

D-lui Director, Dr. Cl. BABIUC

# CARTOFUL

în România

Volumul 9

Nr. 1

ianuarie - martie 1999

## CUPRINS

|   | Pagina |
|---|--------|
| • Unele considerații privind cultura cartofului în România ..                                       | 1      |
| • Importanța soiului și a calității cartofului pentru sămânță în realizarea unor recolte mari ..... | 3      |
| • Unele aspecte privind producerea cartofului pentru sămânță în România .....                       | 5      |
| • Aprecierea calității materialului de plantat la cartof .....                                      | 9      |
| • Importanța calibrării materialului de plantat la cartof .....                                     | 11     |
| • Rotația culturilor și rolul ei pentru cultura cartofului .....                                    | 14     |
| • Lucrările solului la plantarea cartofului .....   | 15     |
| • Cartoful pentru consum timpuriu trebuie și poate fi cultivat în toată țara .....                  | 18     |
| • Tehnologia producerii cartofului extratimpuriu, timpuriu și de vară .....                         | 21     |
| • Pregătirea materialului de plantare la cartoful timpuriu ...                                      | 28     |
| • Plantarea cartofului timpuriu .....   | 31     |
| • Ce trebuie să știm despre fungicidele folosite pentru controlul manei cartofului .....            | 33     |
| • Sfaturi pentru cultivatorii de cartof din sectorul individual                                     | 36     |
| • Tractoare utilizate în cultura cartofului .....   | 39     |
| • Calitatea cartofului pentru consum .....  | 43     |
| • Cartoful - importantă sursă de materie primă pentru industrie .....                               | 46     |
| • Folosirea cartofului crud în hrana taurinelor pentru carne  | 49     |

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



# S.C. "SOLANUM" BRAȘOV S.R.L.

societate comercială a  
**Federației Cultivatorilor de Cartof din România**

2200 Brașov, str. Fundăturii, nr. 2

Telefon: 068 / 150095 / 232 ;

Tel & Fax: 068 / 152456; Mobil: 094 / 609260

## **Persoane de contact:**

Dr. ing. **Iosif Meزابrovsky** - Administrator general

Ing. **Ioan Mărginean** - Director tehnic

Ec. **Ioan Moga** - Director economic

## **oferă un bogat sortiment de :**

☆ **Produse fitofarmaceutice** pentru cartof și culturile din  
asolament (cereale, sfeclă, plante furajere, legume, etc.):

- ☞ erbicide;
- ☞ fungicide;
- ☞ insecticide;
- ☞ desiccanți.

## ☆ **Precum și:**

- ☞ îngrășăminte chimice (solide și lichide);
- ☞ material de plantat certificat pentru cartof și  
alte culturi (cereale, plante tehnice și furajere,  
legume);
- ☞ utilaje pentru agricultură și piese de schimb din  
țară sau din import;
- ☞ biostimulatori;
- ☞ aparatură de laborator și reactivi chimici.

! **Se oferă cele mai eficiente produse, inclusiv  
recomandările tehnice de aplicare.**

! **Se asigură asistență tehnică de specialitate la  
solicitare în mod gratuit.**

! **Se practică prețuri avantajoase pentru beneficiari.**

## **UNELE CONSIDERAȚII PRIVIND CULTURA CARTOFULUI ÎN ROMÂNIA**

Dr. doc.șt. Matei Berindei

Peste partea de nord a Franței, Olanda, Danemarca, Germania, Polonia, trece o fâșie destul de lată de pământuri nisipoase. Condițiile climatice de aici, excepționale în relație cu cerințele cartofului, fac ca în aceste țări, ca și în Anglia și în Țările Scandinavice, să se întrunească cele mai favorabile condiții ecologice pentru cultura cartofului din Europa. Cu România Dumnezeu a fost mai puțin darnic pentru cartof, din care cauză noi trebuie să suplinim acest lucru în primul rând prin inteligență.

În România sunt totuși zone cu condiții ecologice foarte favorabile și favorabile pentru cultura cartofului. Astfel, pentru cartoful timpuriu și de vară există condiții foarte favorabile în zona de stepă și în zona colinară. Pentru cartoful necesar consumului de toamnă-iarnă, primăvară și pentru cartoful industrial sunt condiții foarte favorabile în depresiunile intra și extramontane și condiții favorabile în zona colinară. În zona de stepă condițiile pot deveni favorabile numai dacă se face irigarea culturilor.

Din cauza condițiilor ecologice, în relație cu cerințele cartofului, noi nu putem și nu trebuie să cultivăm soiuri de cartof care se cultivă în țările cu cele mai favorabile condiții. Să reținem faptul că în depresiunile din județele Brașov, Covasna, Sibiu, Neamț, Botoșani și chiar în Harghita, ca și în toată zona colinară, luna august este secetoasă. În asemenea situație trebuie să se cultive numai soiuri rezistente la stresul hidric. Este un rezultat nou al cercetării științifice, de o importanță covârșitoare pentru dezvoltarea producției de cartof în România. În zona de stepă să se cultive numai soiuri rezistente la stresul termohidric. Aceasta înseamnă că, pentru România, testarea soiurilor la stresul hidric și la cel termohidric trebuie să devină o activitate de primă importanță și permanentă.

O altă caracteristică specifică țării noastre o reprezintă condițiile foarte favorabile pentru mana cartofului, în zona colinară și în depresiunile intra și extramontane. Într-un an foarte favorabil pentru mana cartofului, pentru prevenirea și combaterea acestui flagel sunt necesare minimum 5 tratamente. Costul acestora, la prețurile din anul 1998, a fost de 1.900.000 lei pentru un hectar. Care țăran din România, și aceștia reprezintă circa 80% dintre cultivatorii de cartof, are să dea atâția bani pentru a menține planta de cartof verde? Într-o perioadă când nu are ce vinde. Nu mai vorbim de

cultivatorii de cartof pentru consumul propriu. Utilajele și aparatura pentru efectuarea tratamentelor sunt uzate. Din care cauză, efectul tratamentelor acestea scumpe este diminuat. Așa se explică care este motivul pentru care în anul 1997 nu a existat la cultivatorii de cartof pentru consum propriu nici o tufă nedistrusă de mana cartofului.

Datorită celor arătate mai înainte, apare firească o întrebare. Nu este cazul ca să ne gândim cu toată răspunderea și la acești cultivatori? Nu este cazul să se treacă la înmulțirea soiurilor rezistente sau cu rezistență ridicată la mana cartofului? Asemenea soiuri există create în România, dar România, fără a ține seama de propriile condiții ecologice, importă soiuri de cartof din Olanda sau din alte țări, în dauna cultivatorilor de cartof din România. Este o problemă care merită o dezbatere mai largă, cu toată răspunderea, de către specialiștii cartofului din România.

Producătorii de cartof pentru sămânță din România trebuie să depună de asemenea un efort mai mare. Cei din Belgia, Olanda, Germania, Danemarca, Franța, Polonia, Anglia și Țările Scandinavice se învecinează cu mări sau oceane. Pe aceste ape nu se înmulțesc afidele transmițătoare de viroze. Vânturile dominante sunt dinspre aceste întinderi mari de ape și deci nu transportă afide. În zonele închise pentru producerea și înmulțirea cartofilor de sămânță din România, populațiile de afide sunt foarte numeroase. De asemenea, sursele de infecție din apropierea loturilor semincere, care nu există în țările arătate mai înainte, la noi sunt din abundență. Strategia monitorizării afidelor din România și combaterea acestora trebuie să constituie o preocupare principală pentru Ministerul Agriculturii. Din această cauză, sprijinul Statului Român în producerea și înmulțirea cartofului pentru sămânță nu este numai necesară, dar chiar obligatorie. Numai sprijinind efortul producătorilor de cartof pentru sămânță se pot suplini condițiile mai puțin corespunzătoare din România.

Am relatat cele de mai sus pentru a atrage atenția că, în ce privește cartoful, trebuie să existe o strategie de dezvoltare a producției de cartof, adaptată pentru condițiile din România; și, în primul rând, soiuri pentru condițiile din țara noastră. În ce privește producerea și înmulțirea cartofului pentru sămânță din aceste soiuri, cartoful pentru sămânță trebuie considerat produs strategic.

## **IMPORTANȚA SOIULUI ȘI A CALITĂȚII CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ ÎN REALIZAREA DE RECOLTE MARI**

Drd. ing. Ion Bozeșan, I.C.P.C.- Brașov  
Dr. doc. șt. Matei Berindei

Pentru a putea obține recolte mari de cartof, fiecare agricultor trebuie să respecte cu strictețe niște reguli. Nerespectarea acestora face ca munca cultivatorului de cartof să fie aproape zadarnică. Cea mai importantă regulă este alegerea soiului. În lume se cultivă mai mult de 2.000 de soiuri de cartof. În funcție de condițiile de climă, în funcție de condițiile de sol, în funcție de scopul culturii, în funcție de gustul consumatorilor, fiecare țară are propriul sortiment de soiuri. În fiecare țară, din sortimentul respectiv, unele soiuri dau rezultate bune numai în anumite zone, altele în alte zone. În fiecare zonă, fiecare comună și uneori chiar fiecare sat din comuna respectivă are condiții mai bune pentru un soi sau pentru altul. Dar cel mai important element în alegerea soiului îl constituie scopul culturii. Se cultivă cartof pentru consumul extratimpuriu și timpuriu, pentru consumul din timpul verii, pentru consumul de toamnă-iarnă, pentru consum în primăvară, cartof - materie primă pentru industria amidonului și spirtului, cartof pentru industrializare în produse alimentare, cartof furajer. Pentru a veni în sprijinul cultivatorilor de cartof, dăm mai jos soiurile de cartof înscrise în **Lista oficială a soiurilor (hibridilor) de plante agricole.**

- **Soiuri timpurii:** Catelyna, Fresco, Ostara, Roclas, Runica, Rubinia, Claustar, Latona, Nikita, Rozana, Agata;
- **Soiuri semitimpurii:** Ago, Bârsa, Bran, Cibin, Rene, Rustic, Semenic, Sucevița, Romano, Bartina, Escort, Kondor, Teo;
- **Soiuri semitârzii:** Casin, Corona, Desiree, Mureșan, Sante, Super, Provento, Siculus, Carmine, Superstar;
- **Soiuri târzii:** Titus.

**Soiurile de cartof din grupa timpurie**, în condițiile climatice din România, se folosesc pentru cultura cartofului necesar consumului extratimpuriu și timpuriu, deci pentru consumul din a doua parte a lunii mai și până la sfârșitul lunii iunie în zona de stepă, până la mijlocul lunii iulie în zona colinară și până la sfârșitul lunii iulie în zona umedă de munte. În acest scop (al culturii), se face în mod obligatoriu încolțirea tuberculilor înainte de plantare.

**Soiurile de cartof din grupa semitimpurie** se folosesc pentru culturile de cartof destinate consumului din timpul verii. Adică de când s-a terminat recoltarea cartofilor din grupa timpurie și până la începutul recoltărilor din toamnă. În zona colinară și în zona umedă de munte pot fi folosite și pentru culturile destinate consumului din lunile septembrie, octombrie și noiembrie.

**Soiurile de cartof din grupa semitârzie** sunt destinate pentru consumul din toamnă-iarnă și primăvară. Dar, în zona de stepă se folosesc pentru consum chiar din prima lună a toamnei, în zona colinară de la mijlocul toamnei și în zona umedă de munte după căderea primelor brume de toamnă.

**Soiurile din grupa târzie** nu dau rezultate bune în zona de stepă, dar sunt satisfăcătoare pentru zona colinară și bune pentru zona montană.

De fapt, fiecare gospodar trebuie să cultive un soi timpuriu pentru consumul extratimpuriu și timpuriu, un soi semitimpuriu pentru consumul din timpul verii și un soi semitârziu pentru consumul de toamnă-iarnă și primăvara următoare, până începe recoltarea cartofilor timpurii. Pentru hrana animalelor, numai soiuri târzii, și în zona unde porumbul nu ajunge la maturitate.

Folosind cu înțelepciune această pârghie pentru obținerea de producții mari, se pot obține cele mai mari producții fără nici o cheltuială suplimentară. Practic, sporurile de producție care se obțin prin corecta folosire a soiurilor de cartof nu costă nici un ban.

O altă regulă pentru obținerea de producții mari de cartof este aceea de a se folosi la plantare numai cartofi de sămânță sănătoși din toate punctele de vedere. Este cunoscut fenomenul de degenerare a cartofului din cauza bolilor virotice sau din cauza apariției în viața plantei de cartof pentru sămânță a unui sau mai multe stressuri, ca și din cauza condițiilor necorespunzătoare de păstrare.

Din păcate, astfel de boli nu se observă pe tuberculul de sămânță, și, drept urmare, nu pot fi eliminați de către gospodari. Din această cauză, cultura pentru producerea cartofului de sămânță este o cultură specială, de fapt, un proces de ameliorare efectuat de specialiști cu înaltă calificare, în anumite condiții ecologice din țara noastră și cu o anumită dotare tehnică. Cartoful pentru sămânță din verigile superioare se produce prin grija Institutului de Cercetare și Producție pentru Cartof, la mare altitudine și în zonele închise din județele: Brașov, Covasna, Harghita, Bacău, Neamț, Suceava și Botoșani. Înmulțirea întâi se poate face în fiecare județ din partea



premontană, dar numai în unități specializate amplasate în microzone închise.

