	IV sistemic
<b>II</b>	V ditiocarbamic			
<hr/>				
<b>Schema</b>	I clorothalonil	II ditiocarbamic	III sistemic	IV clorothalonil
<b>III</b>	V ditiocarbamic			

Condițiile bune de tratament sunt șansa noastră. Ele presupun lipsa focarelor, tratând cu grijă chiar și la marginea parcelei, folosind mașini și

aparate de stropit corespunzătoare (atenție! rampă, duze), folosind soiuri rezistente, un cartof de sămânță de bună calitate.

Vigilența și corectitudinea în executarea tratamentelor permit fermierului să combată eficient mana.

Încă o dată dorim să subliniem că în combaterea cu succes a manei nimic nu este dat odată pentru totdeauna și trebuie acționat cu fermitate și discernământ.

### **INFLUENȚA DEFICITULUI DE APĂ ASUPRA PRODUCȚIEI LA CULTURA CARTOFULUI**

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

Cartoful este o cultură foarte costisitoare, deoarece necesită investiții mari în materialul de plantat, îngrășăminte, pesticide și în foarte multe lucrări mecanice și manuale. Având în vedere costurile de producție pentru un hectar de cartof și prețul mediu de valorificare, cultura devine rentabilă numai la o producție de peste 20 t/ha. Pentru a realiza această producție comercială (care se valorifică), producția biologică formată în pământ trebuie să fie de cel puțin 22-23 t/ha, având în vedere că prin recoltare-transport-condiționare apar aproximativ 10-20 % pierderi inevitabile. Pentru a obține și beneficii, producția comercială trebuie să fie peste 25 t/ha.

Soiurile actuale, care sunt în cultură și la noi în țară, au o capacitate biologică de producție de peste 80-100 t/ha. Totuși, producțiile obținute în cele mai bune ferme și în condiții tehnologice favorabile, nu depășesc în medie 30-35 t/ha, iar în fermele slabe și în condiții precare se obțin producții de 15-20 t/ha. În multe țări mari cultivate de cartof, din vestul și nord-vestul Europei, foarte mulți fermieri obțin cu aceleași soiuri producții de peste 50-60 t/ha. Se pune deci întrebarea firească: "De ce la noi producțiile sunt mai reduse?", chiar dacă se asigură tehnologii intensive.

În urma unei analize privind factorii care influențează producția, a rezultat că deficitul de apă limitează cel mai puternic producția de cartof. Un amplu studiu făcut în perioada 1978-1996 a evidențiat că, pentru a se apropia de producția maximă, un hectar de cartof, în timpul perioadei de vegetație

(între 1 IV-10 IX), consumă o cantitate totală de 600-750 mm de apă, în funcție de zona climatică, soi și condiții de cultură. Studiul privind regimul precipitațiilor din diferite zone climatice și de cultură a cartofului din țara noastră a evidențiat că peste tot unde se cultivă cartoful se realizează un deficit însemnat de apă, respectiv precipitațiile (în anii normali) nu acoperă decât în proporție de 35-65 % necesarul de apă al cartofului. Acest fenomen se poate explica prin faptul că țara noastră se află sub influența unui climat continental, ce se caracterizează prin ierni reci și veri calde și secetoase.

În alte cercetări făcute, tot pe o perioadă lungă, s-a găsit că pentru a se forma 1 tonă de tuberculi/ha, cultura de cartof are nevoie de 8-10 mm de apă în condiții de irigare și tehnologie bună (fertilizare, plante sănătoase și viguroase) și 16-18 mm de apă în cultură neirigată sau condiții tehnologice slabe.

Dacă se consideră că, în condiții medii, pentru a se forma 1 t de tuberculi/ ha sunt necesare 13 mm apă (130.000 litri), împărțind nivelul mediu multianual al precipitațiilor căzute în intervalul 1 IV- 10 IX la această valoare, se constată că în zona de stepă producțiile sunt limitate la cca 20 t/ha, în zona colinară la cca 26 t/ha, iar în zona umedă (de munte) la cca 30 t/ha. De fapt, tocmai acestea sunt și producțiile medii care se obțin în aceste zone, fără irigare. Variațiile nivelului producțiilor de la an la an sunt în primul rând influențate de variația cantităților de precipitații și modul lor de repartizare în timpul perioadei de vegetație.

Dacă la o cultură a cărei producție este limitată de deficitul de apă se administrează cantități mari de îngrășăminte chimice, acestea nu se vor valorifica corespunzător, sporurile de producție fiind de numai cca 25-30%, în timp ce, dacă este suficientă apă la dispoziția plantelor, cu cantități mult mai reduse de îngrășăminte, putem obține sporuri deosebit de mari de producție, cum se poate vedea și în tabelul 1.