Cât de bun ar fi soiul, dacă materialul de plantare nu corespunde din punct de vedere biologic, acesta nu poate să-și manifeste calitățile sale productive. Din această cauză, alături de alegerea soiului, reînnoirea cartofului pentru sămânță trebuie să constituie principala preocupare a tuturor cultivatorilor de cartof din România. Subliniem faptul că și cei care cultivă cartof numai pentru consumul alimentar propriu sunt tot cultivatori de cartof. Facem această subliniere, deoarece aspectul acesta se cam uită.

În linii cu totul generale, reînnoirea cartofului pentru sămânță trebuie să se facă în fiecare an în zona de stepă, o dată la doi ani în zona colinară și o dată la trei ani în depresiunile intra și extramontane.

Practica de a-și opri tuberculii mici și mijlocii ca "sămânță", din culturile de cartof pentru consum, este cea mai mare greșeală a cultivatorilor de cartof din România.

## **UNELE PRECIZĂRI PRIVIND PRODUCEREA CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ ÎN ROMÂNIA**

Dr. ing. Constantin Draica, I.C.P.C.-Brașov  
Ing. Mihaela Fodor, I.C.P.C.-Brașov

În conformitate cu prevederile **Ordinului M.A.A. nr. 65/1997, privind aprobarea Normelor tehnice pentru producerea, controlul, certificarea și comercializarea semințelor și materialului săditor, coroborat cu Legea nr. 75/ 1995, categoriile biologice supuse certificării culturilor de cartof pentru sămânță sunt următoarele:**

- Sămânța de Prebază;
- Sămânța de Bază, cu clasele Superelită și Elită;
- Sămânța Certificată, cu clasele A și B.

În ultimii ani categoriile biologice au primit diferite denumiri care sunt prezentate în tabelul 1.

**Denumiri ale diferitelor categorii biologice la cartoful de sămânță**

Tabelul 1

| 1996            |                | 1997           |                | 1998                 |       |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-------|
| Denumire        | Simb.          | Denumire       | Simb.          | Denumire             | Simb. |
| Bază Superelită | B.S.E          | Prebază I      | PB I           | Prebază              | PB    |
| Superelită      | S.E.           | Prebază II     | PB II          | Bază, clasa SE       | B(SE) |
| Elită           | E              | Bază           | B              | Bază, clasa E        | B(E)  |
| Înmulțirea I    | I <sub>1</sub> | Certificată I  | G <sub>1</sub> | Certificată, clasa A | A     |
| Înmulțirea II   | I <sub>2</sub> | Certificată II | G <sub>2</sub> | Certificată, clasa B | B     |

Trebuie precizat faptul că, în producerea cartofului pentru sămânță, ultima categorie biologică este sămânța certificată clasa B.

Producerea cartofului pentru sămânță din oricare din categoriile biologice amintite trebuie direct controlată și certificată de Inspectia de Stat pentru Controlul Semințelor și Materialului Săditor (I.S.C.S.M.S.), prin Inspectoratele Județene pentru Controlul Semințelor și Materialului Săditor (I.J.C.S.M.S.). Categoria biologică definitivă a culturilor de cartof pentru sămânță este stabilită prin certificare.

**Certificarea culturilor de cartof pentru sămânță impune:**

- obținerea autorizației de producător și avizarea anuală a acesteia (Art. 5 din Legea 75/1995);
- respectarea cerințelor tehnologice și a normelor privind producerea, condiționarea (prelucrarea) și comercializarea semințelor;
- evidența producției, tranzacțiilor și a stocurilor de semințe, pe care să o pună la dispoziția organelor de control;
- respectarea prevederilor legale privind protecția soiurilor (plata drepturilor de autor);
- să anunțe, în termenele fixate de M.A.A., suprafețele destinate producerii semințelor propuse pentru certificare;
- să asigure metodele de înmulțire adecvate, autocontrolul calității și să garanteze beneficiarilor calitatea.

**Controlul culturilor de cartof în câmp:**

- înainte de plantare se verifică proveniența materialului de plantat, calitatea, starea fitosanitară, rotația și distanțele de izolare, documentele care atestă că terenul este liber de nematozi cu chiști și râia neagră;
- în perioada de vegetație se verifică densitatea culturii și



uniformitatea plantelor, starea de întreținere, puritatea biologică, starea fitosanitară (infecția cu virusuri și Erwinia, prezența nematozilor cu chiști din genul Globodera sp.), întreruperea vegetației, și recoltarea probelor pentru testarea în seră;

- controlul calității în precultură.

Nerespectarea prevederilor Legii 75/1995 și a Ordinului M.A.A. 65/1997 conduce la declasarea și/sau respingerea culturilor de cartof pentru sămânță.

**Declasarea culturilor de cartof pentru sămânță are loc atunci când:**

- nu s-au respectat distanțele de izolare (tab. 2);
- nu s-a respectat rotația minimă prevăzută (tab. 3);
- nu s-a întrerupt vegetația la termen;
- nu s-a corectat distrugerea vrejilor în termenul stabilit;
- nu s-au distrus lăstarii în termen de trei zile de relăstărire;
- nu s-a îndepărtat de pe teren producția recoltată de pe rândurile marginale și cuiburile frontale;
- nu se încadrează în indicii prevăzuți în tabelul 3 pentru categoria biologică respectivă.

***Distanțe de izolare a loturilor semincere la cartof***

Tabelul 2

| Categoria biologică | Unitatea de control ha (maxim) | Rotația ani (min.) | Distanțe minime de izolare (m) față de: |  |    |                      |     |   | Sere și solarii |
|---------------------|--------------------------------|--------------------|---|--|----|----------------------|-----|---|-----------------|
|                     |                                |                    | Vatra satului și culturi de consum      | Culturi pentru sămânță din categoria biologică |    |                      |     | Soiuri diferite din aceeași categorie biologică |                 |
|                     |                                |                    |   | PB   | B  | Certificată<br>CA CB |     |   |                 |
| Prebază             | 20                             | 4                  | 300                                     | -  | 10 | 50                   | 100 | 1,5   | 500             |
| Bază                | 50                             | 4                  | 300                                     | 10   | -  | 10                   | 20  | 1,5   | 300             |
| Certif. A           | 100                            | 3                  | 150                                     | 50   | 10 | -                    | 10  | 1,5   | 300             |
| Certif. B           | 100                            | 3                  | 150                                     | 100  | 20 | 10                   | -   | 1,5   | 200             |

**Indici de calitate la cartoful de sămânță**

Tabelul 3

| Categoria biologică la recoltare | Procentaj maxim admis de plinte străine | Procentaj maxim admis de plante netipice | Procentaj maxim admis la un control în câmp (total viroze) | Procentaj maxim admis la ultimul control în câmp Erw. | Procentaj maxim admis la Rizoctonia solani *** | Procentaj maxim admis în precultură Total viroze |
|----------------------------------|---|--|--|---|--|--|
| Sămânța de Prebază               | 0                                       | 0  | 0,1  | 0   | 3  | 0,5 *  |
| Sămânța de Bază, Clasa SE        | 0,1                                     | 0,25                                     | 0,5 *  | 0,5   | 5  | 2,0 *  |
| Sămânța de Bază, Clasa E         | 0,1                                     | 0,25                                     | 1,0 *  | 1,0   | 5 ***  | 4,0 *  |
| Sămânță Certificată Clasa A      | 0,2                                     | 0,5                                      | 3,0 **   | 2,0   | 10 ***   | 6,0 **   |
| Sămânță Certificată, Clasa B     | 0,2                                     | 0,5                                      | 5,0 **   | 2,0   | 10 ***   | 10,0 **  |

\* La sămânța de Prebază și Bază se iau în considerare virozele grave și cele ușoare;

\*\* La sămânța Certificată din generația I și II, mozaicurile care cauzează numai decolorări fără deformarea frunzelor și înălțimii plantelor pot fi ignorate;

\*\*\* Se iau în considerare infecțiile grave.

**Se resping de la certificare culturile care nu îndeplinesc următoarele condiții:**

- nu s-a respectat rotația minimă nici după declasare;
- prezintă atac de organisme dăunătoare de carantină fitosanitară (Globodera sp, Synchytrium endobioticum);
- nu se încadrează în indicii prevăzuți în tabelul 3, nici chiar la ultima categorie biologică (Clasa B);
- nu s-au trimis probe pentru testare virotică.

Pentru elucidarea oricăror divergențe între producători și beneficiari, probele reprezentative ale fiecărei culturi de cartof pentru sămânță testată în seră, se plantează în câmpul de postcontrol, la I.C.P.C.- Brașov, în anul următor.

Menționăm că legislația adoptată de România în ultimii ani, privind producerea, prelucrarea și comercializarea semințelor și materialului săditor, este aliniată la legislația Uniunii Europene.

## APRECIEREA CALITĂȚII MATERIALULUI DE PLANTAT LA CARTOF

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

La cartof, plantă care se înmulțește pe cale vegetativă, calitatea materialului de plantat prezintă o deosebită importanță. Când vorbim de calitatea materialului de plantat la cartof, trebuie să avem în vedere: calitatea biologică, calitatea (gradul de sănătate) fitopatologică, calitatea fiziologică și calitatea fizică. Toate aceste forme de calități pot influența în mod deosebit nivelul producției, calitatea acesteia, cât și eficiența economică a culturii.

**Calitatea biologică** a materialului de plantat se referă la gradul de infecție a tuberculilor pentru sămânță cu diferite boli virotice. Se cunoaște că virozele produc degenerarea virotică a cartofului, ceea ce se manifestă prin plante debile, cu capacitate redusă de producție, constituind și sursa de infecție pentru plantele sănătoase. Scăderea producției la plantele bolnave este în funcție de felul virusurilor și de procentul de plante bolnave din lan.

Pierderile de producție, cauzate de calitatea biologică proastă a materialului de plantat, pot atinge valori între 10 și 80%. Bolile virotice de la un an la altul se transmit prin tuberculii pentru sămânță infectați. Din acest motiv, trebuie folosiți la plantare numai tuberculi sănătoși, din "sămânță" certificată, respectiv de calitate biologică corespunzătoare. În timpul perioadei de vegetație, plantele sănătoase din lan pot fi infectate foarte ușor cu viroze de la plantele bolnave; astfel, rata de infecție crește puternic de la un an la altul. Din acest motiv, în cazul producerii cartofului pentru consum, trebuie reînnoit materialul de plantat anual sau o dată la 2-3 ani, în funcție de zona și condițiile de cultură.

**Calitatea (gradul de sănătate) fitopatologică** a materialului de plantat trebuie asigurată înainte de plantat prin sortarea atentă a tuberculilor. În general, toate bolile periculoase ale cartofului (Mana, Erwinia, Rizoctonia, Fusarium, etc.) se transmit de la un an la altul prin tuberculii bolnavi, plantați primăvara. La o sortare atentă, în general, se pot elimina tuberculii bolnavi, reducând astfel considerabil sursele de infecție din câmp. În cazul în care în lotul de "sămânță", toamna sau primăvara, la sortare, constatăm un număr mare de tuberculi bolnavi, acesta se respinge de la plantare.

**Calitatea fiziologică** a materialului de plantat este determinată de gradul de epuizare fiziologică a tuberculilor, cauzat în primul rând de perioadele de stres hidric și termic din timpul vegetației (perioada de formare

a tuberculilor în câmp) și/sau de condițiile necorespunzătoare de păstrare, între recoltat și plantat. În asemenea condiții, tuberculii ies înainte de termen din repausul germinal, încolțesc, îmbătrânesc fiziologic, se epuizează până la plantare.

Astfel de tuberculi nu mai sunt capabili să răsară sau dau plante foarte debile, incapabile de a forma o producție corespunzătoare. Folosind la plantare "sămânță" îmbătrânită fiziologic, cultura poate fi compromisă în totalitate.

Calitatea biologică și cea fiziologică nu se pot determina sau aprecia vizual; tuberculii afectați de aceste deficiențe par, în general, normali și sănătoși. Calitatea biologică a materialului de plantat se determină prin teste de laborator și prin certificarea culturii și a materialului de către organele autorizate. Din acest motiv, cultivatorii de cartof trebuie să cumpere material de plantat numai de la producători autorizați, care, prin acte, pot certifica calitatea acestuia.

Calitatea fiziologică (îmbătrânirea fiziologică sau degenerarea climatică) se poate aprecia uneori și vizual, atunci când constatăm că, la recoltare, tuberculii manifestă fenomenul de încolțire în lanț sau mărgeluire, iar în timpul păstrării apare fenomenul de incubație (tuberculi mici formați direct pe tuberculul mamă) sau fenomenul de încolțire filoasă (formarea de colți foarte subțiri, lungi și albi). Epuizarea fiziologică a tuberculilor, în timpul păstrării, poate fi cauzată și datorită ruperii repetate (de 3-4 ori) a colților, deshidratării tuberculilor, înnegririi pulpei sau înnegririi (moartea) vârfurilor colților, cauzate de temperaturi prea ridicate, deficit de umiditate din aer, lipsă a ventilației și creștere a concentrației de bioxid de carbon în aerul din spațiul de depozitare.

**Calitatea fizică** a materialului de plantat este determinată de mărimea tuberculilor pentru sămânță și integritatea acestora. Pentru a realiza o plantare uniformă și cu o normă economică, materialul de plantat trebuie calibrat obligatoriu. Cu această ocazie, în paralel, se face și sortarea, eliminând tuberculii vătămați (țâiați, striviți, etc.), cei bolnavi și eventuali corpi străini (pietre, bulgări, paie, vreji uscate, etc.).

Calibrarea este o lucrare obligatorie înainte de plantare, prin care materialul de plantat este separat pe diferite grupe de mărimi (fracții), în general în funcție de diametrul tuberculilor, dar se poate face și în funcție de greutate.

Pentru plantat, se pot folosi tuberculi de diferite mărimi, cu condiția ca aceștia să se planteze la densități potrivite.

Calitatea fizică a materialului de plantat impune o calibrare corectă, uniformă, cel puțin pe două fracții de mărime: 30-45 mm și 45-55 mm.

Nu recomandăm plantarea unui material necalibrat, în care se găsesc tuberculi de diferite mărimi.

## **IMPORTANȚA CALIBRĂRII MATERIALULUI DE PLANTAT LA CARTOF**

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

Primăvara, înainte de începerea plantatului, una dintre cele mai importante lucrări în legătură cu "sămânța" este calibrarea ei în funcție de mărime. Calibrarea trebuie făcută pentru a putea regla corect mașinile de plantat, pentru a realiza o densitate și o adâncime potrivită de plantare. Prin alegerea corectă a densității de plantare, în funcție de mărimea materialului de plantat și scopul producției (dacă dorim să cultivăm cartof pentru consum sau pentru sămânță - de exemplu), se reglează norma de plantare, care va influența puternic costurile și calitatea producției, și, în final, rentabilitatea culturii.

Mașinile de plantat sunt construite în așa fel încât, în funcție de mărimea tuberculilor de sămânță care urmează să fie plantați, să se poată regla: adâncimea de plantare, deschiderea șuberilor la camerele de alimentare (pentru a regla cantitatea de tuberculi din camere), deschiderea "degetelor" de plantare și, nu în ultimul rând, reglarea densității de plantare prin distanța dintre cuiburi pe rând. Pentru a executa corect aceste reglaje, materialul de plantat trebuie să fie cât mai uniform ca mărime, respectiv să fie calibrat pe diferite fracții de mărime.

Fiecare fracție de "sămânță" se va planta separat, cu densitatea corespunzătoare, făcând și reglajele necesare la mașinile de plantat.

Nerespectarea acestor principii atrage după sine creșterea nejustificată a normei de plantare (respectiv a cheltuielilor), realizarea unei culturi neuniforme ca densitate de răsărire (goluri multe) și plante dezvoltate diferit, cât și unele probleme la recoltare (pierderi și consum de energie mai mare).

În practică, am observat adesea că unii cultivatori, fermieri (și nu odată specialiști agronomi), nu calibrează corect materialul de plantat, de multe ori amestecând chiar intenționat (sau inconștient) materialul deja calibrat, argumentând că "este mai bine așa" sau "nu merită osteneala", etc.

Trebuie știut că, în cazul materialului necalibrat, dacă mașina de plantat este reglată pentru tuberculi mai mari (fracția mare), tuberculii mici din masa de "sămânță" vor fi scăpați de "degetele de plantare", creându-se goluri pe rând, sau vor fi luați câte 2-3 deodată (pentru un cuib), măbind astfel norma de plantare la hectar. Dacă mașina este reglată pentru a planta tuberculi mai mici (fracția mică), atunci "degetele" nu se deschid suficient pentru a lua și tuberculii mari, rezultatul fiind, de asemenea, creșterea golurilor și a neuniformității culturii.

Dacă adâncimea de plantare nu se reglează în funcție de mărimea "sămânței", adâncimea la care se formează cuibul va fi diferit, astfel la recoltare, dacă mașinile de scos nu vor lucra suficient de adânc, va crește procentul de tuberculi tăiați (în general dintre cei mari) și a pierderilor; dacă, însă, se reglează mai adânc, crește consumul de combustibil și procentul de bulgări.

O altă greșeală, întâlnită foarte frecvent în producție, este tendința de a planta (a regla mașina) la densitatea maximă posibilă, indiferent dacă materialul de plantat este sau nu calibrat, justificarea fiind: "să fie producția mai mare", "tot nu m-a costat nimica sămânța", "de siguranță" și multe altele. Aproape niciodată nu am auzit să fi spus cineva: "cum să fac ca să nu cheltuiesc nici un leu în plus și să obțin o producție cât mai bună și eficientă, ca nivel și calitate?".

Pentru a demonstra cât de costisitoare sunt aceste "practici" greșite, mai sus amintite, în continuare doresc să prezint câteva date și calcule.

Trebuie știut că prin creșterea densității crește norma de plantare și se măresc cheltuielile cu înființarea culturii: costul sămânței reprezentând între 20 și 40% din costurile totale de producție. Cu toate că, prin creșterea densității de plantare, se obține o ușoară creștere a producției totale, dar scade puternic producția și numărul de tuberculi la cuib, tuberculii rămân mai mici, se reduce procentul de tuberculi comerciali și crește cel de tuberculi substas.

Astfel, în cazul culturilor pentru consum și mai ales la niveluri mai mici ale producției (în condiții agrofitehnice mai slabe), sporul de producție realizat prin creșterea densității nu acoperă cheltuielile suplimentare și pierderile prin scăderea calității.

**Greutatea medie a unui tubercul de cartof la diferite mărimi este de:**

- 15-25 g la tuberculi mai mici de 30 mm (substas);
- 40-50 g la tuberculi de 30-45 mm (fracția mică de sămânță STAS);
- 80-95 g la tuberculi de 45-55 mm (fracția mare de sămânță STAS);
- 150-160 g la tuberculi mai mari de 55 mm (consum).

Dacă cu aceste mărimi de tuberculi, folosiți ca material de plantat, am dori să înființăm o cultură de cartof, atunci la diferite densități, posibile de reglat la mașinile de plantat, s-ar consuma normele de plantare (în kg/ha), prezentate în tabelul de mai jos:

| Frația<br>sămânță<br>(mm) | Distanța de plantare (cm) și densitatea (cuib/ha) |                   |                   |                   |                   |                   |
|---------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                           | 21x75<br>(63.500)                                 | 23x75<br>(53.300) | 25x75<br>(53.300) | 27x75<br>(49.400) | 30x75<br>(44.400) | 35x75<br>(38.100) |
| 30-45                     | 2.860   | 2.600             | 2.400             | 2.220             | 2.000             | 1.700             |
| 45-55                     | 5.400   | 4.930             | 4.530             | 4.200             | 3.800             | 3.240             |
| < 30                      | 1.270   | 1.160             | 1.070             | 990               | 890               | 765               |
| > 55                      | 9.850   | 9.000             | 8.260             | 7.660             | 6.880             | 5.900             |
| Amestec (*)               | 4.760   | 4.350             | 4.00              | 3.710             | 3.330             | 2.860             |

Notă (\*) la amestec se consideră 10% tuberculi cu 150 g, 60% tuberculi cu 80 g și 30% tuberculi cu 40 g greutate medie.

Dacă un hectar de cartof pentru consum se plantează cu material de plantat necalibrat (amestec), cu o densitate de 63.500 cuiburi/ha (21x75 cm), "pentru siguranță", norma teoretică de plantare va fi de 4.760 kg/ha. Dacă aceeași suprafață s-ar planta cu material calibrat, la densitatea optimă diferențiat în funcție de mărimea fracției, ar fi necesară o normă de 2.600 kg "sămânță"/ha, în cazul în care se folosește fracția 30-45 mm, la o densitate de 58.000 cuib/ha (23x75 cm), sau 3.800 kg/ha în cazul fracției 45-55 mm diametru, plantată la densitatea de 44.400 cuib/ha (30x75 cm). Producțiile obținute la aceste variante, având în vedere și calitatea ei, nu ar diferi semnificativ, dar norma de plantare ar fi mai redusă cu 2.160 kg/ha, în primul caz (fracția mică) și cu 960 kg/ha în cel de al doilea (fracția mare). Astfel, la un preț mediu al sămânței de cca 2.600 lei/kg, s-ar putea economisi la fiecare hectar câte 5,6 respectiv 2,5 milioane lei, sumă ce ar acoperi, de exemplu, costurile pesticidelor necesare pentru combaterea buruienilor, manei și a gândacului din Colorado.

Cunoscând o serie de elemente biologice, tehnice și economice, fermierii "inteligenti" ar putea face multe calcule asemănătoare, prin care să crească rentabilitatea producției.



## **ROTAȚIA CULTURILOR ȘI ROLUL EI PENTRU CULTURA CARTOFULUI**

Ing. Cristian Petrescu, F.C.C-R

Asolamentul și rotația culturilor este un factor important care determină o creștere substanțială a producției agricole.

Într-o agricultură modernă, asolamentul nu și-a pierdut din importanță și pretutindeni este recunoscută necesitatea rotației culturilor ca mijloc de combatere a buruienilor, de evitare a oboselii solului și de combatere a bolilor și dăunătorilor. În cazul introducerii în asolament a plantelor leguminoase, se contribuie la îmbogățirea solului în azot, pe calea fixării lui din atmosferă cu ajutorul nitrobacteriilor.

Înainte de utilizarea erbicidelor la cereale, cartoful era, împreună cu sfecla, una din principalele culturi de întreținere a solului. Distrugerea buruienilor se face atât prin lucrarea solului în profunzime, cât și prin dezerbaj mecanic sau manual, în cursul vegetației. În plus, foliajul abundent realizat într-un teren fertil și bine lucrat acoperă rapid solul, limitând puternic dezvoltarea buruienilor.

Dacă interesul pentru rotație pare în zilele noastre limitat, el poate redeveni de actualitate în perspectiva unei diminuări a consumului de pesticide sau o dată cu dezvoltarea culturilor "biologice".

Este recomandat a nu se reveni cu cartoful pe aceeași solă decât la 4 ani, sau mai bine la 5-6 ani, pentru a împiedica înmulțirea sau menținerea paraziților în sol, atât vegetali (rizoctonia, râia comună), cât și animalii (în special nematozii cu chiști), alegerea asolamentelor și rotațiilor fiind astfel o măsură foarte importantă pentru succesul luptei contra paraziților și dăunătorilor din sol.

Cartoful a constituit mult timp un excelent capăt de rotație, având calitatea de a păstra o bună structură a solului și a permite combaterea eficace a buruienilor. Această plantă avea meritul de a nu reveni pe aceeași solă decât după mai mulți ani și după culturi care adesea nu permiteau supraviețuirea numeroșilor săi dăunători. În acest caz, multe probleme fitosanitare erau reduse la minimum în mod natural.

Evoluția practicilor agronomice și fitotehnice, în noul context al proprietății și economiei de piață, a dus la modificarea asolamentului, la

aparitia rezistenței la pesticide și la creșterea dramatică a frecvenței monoculturii.

Este binecunoscut că, dacă rotațiile sunt mai lungi, atacurile de paraziți și dăunători ai solului (bacterii, ciuperci, nematozi) sunt mai puțin frecvente. Creșterea duratei rotației permite, în particular, distrugerea progresivă a formelor de conservare a ciupercilor (clamidosporii de *Fusarium*, microscleroți de *Verticillium*, scleroți de *Rhizoctonia*).

Cartoful trebuie integrat în rotații lungi, de 4 ani, chiar de 5-6 ani. Actual, nerespectarea acestui principiu a dus în diverse țări la atacuri generalizate de nematozi cu chiști. Rotații foarte lungi (7 ani), incluzând eventual perioade de pârlăoagă, sunt cunoscute de asemenea de foarte mult timp.

În caz de ciuperci ale solului (*Fusarium*, *Synchytrium*), aprecierea nivelului de contaminare a solului unei parcele, înainte de înființarea culturii, permite evitarea parcelelor cu risc.

În general, cartoful merge bine după plante prășitoare, ca și după cereale sau pășuni. Totuși, este preferabil a se rezerva o premergătoare nedegradantă pentru structura solului.

Cartoful este o excelentă premergătoare pentru majoritatea plantelor de cultură. Dar, pentru a elimina respingerile, este de preferat a se semăna cultura următoare fără arătură prealabilă, după o lucrare superficială a solului. Tuberculii lăsați pe suprafață după recoltare pot suferi acțiunea gerului din timpul iernii.

În sfârșit, după cultura cartofului timpuriu sau a cartofului de sămânță, a căror perioadă de vegetație este relativ scurtă, este posibil a se introduce o cultură secundară cu ciclu scurt (în funcție de regiune, varză, spanac, fasole).

## **LUCRĂRILE SOLULUI LA PLANTAREA CARTOFULUI**

ing. Cristian Petrescu, F.C.C-R

Profilul cultural necesar cartofului este diferit de cel al altor plante din cultura mare. Lucrarea solului trebuie să realizeze o mobilizare uniformă în profunzime, ideal pe 15-18 cm adâncime, evitând formarea bulgărilor compacți.

Obiectivul cel mai important este de a favoriza o dezvoltare a rădăcinilor, cu o creștere rapidă și regulată, indispensabilă pentru a reduce atacurile de boli parazitare, adesea rizoctonia. Volumul important de pământ mobilizat trebuie să furnizeze condițiile unei recolte bune, cu puțini tuberculi vătămați. Pentru aceasta, nu trebuie să se formeze bulgări în bilon, cei mai periculoși fiind bulgării de mărirea tuberculilor de cartof.

Condițiile de înființare a culturii determină randamentul și calitatea recoltei.

Temperatura și umiditatea solului la plantare influențează direct creșterea colțiilor. Sub 6°C colții, practic, nu cresc. O umiditate excesivă încetinește încălzirea solului și crește riscul de putrezire a tuberculilor.