În timp ce producțiile obținute în condiții de neirigare în zona de stepă variază între cca 12-22 t/ha, în zona colinară între 20-27 t/ha, iar în zona umedă de munte între 25 și 35 t/ha (în condiții tehnologice medii), producțiile obținute la irigat, chiar și în zonele considerate mai puțin favorabile cartofului (stepa), pot fi de peste 45-65 t/ha, după cum se vede și din datele din tabelul 2.

Tabelul 1

Compararea sporurilor de producție aduse de fertilizare și de irigare.

Cantitatea de NPK [kg s.a. /ha]	Producția [t/ha] realizată la		Spor de producție prin irigare [t/ha]
	NEIRIGAT	IRIGAT	
<b>Soiul DESIREE</b>			
150	23	49	26
250	25	54	29
450	27	58	31
<b>Soiul OSTARA</b>			
150	20	48	28
250	24	52	28
450	26	57	31

Tabelul 2

SOIUL	PRODUCȚIA REALIZATĂ [t/ha]	
	Media pe 10 ani	maximă
OSTARA	43,7	54,3
DESIREE	50,8	66,5
SANTE	49,7	64,8

Dacă cultura de cartof nu se irigă, și în diferite luni ale vegetației apar perioade de secetă (când umiditatea solului scade mult sub plafonul de 50 % din apa accesibilă), indiferent de zonă, se vor înregistra următoarele pierderi finale de producție:

- dacă seceta este în luna mai 10 % din producție;
- dacă seceta este în luna iunie 20 % din producție;
- dacă seceta este în luna iulie 47 % din producție;

- dacă seceta este în luna august 27 % din producție.

Seceta, mai ales dacă se asociază și cu temperaturi ridicate, este cea mai periculoasă în perioada de formare și de creștere intensivă a tuberculilor (de la momentul legării și până la maturitatea fiziologică a plantelor). Dacă apare înainte de această perioadă, între plantat și legarea tuberculilor, atunci plantele rămân mici, debile și vor avea din start o capacitate redusă de producție.

Deficitul de apă din timpul vegetației cartofului, pe lângă nivelul producției are o influență negativă puternică și asupra calității tuberculilor. Tuberculii crescuți în condiții de secetă vor fi mult mai mici, deformați, puiți, vor încolți în cuib înainte de recoltare. Fiind ieșiți din repaosul germinal se pot păstra o perioadă mult mai scurtă, iar dacă se folosesc ca material de plantat, în anul următor, apare fenomenul de încolțire filoasă sau de nerăsărire.

Desigur, nu în toate zonele de cultură există condiții pentru irigarea cartofului, din lipsa surselor de apă și a sistemelor de irigație, dar pe suprafețe mai mici se pot amenaja sisteme locale, folosind apa din pânza freatică (puțuri) sau din râuri. Aceste amenajări vor fi rentabile.

Ar fi bine ca cei care doresc să cultive cartof pentru comercializare să facă un studiu climatic și de sol de pe teritoriul fermei, pentru a cunoaște condițiile, funcție de care trebuie să orienteze și tehnologia aplicată.

## **DINAMICA DE ACUMULARE A PRODUCȚIEI LA CARTOF**

Dinamica de acumulare a producției, în timp și cantitativ, este în relație cu formarea suprafeței foliare și eficiența procesului de fotosinteză. datorită acestor relații, producția de cartof depinde în mare măsură de suprafața foliară realizată și durata ei de activitate fotosintetică.

Acumularea producției începe numai după inițierea tuberculilor, ce are loc la cca 60 zile după plantare, când planta de cartof și-a format o suprafață foliară de cel puțin 300-400 cm<sup>2</sup>, moment care fenologic coincide cu faza de îmbobocit sau începutul înfloririi. Din acest moment, practic, suprafața foliară nu mai crește, deci produsul asimilației nu mai este consumat pentru creșterea vegetativă și acesta este depozitat în tuberculi sub formă de "substanțe de rezervă".

La început, timp de cca două săptămâni, acumularea producției este mai lentă (50-200 kg/ha/zi), producția crescând numai pe seama creșterii numărului de tuberculi. În această perioadă se stabilește practic numărul final de tuberculi la cuib. După acest moment, când planta de cartof a ajuns la dezvoltarea maximă, respectiv la suprafața foliară maximă pe care plantele o pot realiza în condițiile date, începe acumularea intensă a producției. Începând cu această fază creșterea producției se realizează pe seama creșterii tuberculilor.

Cea mai intensă acumulare a producției se realizează la un index foliar de 2-3, respectiv la 2-3 m<sup>2</sup> pe suprafața foliară la 1 m<sup>2</sup> de teren plantat. O suprafață foliară prea mare (index foliar peste 4) nu este favorabilă deoarece se unesc reciproc și scade intensitatea fotosintezei. Acest fenomen apare cel mai des la realizarea unei densități prea mare de plantare sau la fertilizarea cu doze exagerate de azot. După realizarea suprafeței foliare maxime, în perioada de acumulare intensă a producției, creșterea tuberculilor depinde numai de integritatea suprafeței foliare, de asigurarea apei, a elementelor nutritive și de intensitatea radiației solare.