Contrar semințelor, care au nevoie de umiditate în sol pentru a germina, tuberculii nu suferă direct din cauza unui slab contact cu pământul. Cartoful, însă, este sensibil la o proastă structură a solului în profunzime și la tasări ale solului. El suferă foarte rapid din cauza unei alimentări slabe cu apă și elemente fertilizante. De asemenea, rădăcinile sale au o slabă putere de penetrare și nu se dezvoltă bine decât într-un sol afânat. În prezența unei tălpi a brazdei foarte marcată, ele nu o pot traversa. În rădăcinarea rămâne orizontală și superficială, accentuând sensibilitatea plantelor la secetă, ca și la excesul de apă (risc de asfixie a rădăcinilor în apa stagnantă pe talpa brazdei).

O bună pregătire a patului germinativ depinde de natura solului și calitatea arăturii. La un conținut de argilă mai mare de 18-25% arăturile de toamnă sunt preferabile, pentru a putea beneficia de eventualele efecte ale gerului de peste iarnă.

Numărul de treceri cu utilajele pentru pregătirea superficială a solului trebuie să fie cât mai reduse posibil pentru a nu degrada structura.

Data intervenției și profunzimea de lucru a utilajelor depinde de starea de uscare a arăturii. Când solul este prea umed în profunzime trebuie așteptat sau se facilitează uscarea printr-un pasaj cu utilaje cu dinți rigizi, pentru a deschide profilul, fără a bulversa structura de suprafață. O întârziere cu câteva zile a datei de plantare nu este, de altfel, decât rareori prejudiciabilă, cultura beneficiind de condiții climatice mai favorabile creșterii. În practică este preferabil a se planta într-un strat minim de pământ afânat, omogen, netasat, decât într-un sol profund, dar bulgăros și cu zone compacte. Profunzimea minimă corespunde unui volum de pământ necesar creării bilonului definitiv. În general, 8-10 cm sunt suficienți.

Data plantării este foarte importantă pentru reușita culturii. Alegerea momentului trebuie să țină cont, cu prioritate, de starea de umiditate a solului. Un sol bine zvântat este necesar pentru evitarea degradării structurii și evitarea creării de zone de tasare incompatibile cu obținerea unor randamente corespunzătoare. Plantarea poate avea loc când condițiile climatice o permit.

O plantare timpurie este dorită și indispensabilă atât pentru cartoful destinat consumului timpuriu, dar și pentru soiurile tardive pentru a asigura o perioadă de vegetație suficient de lungă de acumulare a producției. Pentru soiurile timpurii, alegerea datei de plantare trebuie să țină cont de riscurile gerurilor tardive în regiunile de producție.

Adâncimea de plantare nu trebuie să fie prea mare pentru a nu întârzia creșterea și a nu expune cultura atacului de rizoctonia. O plantare prea superficială este de asemenea nedorită, bilonatul fiind mai dificil, iar riscul de înverzire crescut.

Adâncimea normală este stabilită depinzând de tipul de sol și de calibrul materialului de plantat, astfel încât sub tubercul să existe un strat de sol afânat suficient (5 cm sau mai mult), care facilitează dezvoltarea sistemului radicular și permite menținerea brăzdarului de recoltare deasupra zonei neafânate. O plantare mai profundă se justifică în solurile ușoare, pentru a beneficia de ascensiunile capilare favorabile pornirii rădăcinilor.

Bilonarea facilitează recoltarea mecanizată, favorizând creșterea regulată a tubercuilor, la adăpost de lumină, într-un pământ afânat.

O bilonare definitivă de la plantare poate fi realizată în soluri ușoare, care se încălzesc rapid. În solurile grele, pentru a nu se întârzia creșterea, este preferabil a se realiza un prebilonat de 5-10 cm.

Bilonarea definitivă (18-20 cm) este realizată prin una sau două treceri, în 10-15 zile după plantare.

Dacă sunt necesare intervenții tardive, de exemplu din cauza unor calamități, acestea trebuie realizate înainte de stadiul de 10-15 cm al plantelor, pentru a nu risca secționarea rădăcinilor și stolonilor.

O bilonare corectă se traduce printr-un bilon cu o secțiune de 600-650 cm<sup>2</sup>, având o bază de 50 cm și o înălțime de aproximativ 20 cm. Volumul de pământ necesar corespunde unei adâncimi de lucrare a solului de 8-9 cm.

**Adâncimea lucrării solului în funcție de distanța între rânduri și secțiunea bilonului.**

Tabelul 1

| Distanța între rânduri | Secțiunea bilonului (cm <sup>2</sup> ) |      |      |
|------------------------|--|------|------|
|                        | 600                                    | 700  | 900  |
| 70 cm                  | 8,5                                    | 10,0 | 13,0 |
| 75 cm                  | 8,0                                    | 9,5  | 12,0 |
| 90 cm                  | 7,0                                    | 8,0  | 10,0 |

**CARTOFUL PENTRU CONSUM TIMPURIU TREBUIE ȘI POATE FI CULTIVAT ÎN TOATĂ ȚARA**

Dr. doc șt. Matei Berindei

Condițiile climatice din România nu permit păstrarea cartofului de la o recoltă la alta. În zona umedă de munte mai poate fi consumat cartoful din anii anteriori până la jumătatea lunii iunie, deseori până la sfârșitul acesteia. În zona colinară, numai până la jumătatea lunii iunie, iar în zona de câmpie stepică doar până la sfârșitul lunii mai. Păstrarea cartofului până la noua recoltă în depozite frigorifice este prea costisitoare, din cauza costului ridicat al energiei electrice, iar la gospodăriile țărănești practic imposibil de realizat. Dar, aceleași condiții climatice din România permit ca, până la noua recoltă de cartof, pentru consum de toamnă - iarnă, să se realizeze producții economice de cartof pentru consum timpuriu, pentru consumul din lunile iulie, august și prima parte a lunii septembrie în zona umedă de munte, pentru consumul din a doua jumătate a lunii iunie și lunile iulie, august pentru zona colinară, pentru consumul din lunile iunie, iulie și august în zona câmpiilor stepice. Pentru acest scop al culturii cartofului, se folosesc numai soiuri timpurii, cu încălzirea la lumină a cartofului pentru sămânță înainte de plantare. Detaliem puțin această afirmație a cercetării științifice.

Pentru zona câmpiilor stepice nu mai este nevoie de nici un argument. Tradiția, începând cu perioada de după primul război mondial, a demonstrat acest lucru. Ceea ce trebuie accentuat pentru această zonă este că aici se poate produce și cartof extratimpuriu, cu recoltarea începând din a

două jumătate a lunii iunie, folosind bineînțeles soiuri timpurii, cu cartof pentru sămânță încolțit înainte de plantare și aplicând suplimentar măsuri care să sporească timpurietatea. Dintre aceste măsuri, se recomandă înrădăcinarea în mediu umed a cartofului de sămânță încolțit înainte de plantare (forțat).

Acoperirea imediat după plantare a terenului cu folie perforată sau, și mai bine, plantarea cartofului încolțit pe rigolele dintre biloane și apoi acoperirea acestuia cu folie de polietilenă perforată sunt necesare.

Merită atenție rezultatele cercetărilor efectuate de Dr. ing. Gheorghe Antochi la Bacău, deci în zona colinară, privind cultura cartofului pentru consum timpuriu.

S-a experimentat timp de trei ani cu soiul Ostara, încolțit înainte de plantare, plantarea efectuându-se în jur de 1 aprilie și s-au efectuat 4 recoltări: 1 iunie, 10 iunie, 20 iunie și 30 iunie; bineînțeles, alături de matorul neîncolțit și la o variantă cu forțarea cartofului prin înrădăcinare. După recoltarea cartofului, la fiecare epocă s-a semănat fasole pentru păstăi, castraveți și varză de toamnă.

Din rezultatele obținute, se constată că, în zona colinară, la recoltarea de la 1 iunie s-a obținut o producție apreciabilă de cartof pentru consum timpuriu și anume 9 to/ha.

După aceasta, pe aceeași suprafață, s-a obținut o producție de fasole păstăi de 2,85 to/ha. Pe măsură ce recoltarea s-a făcut mai târziu, producția de cartof pentru consum timpuriu a crescut până la 16,5 to/ha la 30 iunie. În cazul culturilor succesive, cartof timpuriu cu castraveci, s-au obținut producții bune de castraveți numai la epocile de recoltare a cartofului din 1-10 iunie.

La culturile succesive de cartof timpuriu plus varza de toamnă, la varză s-au recoltat între 22,9 și 27,1 to/ha.

Forțarea, adică înrădăcinarea în mediu umed a cartofului de sămânță încolțit înainte de plantare, nu a dat rezultate. Frecvența brumelor târzii din zona colinară anihilează efectul răsării mai timpurii a cartofului. Din aceste rezultate, se pot face următoarele recomandări:

- în zona colinară se poate cultiva cu succes cartof pentru consum timpuriu, recoltarea acestuia putând începe în jurul datei de 1 iunie;
- dacă în decurs de 2-3 zile de la recoltarea cartofului timpuriu se seamănă fasole pentru păstăi, castraveți sau se plantează varză de toamnă, se obțin recolte remarcabile și la acestea;

• după recoltările de cartofi din primele două decade ale lunii iunie, cele mai bune rezultate se obțin dacă se seamănă fasole pentru păstăi sau castraveți, în ultima decadă a lunii iunie cultura de varză de toamnă poate aduce locuitorilor din zona colinară importante venituri.

Pentru zona montană, în depresiunile Sfântu Gheorghe, cercetările au fost efectuate de Dr. ing. Tiberiu Bogoly. La plantare au fost folosiți, ca și în zona colinară, tuberculi încolțiți din soiul Ostara, plantarea efectuându-se la începutul lunii aprilie.

S-a recoltat în dinamică din 10 în 10 zile, începând cu 1 iunie. După fiecare epocă de recoltare, s-a pregătit terenul și, imediat, s-a înființat o cultură succesivă cu fasole verde pentru păstăi, una de conopidă și una de castraveți pentru conserve de toamnă.

Rezultatele obținute au arătat că în depresiunea intramontană Sfântu Gheorghe, din județul Covasna, este posibilă cultura cartofului pentru consum timpuriu. La recoltarea de la 1 iunie s-au realizat producții de 7 -10 to/ha, iar la recoltarea de la 10 iunie cca. 13 to/ha. În ceea ce privește cultura succesivă și la aceasta trebuie alese soiuri timpurii.

Culturile succesive de fasole pentru păstăi și de conopidă au reușit și au asigurat producții rentabile numai dacă au fost înființate până la 10-15 iunie.

Cultura cartofului pentru cartof timpuriu este o necesitate în toată țara. Rezultatele prezentate de noi arată că este posibilă și deosebit de importantă. În primul rând pentru alimentația oamenilor, în al doilea rând prin practicarea acestor combinații de culturi, cartof timpuriu plus culturi succesive în zona colinară și în zona montană, zone în care suprafețele de teren obținute de cei mai mulți dintre proprietari sunt mici și unde există suficientă forță de muncă, se poate asigura folosirea mai intensivă a pământului și, drept urmare, obținerea unor venituri mari la unitatea de suprafață.



## **TEHNOLOGIA PRODUCERII CARTOFULUI EXTRATIMPURIU, TIMPURIU ȘI DE VARĂ**

Dr. ing. Constantin Draica, I.C.P.C-Brașov,  
Dr. ing. Lidia Geamănu, Univ. Șt. Agr. și Med.Vet.-București,  
Drd. ing. Marin Diaconu, S.C.P.C. Mârșani.

### **Introducere**

Este unanim recunoscut rolul deosebit de important al cartofului în alimentație. Fiind un aliment aproape complet, ușor digestibil și dietetic, se recomandă un consum zilnic de cca. 300 grame cartof atât oamenilor sănătoși, dar îndeosebi oamenilor bolnavi și a supraponderalilor. Având 2,5 Kcal/ 100 grame s.u., mai puțin de 2,5 ori decât pâinea, cartoful nu îngrașă.

Pentru asigurarea ritmică (zilnică) a acestui aliment, cartoful timpuriu reprezintă un segment de piață extrem de important. De aceea, țările care nu dispun de condiții favorabile, îndeosebi cele din nord-vestul Europei, apelează la importul cartofului din țările arabe, nordul Africii și sudul Europei, unele din țări având 2-3 culturi de cartof pe an. Astfel că pe piață se întâlnește atât "cartof timpuriu", cât și cartof produs într-un singur sezon.

Condițiile pedoclimatice din România favorizează cultura cartofului extratimpuriu (plantat în sere, solarii sau tunele din folie de plastic, la începutul lunii februarie), timpuriu (cu plantarea la sfârșitul lunii februarie și recoltarea după 20 mai) și de vară (cu recoltarea în luna iulie și august).

Producerea cartofului timpuriu și în special extratimpuriu impune unele măsuri și o tehnologie specifică: utilizarea soiurilor cu perioadă scurtă de vegetație și dinamică rapidă de formare și creștere a tuberculilor, încolțirea (iarovizarea) tuberculilor, chiar înrădăcinarea acestora, plantarea timpurie, protejarea culturilor, irigarea, utilizarea pesticidelor nepoluante etc.

În sprijinul producătorilor de cartof timpuriu s-au dezvoltat cercetările în acest domeniu. De aceea, având în vedere rolul cartofului timpuriu pentru economia națională, Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului Brașov a dezvoltat cercetările în cooperare cu institutele agronomice din București, Craiova, Timișoara și Iași, cu Stațiunile de Cercetări Agricole de la Valu lui Traian (Constanța), Dăbuleni (Dolj), Livada (Satu-Mare) etc., iar ulterior, în anul 1980, a organizat stațiuni de cercetări specializate; un aport deosebit având Stațiunea de Cercetare și Producție a Cartofului Mârșani, jud. Dolj.

### I. Utilizarea soiurilor cu perioadă scurtă de vegetație (timpurii și semitimpurii)

Înainte de anul 1960 au fost puține soiuri utilizate pentru cultura cartofului timpurii: MITTELFRUHE, GULBABA, VIOLA, etc.

Începând cu anul 1961, au fost promovate în **LISTA OFICIALĂ DE SOIURI** următoarele soiuri timpurii și semitimpurii: URGENTA, BINTJE, CARPATIN și BRAȘOVEAN (1961), SIRTEMA (1962), OSTARA (1968), JAERLA și RESY (1971), AURIGA, COLMO și DRAGA (1974), MUNCCEL (1975), OLDINA și SEMENIC (1976), ADRETTA (1978) pentru amidon, SUCEVIȚA (1982), GLORIA<sup>N</sup> (1988)\*, ANOSTA<sup>N</sup>, CONCORDE<sup>N</sup> și KORETTA (1989) pentru amidon, TIMATE<sup>N</sup> (1991), BRAN, CIBIN și RENE<sup>N</sup> (1992), AGO, CATELLYNA, FRESCO<sup>N</sup>, ROCLAS, RUSTIC și TEO (1994), RUBINIA, RUNICA, BARTINA, ESCORT<sup>N</sup> KONDOR și ROMANO (1995), AGATA și ROZANA (1997).

De asemenea, au fost promovate următoarele soiuri semitardive, pretabile pentru consumul timpurii și de vară: COLINA (1960), MĂGURA (1961), DESIREE (1965), EPOKA și SPARTAN (1971), FIRMULA (1974) pentru amidon, SOMOGY GYONGYE (1978), SUPER (1979), MUREȘAN (1984), CORONA și ROXY<sup>N</sup> (1988), SANTE<sup>N</sup> (1989), CASIN (1991), BÂRSA (1992), PROVENTO<sup>N</sup> (1996), CARMINE, SICULUS și SUPERSTAR (1997).

Se află în curs de testare un număr mare de soiuri (atât românești, cât și străine), care vor fi promovate în anul 1998 și în următorii ani.

După cum este cunoscut, în România **sunt promovate numai soiurile cu rezistență la râia neagră** (*Synchytrium endobioticum*). De aceea, un număr mare de soiuri cu perioadă scurtă de vegetație (extratimpurii), din LISTA EUROPEANĂ DE SOIURI, nu au putut fi promovate în LISTA OFICIALĂ A SOIURILOR din România.

Din toate aceste soiuri, o pondere mare în cultură l-au avut și îl au soiurile OSTARA, DESIREE și mai recent SANTE<sup>N</sup>.

Fără îndoială, soiurile promovate în ultimii ani, sau care se află în curs de testare, prezintă **o capacitate de producție mai ridicată**, forma tuberculilor și aspect comercial mai plăcut, rezistență mai bună la boli și dăunători, unele cu rezistență genetică (prin inginerie genetică) la gândacul din Colorado.

---

\*) N - soiuri rezistente la nematozii cu chiști din genul *Globodera* (dăunător de carantină fitosanitară).

Pentru culturile de cartof destinate consumului timpuriu și de vară s-au remarcat soiurile ROCLAS (românesc) și soiurile FRESCO, ESCORT, KONDOR, ROMANO și PROVENTO (din Olanda). Menționăm că toate soiurile înregistrate în ultimii ani, sau care vor fi înregistrate, trebuie să fie mai bune decât soiurile martor (OSTARA, DESIREE și SANTE).

Potențialul mediu de producție a soiurilor promovate în România a crescut continuu, de la cca. 30 tone/ha în perioada 1960-70, la cca. 45 tone/ha în perioada 1971-80, la cca. 48 tone/ha în perioada 1981-90 și la peste 50 tone/ha în ultimii ani.

Producția este determinată de capacitatea biologică a fiecărui soi, dinamica de formare a producției, epoca de recoltare, fără a neglija calitatea materialului de plantat și celelalte secvențe tehnologice: fertilizare, irigare, combaterea bolilor și dăunătorilor etc.

Datele prezentate în tabelul 1 sunt concludente pentru capacitatea de producție a soiurilor, care se situează, în condițiile din sud-vestul României, între 34,8 t/ha la DESIREE și 50,8 t/ha la SANTE, în cazul recoltării după 60 de zile de la răsărire și între 54,9 t/ha la GLORIA și 68,3 t/ha la SANTE, în cazul recoltării la 90 de zile de la răsărire.

Se remarcă o capacitate ridicată de producție la soiul SANTE (semitardiv), încă de la prima epocă de recoltare, ceea ce dovedește o dinamică rapidă de formare și creștere a tuberculilor, pe lângă alte calități: rezistență la Globodera sp. (toate patotipurile de *G. rostochiensis* și *G. palida* 2).

**Evoluția producției de cartof în funcție de soi și epoca de recoltare, la SCPC Mârșani (media 1988-1990)\***

Tabelul 1

| Soiul      | Timpurietatea | Producția (t/ha) în funcție de numărul de zile de la răsărire: |         |         |         |
|------------|---------------|--|---------|---------|---------|
|            |               | 60 zile  | 70 zile | 80 zile | 90 zile |
| Carpatin   | extratimpuriu | 47,9   | 57,1    | 62,0    | 65,2    |
| Gloria (N) | timpuriu      | 46,4   | 50,7    | 51,8    | 54,9    |
| Sucevița   | timpuriu      | 46,3   | 56,6    | 65,0    | 65,9    |
| Sante (N)  | semitârziu    | 50,8   | 59,4    | 64,3    | 68,3    |
| Super      | semitârziu    | 45,8   | 54,9    | 58,0    | 60,8    |
| Desiree    | semitârziu    | 34,8   | 44,7    | 50,5    | 56,2    |
| Semenic    | semitimpuriu  | 39,5   | 51,0    | 57,1    | 60,5    |

\*) Sursa: Paul Vîrcan, Teză de doctorat, 1997

Exemple concludente prezintă și rezultatele obținute la Slobozia Moară și Brezoaiele (tabelul 2), unde au fost utilizate soiurile ROCLAS, FRESCO, IMPALA și ESCORT. La toate aceste soiuri se pot obține producții de cca. 5 to/ha la 20 mai, cca. 18 t/ha la 20 iulie și peste 30 t/ha la 20 iulie.

***Evoluția producției de cartof (to/ha), în funcție de soi și epoca de plantare la Slobozia Moară, jud. Dâmbovița***

(media 1992-1994, fertilizat cu îngrășăminte chimice:  
NO<sub>2</sub>-150+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-120+K<sub>2</sub>O-100 kg s.a./ha, 65.000 cuiburi/ha)\*

Tabelul 2

| Data recoltării | Soiul (t/ha): |        |        |        |
|-----------------|---------------|--------|--------|--------|
|                 | Roclas        | Fresco | Impala | Escort |
| 20 mai          | 5,9           | 5,0    | 5,8    | 4,9    |
| 1 iunie         | 7,7           | 7,0    | 9,5    | 7,6    |
| 10 iunie        | 11,7          | 10,9   | 16,3   | 12,6   |
| 20 iunie        | 19,6          | 17,4   | 20,1   | 18,5   |
| 1 iulie         | 25,8          | 20,0   | 28,1   | 24,7   |
| 10 iulie        | 33,5          | 28,4   | 33,3   | 32,8   |
| 20 iulie        | 36,3          | 35,5   | 36,4   | 39,2   |

\*) Sursa : Lidia Geamănu, 1994.

Considerăm că cele mai concludente rezultate privind influența soiului sunt cele prezentate în tabelul 3, unde sporurile de producție au fost cuprinse între 43 și 70% la soiul FRESCO (recent înregistrat), față de soiul OSTARA (înregistrat în anul 1968).

***Evoluția producției de cartof (to/ha) în funcție de soi și epoca de recoltare la Slobozia Moară, jud. Dâmbovița***

(media 1995-1996, fertilizat cu 60 to/ha gunoi de grajd) \*

Tabelul 3

| Data recoltării | Soiul (to/ha): |        | %   |
|-----------------|----------------|--------|-----|
|                 | Ostara         | Fresco |     |
| 1 iunie         | 4,73           | 6,77   | 143 |
| 10 iunie        | 8,93           | 12,17  | 136 |
| 20 iunie        | 15,03          | 21,06  | 140 |
| 30 iunie        | 16,53          | 29,03  | 176 |
| 10 iulie        | 18,80          | 32,03  | 170 |

\*) Sursa: Geamănu și colab., 1996.

## II. Măsuri speciale pentru producerea cartofului timpuriu

### • Pregătirea materialului pentru plantare

În condițiile din România, cultura cartofului extratimpuriu (cu recoltare în a doua jumătate a lunii mai, dar și mai devreme) și timpuriu (cu recoltare în prima jumătate a lunii iunie) nu este posibilă fără încolțirea tuberculilor.

În funcție de data plantării, tuberculii se pun la încolțit cu 20-40 zile înainte de plantare, în condiții speciale:

- 16-18°C și întuneric, în primele 1-2 săptămâni, pentru scoaterea din repaus și formarea colților de 2-3 mm lungime;

- 12-15°C și lumină naturală sau artificială, pentru creșterea și formarea unor colți scurți și viguroși (1,5-2 cm lungime);

- 5-7°C (temperatura mediului exterior), cu 3-5 zile înainte de plantare;

- aerisire zilnică (1-2 ore) în timpul prânzului.

Această lucrare asigură o timpurietate de cca. 2 săptămâni.

Înainte de încolțirea tuberculilor este recomandat să se facă un tratament cu RIZOLEX (1,2 kg/ha), pentru prevenirea infecției cu rizoctonioză și alte boli de putrezire.

Pentru obținerea unor producții și mai timpurii (în cazul plantării în sere, solarii, tunele) se recomandă înrădăcinarea tuberculilor, prin așezarea tuberculilor încolțiți în lăzi, coșuri, pungi de plastic, în straturi la distanțe de 4-6 mm, într-un amestec de pământ și mranită, umezit cu o soluție nutritivă (60 grame superfosfat, 30 grame sare potasică și 30 grame azotat de amoniu în 10 l apă).

Secționarea tuberculilor se face la cei cu diametrul de peste 40 mm, numai longitudinal, în jumătăți sau sferturi. Lucrarea se face înainte de încolțire pe 2/3 din lungimea tuberculilor, sau după încolțire în bucăți care au 1-3 colți.

### Pregătirea terenului.

Indiferent de planta premergătoare, arătura trebuie să se facă toamna, la o adâncime de 28-30 cm.

Cele mai mari producții s-au obținut când s-a făcut și discuirea arăturii toamna. În acest caz, primăvara se poate trece direct la plantare.

Înainte de plantare, numai dacă este cazul, se face afânarea solului cu cultivatorul, pe adâncimea de 8-10 cm.

### Aplicarea îngrășămintelor.

În general, solurile pe care se cultivă cartoful timpuriu (nisipoase, nisipo-lutoase) sunt sărace în materie organică. De aceea, unii producători,

În special cei din județul Dâmbovița, au utilizat cantități mari de îngrășăminte organice, de obicei de la Avicola Titu.

Experiențele efectuate în zonele tradiționale culturii cartofului timpuriu au demonstrat că aplicarea îngrășămintelor chimice, 220 kg s.a.  $\text{NO}_2$ , 110 kg s.a.  $\text{P}_2\text{O}_5$  și 100 kg s.a.  $\text{K}_2\text{O}$ , au dat un spor de 3-5 to/ha, față de aplicarea a 30 to/ha gunoi de grajd.

Prin aplicarea unei cantități de numai 20 to/ha gunoi de grajd (înainte de arătura de toamnă) și cantitatea de îngrășăminte chimice menționată, se obține un spor de producție de cca. 5 to/ha, față de fertilizarea minerală.

În condițiile actuale, producătorii trebuie să aleagă cele mai economice soluții de fertilizare și aplicare.

De aceea, considerăm că aplicarea unei cantități de 650-700 kg/ha îngrășăminte chimice complexe (15-16  $\text{N}_2\text{O}$ , 15-16  $\text{P}_2\text{O}_5$  și 15-16  $\text{K}_2\text{O}$ ) înainte de plantare și suplimentarea azotului și microelementelor prin fertilizare foliară cu îngrășăminte lichide, aplicate concomitent cu tratamentele chimice pentru combaterea gândacului din Colorado, reprezintă o soluție mai economică.

Îngrășămintele organice (30-40 to/ha) se pot aplica o dată la 3 ani.

Aplicarea îngrășămintelor organice în timpul iernii și încorporarea primăvara prin arătură și discuire este total nerecomandată la cultura cartofului.

### **Plantarea cartofului.**

Această lucrare, deși esențială, este neglijată de mulți producători individuali. Câteva elemente prezintă importanță deosebită.

### **Epoca de plantare.**

Plantarea cartofului trebuie să înceapă când s-au realizat peste 6°C la adâncimea de 10 cm în sol și terenul permite pregătirea terenului și/sau plantarea.

Gerurile târzii de la mijlocul lunii aprilie sunt mai puțin dăunătoare decât întârzierea plantării cu 1-3 săptămâni.

### **Desimea de plantare.**

Conform cercetărilor efectuate până în prezent, rezultă că, pentru cultura cartofului timpuriu, trebuie să se asigure 80 de mii de cuiburi/ha, indiferent de distanța între rânduri și pe rând (tabelul 4).