Pentru ca frunzele să intercepteze o cantitate cât mai mare de lumină, ele nu trebuie să se unească reciproc. Aceste condiții se pot asigura numai la o densitate optimă de plantare și la un spațiu nutritiv de formă și mărime corespunzătoare (75x25 sau 75x30 cm la culturile pentru consum). Dacă plantele se umbresc și o mare parte din suprafața foliară existentă primește numai lumina difuză, de mică intensitate, tuberizarea începe mult mai târziu, iar producția va fi redusă.

În perioada de acumulare intensă a producției, sporurile zilnice pot atinge valori de 800-1.200 kg/ha sau chiar mai mari, dacă condițiile sunt favorabile. În condiții nefavorabile, în lipsa apei și a elementelor nutritive din sol, temperaturi prea ridicate, lumină redusă, etc. sporul zilnic scade la valori de 200-300 kg/ha, dar poate fi și mai mic sau chiar negativ.

Dinamica intensă de acumulare la soiurile timpurii, în general, începe în a doua jumătate a lunii iunie și durează până la sfârșitul lunii iulie, iar la soiurile târzii începe din prima sau a doua jumătate a lunii iulie și durează până spre sfârșitul lunii august - începutul lunii septembrie. În condiții de neirigat, în a doua jumătate a vegetației, apar frecvent perioade de secetă ce pot reduce mult intensitatea de acumulare, cauzând producții mai mici, mai ales la soiurile târzii.



Între producție și durata de activitate intensă a suprafeței foliare există o corelație lineară pozitivă. Această relație explică în proporție de 75-85% variațiile de producție înregistrate în diferite condiții de cultură sau în diferiți ani. Producția finală va fi deci determinată de intensitatea (rata) zilnică de acumulare a producției și de numărul de zile de acumulare intensă. Această relație explică, în mare măsură, capacitatea mai ridicată de producție a soiurilor târzii, cu o perioadă de vegetație mai lungă.

Din motivele arătate mai sus, în perioada de acumulare a producției trebuie asigurate cele mai favorabile condiții, iar foliajul trebuie păstrat activ pe o perioadă cât mai lungă, prin protejarea lui împotriva bolilor și dăunătorilor.

În ultima parte a perioadei de vegetație, când foliajul începe să intre în declin, începe faza de îmbătrânire a frunzelor și maturitatea fiziologică, intensitatea acumulării producției se reduce brusc la valori de 150-250 kg/ha/zi, până la oprirea totală în momentul uscării frunzelor și a vrejilor. În acest moment producția se plafonează și atinge valoarea maximă pentru condiții date de cultură. Această ultimă fază poate să dureze 2-3 săptămâni. Astfel, dinamica de acumulare a producției la cartof descrie o curbă de forma sigmoidă.

Toți cultivatorii de cartof, pentru a realiza producții ridicate și rentabile, când aleg soiul pe care doresc să cultive, trebuie să cunoască o serie de aspecte legate de lungimea perioadei de vegetație, dinamica de acumulare, capacitatea de producție a soiului, respectiv condițiile climatice ale zonei și cele de cultură pe care le pot asigura prin tehnologie.

2 în 1

# Prestige

## Protecția tuberculilor oferă o recoltă de cartofi bogată

Prestige 290 FS este un insectofungicid sistemic pe bază de imidacloprid și pencycuron. Prin simpla tratare a tuberculilor utilizați la plantare, se elimină total daunele provocate de gândacul din Colorado, afidă și rizoctonioză. Prestige este produsul ideal pentru producătorii de sămânță de cartof datorită protecției excepționale a culturilor din primele faze de vegetație până la sfârșitul acesteia, față de infecțiile virotice transmise de afide.



**Bayer** 

Bayer SRL, Str. Argentina 5  
București, Tel (01)2316742



# DACROM PRIMEX

## DACKILLIN

INSECTICID

CONTINE 50g/l LAMBDA CHALOTRIN

TEL./FAX: 01 315 6995; 01 310 2236; 01 310 4267  
TEL.: 092 345612; 092 560039; 098 594637; email: dacrom@xnet.ro

## **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 executiv: Ing. ec. Ion Nan

Tel: 0268/47.67.95; Fax: 0268/47.66.08

E-mail: [icpc@potato.ro](mailto:icpc@potato.ro)

Cont. nr. 73.97.34, Banca Agricolă S.A. Brașov

## **Colectivul de redacție**

Redactor șef: **Dr. ing. Constantin Draica**

Secretar de redacție: **Ing. ec. Ion Nan**

Tehnoredactare computerizată: **Cristina - Lucreția Șerban**

ISSN: -1583-1655

Editura PHOENIX