**Influența desimii de plantare și a spațiului de nutriție asupra producției de cartof timpuriu la SCPC Mârșani, jud. Dolj \***

Tabelul 4

| Distanța (cm) |         | Desimea (mii cuiburi/ha) | Producția (to/ha) recoltată la: |             |
|---------------|---------|--------------------------|---------------------------------|-------------|
| între rânduri | pe rând |                          | 1-5 iunie                       | 25-30 iunie |
| 50            | 25      | 80                       | 11,5                            | 26,7        |
| 60            | 20      | 80                       | 10,6                            | 27,2        |
| 70            | 20      | 71                       | 11,6                            | 22,5        |

\*) Sursa: Chichea și colab., 1989.

Mecanizarea culturii cartofului (70 cm între rânduri) necesită reducerea distanței între tuberculi pe rând la cca. 15 cm, asigurând cca. 80 de mii cuiburi/ha.

Fără îndoială, plantarea în bilon, comparativ cu plantarea plană, asigură o serie de avantaje, și anume:

- mecanizarea totală a culturii;
- irigarea pe biloane (rigole).

Se impune plantarea cu mașini de plantat tuberculi încolțiți, care să asigure o desime mare de plantare și care să nu vatăme sau să rupă colții.

### **Irigarea cartofului.**

Practic, nu se concepe cultura cartofului extratimpuriu, timpuriu și de vară fără irigare. Distrugerea sistemelor de irigare în sudul țării au condus la diminuarea suprafețelor de cartof în aceste zone.

Cercetările efectuate demonstrează dublarea producției prin irigare. Cea mai bună metodă de irigare s-a dovedit metoda prin picurare (cu un debit de 2,2 l/oră) unde s-au obținut 43 to/ha, urmată de irigarea prin aspersiune (18 x 18 m), 7,4 mm/oră, cu duze de 6 mm diametru), unde s-au obținut 36 to/ha, față de cca. 20 to/ha la neirigat (Mărăcineanu și colab., 1984).

Irigarea trebuie să se facă la intervale scurte de 4-5 zile, cu norme mici de udare, 300-400 mc/ha.

### **Combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor.**

Lista de pesticide omologate în România prezintă o gamă foarte largă și variată de produse.

Deoarece mulți producători de cartof timpuriu plantează culturi succesive (varză, pepeni, castraveți, tomate, porumb etc.) este absolut necesar să se facă testarea efectului remanent asupra acestor culturi pentru a evita efectul de fitotoxicitate.



De asemenea, cartoful fiind recoltat și utilizat la 40-60 de zile de la răsărire, trebuie să se utilizeze produse (erbicide, fungicide, insecticide) din grupa a IV-a de toxicitate.

De aceea, rolul specialiștilor de la firmele de pesticide, a distribuitorilor și a specialiștilor de la camerele agricole trebuie să crească.

### **Recoltarea, manipularea și transportul.**

Deoarece tuberculii sunt extrem de sensibili la vătămare și înnegrire, trebuie să se acorde o atenție deosebită lucrărilor de recoltare, manipulare și transport.

De asemenea, expunerea la temperaturi ridicate, un timp îndelungat, conduce la brunificarea părții expuse. Expunerea la lumină conduce la acumularea alcaloidului solanină, extrem de toxic.

Cultura cartofului, în general, și a cartofului extratimpuriu și timpuriu, în special, necesită cunoștințe aprofundate de fiziologie, fitopatologie, agrotehnică, management și marketing, care nu pot fi expuse în câteva pagini. De aceea, considerăm că cercetările în acest domeniu trebuie dezvoltate și aprofundate.

## **PREGĂTIREA MATERIALULUI PENTRU PLANTARE LA CARTOFUL TIMPURIU \***

Ing. ec. Ion Nan F.C.C-R.

Obținerea unor producții extratimpurii și timpurii la cartof, și respectiv a unor venituri mari, presupune procurarea din timp a cartofului de sămânță din soiuri precoce și cu dinamică bună de tuberizare, cât și pregătirea corespunzătoare a acestuia în vederea plantării.

Cartoful de sămânță pentru înființarea culturilor extratimpurii și timpurii se procură din toamnă și se depozitează în spații care să permită pregătirea pentru încolțire încă din luna ianuarie.

**Lucrările de pregătire a materialului de plantare constau în: sortarea tuberculilor, punerea la încolțire, secționarea tuberculilor când sunt prea mari și, eventual, pentru suprafețe mici, înrădăcinarea acestora.**

**Sortarea cartofului de sămânță** se face la locul de păstrare, îndepărtând tuberculii bolnavi și tuberculii din alte soiuri. În cazul cartofului păstrat în silozuri sau în alte spații la care, datorită condițiilor necorespunzătoare, au apărut colții, o dată cu sortarea se va face și ruperea acestora. Acești colți, datorită lipsei de lumină, sunt etioლაți, fragili, au vârful brunificat din cauza insuficienței oxigenului, iar la noduri prezintă rădăcini care, în general, se usucă la plantare. Prin ruperea acestor colți se înlătură efectul dominanței apicale și determină apariția de colți pe toată suprafața tuberculului.

Cea mai importantă lucrare de pregătire a cartofului de sămânță este încolțirea. **Încolțirea** are ca scop scoaterea tuberculilor din repausul germinal și formarea colților până la dimensiuni de 1-1,5 cm.

Prin plantarea tuberculilor încolțiți se poate obține o recoltă cu 10-15 zile mai timpuriu și un spor de producție de 100% la prima recoltare, față de cazul folosirii la plantare a tuberculilor neîncolțiți.

Momentul punerii la încolțire este diferit, în funcție de zona de cultură, destinația producției și tehnologia practică (protejat sau neprotejat).

Stabilirea acestei date se face ținând seama de perioada calendaristică când se poate planta în zona respectivă și de durata încolțirii, care este de 30-40 zile.

Pentru zona de câmpie a țării, unde plantarea se poate face în prima decadă a lunii martie, punerea la încolțit se face în ultima decadă a lunii ianuarie.

Spațiile în care are loc încolțirea trebuie să permită reglarea temperaturii și umidității, aerisirea și asigurarea unei surse de lumină naturală sau artificială. Lumina este necesară pentru formarea unor colți viguroși, dar și pentru stoparea alungirii acestora în cazul când plantarea poate întârzia, iar temperatura nu poate fi controlată. Ideal ar fi ca încolțirea să se facă în spații special amenajate, dar pot fi utilizate diversele spații existente în fermă ca: sere, solarii, magazii, grajduri, cât și o parte din încăperile caselor din gospodăriile țărănești.

Tuberculii sortați se pun în lădițe de cca 10 kg, în două sau cel mult trei rânduri. Grosime mai mare a stratului poate fi în cazul când dorim să obținem colți mai mici de 3-5 mm, în vederea plantării mecanizate, când nu este necesară lumina.

Lădițele cu tuberculi se vor stivui în spațiile de încolțire pe mai multe rânduri, cu spații de 0,5-0,8 m pentru accesul persoanelor, și în așa fel orientate încât să pătrundă lumină la toate stivele.

În timpul încolțirii, se recomandă schimbarea poziției lădițelor pentru

ca toți tuberculii să beneficieze de lumină, iar colții să aibă aceeași mărime și colorație.

În primele două săptămâni, cât durează faza de ieșire a tuberculilor din perioada de repaus germinal, lumina poate lipsi complet, fiind strict necesară însă după ce colții au ajuns la 3-5 mm.

Temperatura din spațiile de încolțire va fi menținută la 16-18<sup>o</sup>C în prima fază, până ce colții au 3-5 mm (12-14 zile), apoi se va reduce la 12-15<sup>o</sup> C, timp de 20-25 de zile.

Pentru obișnuirea colților cu temperatura de afară, cu 4-5 zile înainte de plantare spațiile de încolțire nu se mai încălzesc și se aerisesc puternic.

Umiditatea aerului din spațiile de încolțire va fi cuprinsă între 85-90% pe toată durata încolțirii. Dacă se constată o umiditate scăzută se așază vase cu apă între stivele de lădițe, sau se stropesc cu apă aleile, fără a uda tuberculii. Umiditatea mai scăzută duce la deshidratarea tuberculilor.

Aerisirea este obligatorie pe toată durata încolțirii pentru eliminarea bioxidului de carbon produs din respirația tuberculilor. Lipsa oxigenului în spațiile de încolțire se manifestă prin brunificarea vârfurilor colților și chiar moartea acestora.

Aerisirea se face zilnic prin deschiderea ușilor sau ferestrelor sau pornirea ventilatoarelor timp de 1,5-2 ore. Momentul cel mai potrivit pentru aerisire este în orele de amiază când aerul este mai cald.

Dirijarea corectă a temperaturii, umidității, aerisirii și luminii permite obținerea unor colți viguroși (scurți și groși), cu o colorație violacee.

Atunci când, din diverse motive, nu putem planta tuberculii conform programării făcute, colții se alungesc cu atât mai mult cu cât se întârzie data plantării.

Lungimea colților în limite de 1-8 cm, în cazul plantării manuale, nu duce la diminuarea producției. Dacă se depășește însă mărimea de 8 cm este necesară atenție mai mare la plantare pentru a nu se rupe colții, cât și mărirea adâncimii rigolei pentru acoperirea colților cu un strat de sol.

Pentru a spori totuși rezistența la rupere a colților alungiți, se recomandă ca, înainte de plantare cu 2-3 zile, lădițele cu cartof să fie expuse la soare. Astfel, colții capătă o culoare violacee intensă, iar tuberculii mamă se înverzesc și-și măresc rezistența la atacul bolilor.

**Înrădăcinarea tuberculilor încolțiți** constituie un alt mijloc de sporire a timpurietății cu încă cca 6-7 zile.

Tuberculii destinați înrădăcinării se vor pune la încolțit cu cca 50 de zile înainte de plantare.

Înrădăcinarea se face în lăzi tip P, în coșuri de nuiete, sau pe rafturi,

în spațiile de încolțire. În acest scop, se folosește un amestec de mranită, turbă și rumeguș sau nisip, stropit în prealabil cu o soluție de îngrășămintă chimice, cca. 100 gr îngrășămintă chimice complexe la 10 litri apă. În aceste lăzi sau coșuri, se așază amestecul pregătit, în straturi de cca. 5 cm grosime, în care se așază tuberculii încolțiți.

Temperatura de înrădăcinare este de 7-8<sup>0</sup> C.

Când amestecul de sol s-a uscat, se mai repetă încă o dată udarea cu soluția de îngrășămintă.

Tuberculii înrădăcinați se vor planta cu multă atenție, pe cât posibil, cu substratul folosit, acoperindu-se imediat după așezarea acestora în rigole.

\*) Prelucrat după Dr.doc. șt. M. Berindei și Dr. ing. I. Chichea, 1996

## **PLANTAREA CARTOFULUI TIMPURIU \***

Ing. ec. Ion Nan, F.C.C-R

Folosirea de soiuri precoce, cu o dinamică bună de tuberizare și pregătirea corespunzătoare a cartofului de sămânță trebuie continuată cu o plantare cât mai timpuriu posibilă a acestuia, pentru formarea rapidă a aparatului vegetativ și folosirea condițiilor climatice favorabile din luna mai și începutul lunii iunie pentru acumularea producției. După formarea completă a aparatului foliar (la înflorire) și în condiții optime de vegetație (hrană, apă și temperatură), producția acumulată zilnic poate ajunge la 900-1.000 kg/ha.

Plantarea cu întârziere anulează automat toate celelalte eforturi făcute pentru a câștiga în timpurietate (soi timpuriu, încolțire, înrădăcinare) și, implicit, conduce la realizarea unor recolte mai mici.

Cercetările efectuate la S.C.P.C.-Mârșani, județul Dolj, evidențiază că, recoltând la același număr de zile de la răsărire, dar întârziind plantarea cu 15 zile față de începutul epocii optime, producția a scăzut cu 2-9 to/ha pe nisipuri și 2,7-12 to/ha pe cernoziomuri.

De asemenea, s-a constatat că materialul încolțit, plantat și acoperit cu 5-6 cm de pământ, a rezistat la temperaturi scăzute de până la 9-10<sup>0</sup> C, când durata acestora a fost de 2-3 zile. Cartoful neîncolțit a rezistat în aceleași condiții, dar mult mai slab, înregistrându-se un procent de tuberculi

înghețați de 2,5 ori mai mare decât la tuberculii încolțiți.

Chiar dacă plantele răsărite au fost afectate de brumele târzii, refacerea acestora este destul de rapidă prin lăstarii de la subsuoara frunzelor și din mugurii din porțiunea de tulpină îngropată, cât și ca urmare a sistemului radiculat deja format.

**Cercetarea recomandă plantarea timpurie, chiar cu riscul apariției ulterioare a brumelor și înghețurilor**, bazându-se pe următoarele considerente:

- În timp ce brumele și înghețurile târzii constituie o probabilitate, pierderea de recoltă prin întârzierea plantării constituie o certitudine;

- În timp ce împotriva brumelor și a înghețurilor târzii se poate lupta, sigur limitat, epoca optimă de plantare odată pierdută nu mai poate fi recuperată.

Ca mijloace de luptă împotriva brumelor și înghețurilor amintim: **plantarea mai adâncă, rebilonarea plantelor răsărite, protejarea culturii** (resturi vegetale, folii de polietilenă, paie, etc.)

Lucrarea de plantare a cartofului încolțit, și uneori și înrădăcinat, ridică probleme privind efectuarea mecanizată a acesteia.

În prezent lucrarea se face semi-mecanizat; se deschid rigole cu un cultivator cu rarițe, la adâncimea de 8-10 cm, pe care se distribuie manual tuberculii, cu atenție pentru a nu se rupe colții. Cu această ocazie se poate face o resortare, îndepărtându-se tuberculii cu colți filoși, apăruiți ca urmare a degenerării virotice sau climatice.

În cazul plantării tuberculilor înrădăcinați, aceștia se vor acoperi imediat pentru a nu se usca rădăcinile. Se face apoi o bilonare cu un cultivator cu discuri, care realizează un bilon mai mic, rămânând o rezervă mai mare de sol pe intervalul dintre rânduri pentru rebilonarea următoare.

Pe suprafețe mici, în gospodăriile populației, rigolele se deschid cu rarițe trase de cai sau se execută manual cu sapa. În aceste rigole se pot distribui îngrășăminte sub formă de mraniță, sau mraniță în amestec cu îngrășăminte chimice.

**Adâncimea de plantare** poate influența timpurietatea recoltei.

Prin plantare mai la suprafață se asigură o răsărire mai rapidă cu 3-4 zile și, implicit, o perioadă mai lungă de acumulare a producției.

Adâncimea de plantare este funcție și de mărimea colților. Astfel, în cazul unor colți mici (3-5 mm), tuberculii se vor planta la 3-4 cm sub nivelul solului; în cazul unor colți mari (7-8 cm) adâncimea de plantare va fi mai mare, în general egală cu lungimea colților plus 2-3 cm.

Când, din diferite motive, epoca optimă de plantare a fost pierdută, tuberculii încolțiți se vor planta mai la suprafață, fiind necesar doar ca vârful colților să fie acoperiți.

**Distanța și desimea de plantare** influențează într-o măsură însemnată nivelul recoltelor la cartoful timpuriu. Desimea va fi cu atât mai mare cu cât se urmărește o recoltare mai timpurie și o producție mai mare.

În cazul efectuării mecanizate a lucrărilor de întreținere, distanțele dintre rândurile de cartof trebuie să permită trecerea tractoarelor, respectiv a pneurilor, fără să fie călcate plantele sau să fie tasate biloanele.

Distanțele, respectiv desimile de plantare se vor stabili și în funcție de mărimea tubercuilor și anume:

- **pentru cartoful extratimpuriu**, care se recoltează în luna mai, se plantează la 50-60 cm între rânduri și 15-20 cm pe rând, realizând **80-100 de mii de cuiburi pe hectar la fracția mică**, și 20-25 cm pe rând respectiv desimile **70-90 de mii de cuiburi pe hectar, la fracția mare**;

- **pentru cartoful timpuriu, cu recoltare în prima decadă a lunii iunie**, se plantează la desimi de **80 de mii de cuiburi pe hectar la fracția mică și 60 de mii de cuiburi pe hectar la fracția mare**.

- **pentru cartoful timpuriu, cu recoltare după 10-15 iunie**, desimile vor fi mai mici, respectiv **60 de mii de cuiburi pe hectar la fracția mică și 50 de mii de cuiburi pe hectar la fracția mare**.

\*) Prelucrat după Dr.doc.șt.M.Berindei și Dr. ing. I.Chichea, 1996

## **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, evidențind 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.



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

Tabelul 1

| <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"-----1996

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

În această situație, pot fi preparate fungicidele sistemice local.

În situația când mana 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.

## **SFATURI PENTRU CULTIVATORII DE CARTOF DIN SECTORUL INDIVIDUAL**

Dr. doc. șt. Matei Berindei

La cartof sunt câteva cerințe pe care, dacă nu le știu sau le neglijează cultivatorii, nu se pot realiza producții corespunzătoare din punct de vedere economic. Le prezentăm pe cele mai importante.

În primul rând, **cartoful nu poate fi cultivat după el însuși decât maximum trei ani**. Rezultă, deci, că fiecare gospodar trebuie să-și elaboreze pentru grădina lui un plan cu rotația culturilor, plan care trebuie respectat cu strictețe în fiecare an.

În al doilea rând este **soiul de cartof**. Pentru consumul timpuriu se folosesc numai soiuri timpurii, cu încolțirea cartofului pentru sămânță înainte de plantare. Pentru consumul din timpul verii soiuri semitimpurii. Pentru consumul de toamnă-iarnă, soiuri semitârzii în zona colinară și soiuri semitârzii și târzii în zona de munte. Pentru hrana animalelor, numai soiuri cu conținut ridicat în substanță uscată.

**Cartoful degenerează.** Degenerează din cauza bolilor virotice. Degenerează și din cauza stresului hidric și a celui termohidric mai ales. Degenerează din cauza îmbătrânirii fiziologice. Din această cauză, nu se poate realiza o cultură rentabilă la cartof fără reînnoirea materialului de plantare: în fiecare an în zona de stepă și silvostepă, odată la doi ani în zona colinară și la doi-trei ani în zona montană, în funcție de soi.

Fiecare cultivator trebuie să-și asigure necesarul de cartof pentru sămânță din toamnă, numai de la producători de cartof pentru sămânță autorizați și cu certificat de calitate. Cumpărarea lui pentru sămânță din piață înseamnă bani aruncați pe gârlă.

Planta de cartof are sistemul radicular slab dezvoltat. Din această cauză, **folosirea îngrășămintelor este indispensabilă.** Cel mai bun îngrășământ este gunoii de grajd bine fermentat.

Dintre îngrășămintele chimice, pentru condițiile din acești ani, recomandăm îngrășămintele complexe, aplicate la cuib o dată cu plantarea, sub tuberculul de cartof, împrăștiate și amestecate cu pământ. Cantitatea folosită reprezintă echivalentul unei cutii de chibrituri, când plantarea se face manual și cca 300 kg/ha, la plantarea mecanizată. Subliniem faptul că trebuie folosite îngrășăminte complexe care au toate cele trei elemente (N.P.K.).

**Producția de cartof nu poate fi realizată într-un lan cu buruieni.** Cultivatorii de cartof care nu combat buruienile renunță cu bună știință la obținerea de producții economice și diminuează efectul efortului cu efectuarea lucrărilor arătate mai înainte. Combaterea buruienilor se face prin prașile și bilonare, respectiv rebilonare, ori de câte ori este nevoie până când lanul de cartof se încheie și înăbușă unele buruieni care mai apar.

Buruienile problemă, care apar deasupra lanului de cartof, trebuie smulse manual, plivite. Pe suprafețe mai mari se aplică erbicidarea culturii.

Erbicidul se alege în funcție de structura buruienilor din tarlău respectivă, motiv pentru care cultivatorii de cartof trebuie să cunoască care sunt buruienile dominante de pe terenurile lui, pe tarlale. Tehnologia administrării erbicidelor este cea solicitată de erbicidul folosit.

**La fel de periculoase sunt bolile și dăunătorii cartofului;** dintre acestea: **mana cartofului și gândacul din Colorado** în primul rând. **Mana cartofului este o boală care poate compromite total cultura** (în oricare parte a țării). Boala se combate mai greu, dar poate fi prevenită cu ușurință cu ajutorul tratamentelor chimice.

Substanțele chimice folosite sunt produse special pregătite de industrie. Esențial este ca ele să fie folosite. Pentru aceasta, fiecare cultivator de cartof, după încheierea campaniei de plantare trebuie să se consulte cu specialistul agronom, de la Centrul agricol comunal, asupra produsului și a modului de administrare, pentru ca eficiența să fie maximă. Tot de la acest specialist ia informații cu privire la momentul optim de aplicare a tratamentului, moment care se stabilește prin grija Inspectoratului Județean de Protecția Plantelor și se comunică la comune.

Pentru combaterea eficientă a manei cartofului, sunt necesare 4-8 tratamente de stropire, în funcție de soi, zonă și condițiile climatice anuale. O atenție deosebită trebuie acordată calității stropirilor.

**Stropirile cu mătura nu au nici un efect.** Există utilaje mecanice pentru stropirea suprafețelor mai mari și pompe de spate pentru suprafețele mai mici. Este important ca cultivatorii să se unească și să cumpere astfel de unelte pe care să le folosească împreună.

Pentru **gândacul din Colorado** se aplică, de asemenea, mai multe tratamente, în funcție de numărul de generații ale acestui dăunător în anul respectiv. Produsele și tehnologia folosirii acestora se stabilesc prin consultarea cu specialistul de la comună.

Important este ca, atunci **când larvele trec de pe partea de jos a frunzei deasupra, să se aplice imediat tratamentul**, pentru fiecare generație de larve. În scopul stabilirii momentului aplicării tratamentului de combatere, trebuie ca cultivatorii de cartof să controleze cât mai des culturile.

În încheiere repetăm afirmația celui care a introdus cultura cartofului din America în Europa, Parmentier: **"Această plantă dă producție direct proporțională cu grija ce i se acordă"**.

## TRACTOARE UTILIZATE ÎN CULTURA CARTOFULUI

Dr. ing. Aurelian Popescu, I.C.P.C-Braşov

Utilizarea pe scară largă a tractoarelor în agricultură a determinat realizarea unui număr însemnat de tipuri de tractoare, pentru ca diversitatea lucrărilor din tehnologiile de cultivare a culturilor din țara noastră să fie cât mai eficientă.

Din diversitatea tractoarelor existente, în tabelul 1 au fost selectate tipurile mai semnificative, cu prezentarea principalelor caracteristici.

### Principalele caracteristici tehnice ale tractoarelor

Tabelul 1

| Caracteristica                                  | Tractoare folosite în cultura cartofului: |       |                |        |
|---|---|-------|----------------|--------|
|   | U-445 DT                                  | L-445 | U-650 M        | SM-445 |
| Motor   | D-115                                     | D-115 | D-103          | D-116  |
| Puterea, CP                                     | 45/40                                     | 45/40 | 65             | 45     |
| Turația, rotații/minut                          | 2.400                                     | 2.400 | 1.800          | 2.400  |
| Consum specific g/CPh                           | 190                                       | 190   | 190            | 190    |
| Masa, în kg                                     | 2,070                                     | 1,850 | 3,380          | 2,800  |
| Viteza I, km/h                                  | 2,05 și 0,74                              | 2,30  | 2,58 și 3,83   | 1,65   |
| Viteza II-a, km/h                               | 3,72 și 1,34                              | 4,13  | 4,16 și 6,17   | 3,01   |
| Viteza III-a km/h                               | 5,84 și 2,11                              | 1,50  | 5,78 și 8,56   | 4,13   |
| Viteza IV-a km/h                                | 7,39                                      | 8,23  | 7,68 și 11,38  | 5,68   |
| Viteza V-a, km/h                                | 13,35                                     | 14,87 | 18,18 și 26,94 | 7,54   |
| Viteza VI-a km/h                                | 21,00                                     | 23,41 | 0              | 10,36  |
| Viteza I înapoi, în km/h                        | 3,02                                      | 3,36  | 3,21 și 4,77   | 3,10   |
| Turația la priza independentă, în rotații/minut | 660                                       | 660   | 540            | 540    |

În cultura cartofului, sursa energetică de bază o constituie tractorul U-650 M. Acest lucru este determinat de gradul de adaptabilitate a tractorului pentru diferitele lucrări din procesul tehnologic a culturii cartofului, prin posibilitățile de reglare a ecartamentului, potrivit distanței între rânduri, impuse de cerințele agrotehnice de 70 cm sau 75 cm, prin echiparea acestuia cu pneuri de 14x38" sau 12x38" și prin posibilitățile de optimizare a agregatelor formate cu mașinile specifice culturii cartofului, în sensul folosirii eficiente a capacității de lucru.

**Tractorul U-650 M** este echipat cu motor Diesel de 65 CP, la o

turație de 1.800 rot/min și un consum specific de combustibil de 190 g/CPh. Acest tractor are 10 trepte de viteză (2,58.....26,94 km/h), priză de putere independentă și sincronă, servomecanism hidraulic de direcție, ecartament reglabil la roțile din față și din spate. Cu acest tip de tractor, în cultura cartofului, se pot executa toate lucrările din procesul tehnologic, cu excepția lucrărilor de combatere a bolilor și dăunătorilor.

**Tractorul L-445**, caracterizat printr-o lămină mare (590 mm) și având pneuri înguste (9,50x36"), poate lucra în mod corespunzător, în cultura cartofului, la lucrările de întreținere mecanică și la cele de combaterea bolilor și dăunătorilor. Ca urmare a creșterii ponderii parcelelor cu suprafață mică cultivate cu cartofi, acest tractor și-a extins arealul de folosință, putând fi utilizat la plantarea și la recoltarea cartofului, în agregat cu utilaje adecvate.

În consecință, în momentul de față se poate afirma că, pentru cultura cartofului, amplasată pe suprafețe mai mici, tractorul de bază este tractorul L-445.

În condițiile de lucru pe pantă, în cultura cartofului, **tractorul SM-445** poate fi folosit, alături de **tractorul SM-800**, iar tehnologia de cultivare se realizează după o schemă impusă de ecartamentul fix al șenilelor.

Particularitățile biologice și tehnologice ale culturii cartofului impun tractoarelor cerințe constructive și funcționale care, în general, sunt satisfăcute de tractoarele realizate la noi în țară.

Ca urmare a acestor particularități, legate îndeosebi de distanța între rânduri, de cultivarea în biloane, care micșorează distanța admisă de trecere și de necesitatea prevenirii fenomenului de tasare, **tractoarele trebuie să respecte o serie de cerințe.**

**a. Ecartamentul roților din față și din spate să se poată regla la 1.400 și respectiv 1.500 mm.** În această ordine de idei, tractoarele folosite în cultura cartofului fiind de uz general pentru agricultură, au o gamă largă de reglare a ecartamentului, pentru a se putea adapta la diferite condiții tehnologice de lucru, în special în cazul culturilor prășiitoare. În tabelul 2 sunt prezentate posibilitățile de reglare a ecartamentului la tractoare U-650 și L-445 recomandate în cultura cartofului.

**Ecartamentul tractoarelor**

Tabelul 2

| Tipul tractorului | Ecartam. roților | Treptele de reglare a ecartamentului, în mm |                                    |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|------------------|---|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   |                  | I   | II                                 | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  |
| U 650 M           | față             | 1.200                                       | 1.300                              | 1.400 | 1.500 | 1.600 | 1.700 | 1.800 | 0     |
|                   | spate            | 1.230                                       | reglabil continuu până la 2.340 mm |       |       |       |       |       |       |
| L-445             | față             | 1.400                                       | 1.500                              | 1.600 | 1.700 | 1.800 | 1.900 | 0     | 0     |
|                   | spate            | 1.200                                       | 1.300                              | 1.400 | 1.500 | 1.600 | 1.700 | 1.800 | 1.900 |

**b. Mărimea pneurilor** trebuie să asigure încadrarea acestora între biloane fără a provoca tasarea flancurilor biloanelor.

Dimensiunile și construcția pneurilor sunt în corelație cu sarcina ce trebuie să o preia și care este impusă de masa tractorului și de masa care se transferă prin bara tractorului, de la mașinile cu care se realizează agregatele de lucru.

În cultura cartofului pentru lucrările de întreținere, dimensiunile maxime ale pneurilor (pentru evitarea tasării flancurilor biloanelor și deci a vătămării tuberculilor de cartof) sunt de 12x38". În mod curent, ca urmare a echipării tractorului U-650M, cu pneuri de 14x38", acesta se folosește în mod necorespunzător, fapt care conduce la efecte negative cu privire la tasarea solului pe flancurile biloanelor și vătămarea tuberculilor de cartof.

Tractorul L-445, cu care se execută lucrările de întreținere și combatere a bolilor și dăunătorilor în cultura cartofului, este echipat cu pneuri de 9,50x36".

**c. Presiunea specifică pe sol a roților tractorului** trebuie să fie mică, pentru ca tasarea și implicațiile acesteia să fie cât mai reduse.

Valoarea și distribuția presiunilor specifice pe suprafața de contact a pneurilor cu solul influențează în mare măsură exploatarea eficientă a tractoarelor pe roți. Valoarea și caracterul acestora accentuează pierderile la rulare, respectiv tractorul nu are aderență și patinează. În același timp, o presiune specifică mare are efecte negative asupra structurii solului, accentuând fenomenul de tasare.

Presiunea specifică este în corelație cu construcția și dimensiunile pneurilor, rigiditatea anvelopelor, desenul acestora și condițiile de exploatare. Astfel, caracteristic pentru fiecare tip de pneu este că, o dată cu mărirea sarcinii, creșterea presiunii aerului și creșterea rigidității anvelopei, crește și presiunea specifică pe sol.

Presiunea specifică a pneului se distribuie neuniform pe suprafața de contact cu solul și are o valoare maximă în jurul centrului acestei suprafețe,

fiind mai mare sub proeminențele desenului anvelopei decât între ele. În lucru, în agregat cu mașini agricole, presiunea aerului în pneuri trebuie micșorată, repartizarea presiunilor specifice pe sol fiind astfel îmbunătățită.

Raportul între presiunea specifică maximă și cea medie este cuprins între 1,7...2,5 la tractoarele pe roți și 0,0...1 la tractoarele pe șenile.

Funcționarea tractoarelor pe roți, chiar și la mers în gol, se realizează cu patinare, deoarece și acestei deplasări îi corespunde o anumită forță tangențială de tracțiune pentru a învinge rezistența la rulare. Aceasta duce la concluzia că patinarea, fenomen nedorit, întrucât din punct de vedere agrotehnic deteriorează structura solului, iar funcțional uzează pneurile, este mai mare sau mai mică, în funcție de mărimea cuplului motor necesar pentru lucrul tractorului în agregat cu diferite mașini agricole. Coeficientul patinării ( $\delta$ ) este dat de raportul dintre diferența numărului mediu de rotații ale roților motoare la mers în sarcină ( $n_2$ ) și în gol și numărul de rotații ale roților la mers în gol ( $n_1$ ):

$$\delta = \frac{n_2 - n_1}{n_1} \cdot 100, \text{ în \%}$$

Exploatarea corespunzătoare a pneurilor se face atunci când condițiile de lucru nu permit o patinare mai mare de 15%. Se admite o patinare până la maximum 25% pentru regimuri de suprasarcină, pe timp limitat și nu continuu, ca în cazul patinării normale de 15%.

**d. Presiunea de lucru a pneurilor** asigură utilizarea eficientă a tractoarelor. Aceasta este în corelație cu sarcina la care este supus pneul și cu condițiile de lucru. Când sarcina pe pneu este mărită, ca urmare a unor greutăți suplimentare montate pe tractor sau a agregării unor mașini purtate, presiunea în pneuri trebuie să fie mărită.

În tabelul 3 sunt prezentate presiunile de lucru ale pneurilor la tractoarele U-650 și L-445.

### **Presiunea de lucru a pneurilor**

Tabelul 3

| Tipul tractorului | Presiunea în pneuri, în da N/cm <sup>2</sup> |                  |                 |                  |
|-------------------|--|------------------|-----------------|------------------|
|                   | la lucrările agricole                        |                  | la transport    |                  |
|                   | roțile din față                              | roțile din spate | roțile din față | roțile din spate |
| U-650 M           | 2,2  | 1,0              | 2,6             | 1,2              |
| L-445             | 2,2  | 1,0              | 2,2             | 1,2              |



În ceea ce privește natura terenului pe care se lucrează, este indicat ca pe soluri afânate presiunea în pneuri să fie mărită și invers. De asemenea, la viteze de lucru mici presiunea în pneuri trebuie să fie la limita minimă, iar la viteze mari la limita maximă.

Pentru mărirea forței de aderență, presiunea de lucru a pneurilor se micșorează pe soluri tasate și se mărește pe soluri afânate.

Presiunea în pneuri trebuie menținută la valorile optime, în scopul obținerii forței de tracțiune, a patinării și consumului de combustibil corespunzător, a durabilității sporite a pneurilor și asigurării unei suspensii optime a tractorului.

La exploatarea agregatelor este important ca, pe lângă aspectul calitativ a lucrărilor, să se urmărească și folosirea eficientă a puterii tractorului. Utilizarea rațională a tractoarelor, atunci când cerințele agrotehnice și tehnologice permit, impune folosirea unor viteze de lucru mărite, deoarece în aceste condiții tractoarele dezvoltă o putere maximă de tracțiune.

## **CALITATEA CARTOFULUI PENTRU CONSUM**

### **1. Calitatea fizică a tuberculilor de cartof**

Dr. ing. Sabin Mureșan, I.C.P.C-Brașov

Termenul de "calitate" la cartof este o noțiune extrem de complexă. Această noțiune cuprinde o serie de însușiri exterioare și interioare foarte diferite: exprimă premisele de bază în posibilitățile de valorificare multiplă a tuberculilor de cartof. Astfel, noțiunea de calitate la cartof se afirmă în primul rând prin direcția de valorificare.

**La cartoful pentru consum**, calitatea este apreciată după aspectul comercial al tuberculilor, determinat de însușirile exterioare ca: forma tuberculilor, adâncimea ochilor, culoarea miezului, gradul de vătămare, atacul de boli. Pentru a avea o imagine completă a calității cartofului pentru consum, trebuie să ținem seama și de însușirile interioare ale tuberculilor cum sunt: gradul de înnegrire a tuberculilor fierți, făinozitatea determinată de

conținutul în amidon, gustul, culoarea, umiditatea și, nu în ultimul rând, de valoarea nutritivă a tuberculilor, dată de principalele elemente nutritive existente în compoziția tuberculilor de cartof: substanțe azotoase, vitamine, grăsimi, etc.

**Forma tuberculilor de cartof** variază, în funcție de soi, de la rotund la oval, până la lung. Această însușire reprezintă un caracter de soi și este influențată puțin de condițiile pedoclimatice ale anului de cultură. Un soi de cartof cultivat pe soluri ușoare sau mijlocii își păstrează forma tuberculilor, în timp ce, pe solurile grele, apar exemplare care se abat puțin de la forma de bază. Solicitățile față de forma tuberculilor sunt diferite, în funcție de modul de curățire. Astfel, pentru gospodinele care curăță manual cartof în bucătărie, sunt preferate soiurile de cartof cu tuberculi de formă ovală până la oval-lung, în timp ce, pentru curățirea mecanică, cu mașini de depelat, se preferă tuberculii de formă rotundă sau cel mult rotund ovală.

**Adâncimea ochilor**, în majoritatea țărilor cultivatoare de cartof, se apreciază prin descrierea ochilor de pe tuberculi cu ajutorul termenilor de: superficiali, semiadânci și adânci. Atât pentru curățitul mecanic, cât și pentru cel manual, sunt preferate soiurile de cartof cu ochi superficiali sau cel mult semiadânci.

**Culoarea miezului** la tuberculi de cartof variază de la galben intens la diferite nuanțe de galben până la alb. Preferințele pentru una sau alta dintre culori este diferită de la o țară la alta și chiar de la o regiune la alta. Astfel, germanii preferă soiurile de cartof cu miezul de culoare galbenă, în timp ce locuitorii țărilor nordice pe cele cu miezul de culoare albă. În țara noastră, în timp ce populația din Transilvania consumă cu plăcere soiurile de cartof cu miezul galben, cea din sudul țării preferă soiurile de cartof cu miezul alb.

**Culoarea cojii** este un caracter de soi și poate fi albă, galbenă sau roșie. Această însușire determină în oarecare măsură aspectul comercial al tuberculilor. În funcție de preferințele consumatorilor, unii apreciază mai mult tuberculii cu coaja roșie, iar alții cu coaja galbenă sau albă. Acest caracter nu este determinant în aprecierea calității, deoarece coaja se elimină prin curățire și nu se consumă.

**Vătămările mecanice**, cauzate tuberculilor de cartof în timpul lucrărilor de recoltare, transport și depozitare, influențează atât calitatea fizică a cartofului pentru consum, cât și capacitatea de păstrare. Rezistența la vătămări mecanice a tuberculilor de cartof reprezintă un caracter de soi și este determinată de elasticitatea tuberculilor, rezistența cojii și forma

tuberculilor. După unii autori, soiurile de cartof cu tuberculii de formă rotundă se vatămă mai mult prin rostogolirea mai rapidă pe benzile de sortare, în timp ce soiurile de cartof cu tuberculi ovali sau lungi au o mai mare stabilitate pe benzile de transport și sortare și înregistrează mai puține vătămări. Elasticitatea tuberculilor este diferită de la un soi la altul. Aceasta este determinată de elasticitatea celulelor situate imediat sub coajă și de rezistența acestora. Un soi cu elasticitate mare este mai puțin vătămat decât cel cu elasticitate mică. Această însușire se determină în laborator cu ajutorul unor aparate speciale care permit o evaluare obiectivă a acestui caracter.

Aprecierea vătămarilor pe tuberculii de cartof se poate face cu ajutorul unui cuțit de curățat, prin examinarea adâncimii rănilor. Astfel se deosebesc 3 grupe de vătămări:

- **nevătămați**, care cuprinde tuberculi fără răni sau cel mult cu leziuni până la 1,7 mm adâncime;
- **ușor vătămați**, cu adâncimea rănilor cuprinse între 1,7 mm și 5 mm;
- **puternic vătămați**, cu adâncimea rănilor mai mare de 5 mm.

Tuberculii de cartof atacați de viermele sârmă sau perforați de pir sunt considerați puternic vătămați, deoarece adâncimea rănilor depășește, de cele mai multe ori, 5 mm. Pentru înlăturarea acestor inconveniente se impune combaterea viermilor sârmă și a pirului prin măsuri tehnologice adecvate în toate solele unde urmează a se cultiva cartof pentru consum.

Pentru o corectă apreciere a gradului de vătămare, se ia în considerare numărul de tuberculi vătămați sau greutatea acestora, raportată la numărul sau greutatea probei de tuberculi analizați.

Vătămarile mecanice pe tuberculii de cartof, pe lângă faptul că înrăutățesc calitatea fizică a cartofului pentru consum și măresc pierderile prin curățire, constituie și o porțiță de pătrundere a bolilor de putrezire.

De aceea, cartoful pentru consum trebuie să fie pe cât posibil fără vătămări mecanice.

**Bolile de pe tuberculi** pot influența diferit calitatea cartofului pentru consum în funcție de felul bolii și intensitatea atacului. Cele mai păgubitoare boli care afectează calitatea fizică a cartofului pentru consum sunt: mana, putregaiul uscat și putregaiul umed.

Tuberculii atacați de mană au țesuturile afectate de culoare brun-castaniu; zonele infectate se extind în timpul păstrării, se adâncesc și coaja se zbârcește. Până în primăvară o parte din tuberculii atacați se mumifică. Cavernele sunt căptușite cu un miceliu de culoare albă.

Putregaiul uscat nu modifică forma tuberculilor în primele săptămâni

de la infecție. Simptomele apar mai târziu și se prezintă sub forma unor zone ușor scufundate. Țesuturile atacate sunt clar delimitate de cele sănătoase printr-un strat de celule de culoare închisă. Cavernele sunt căptușite cu un miceliu alb-brun, cenușiu sau negru.

Putregaiul umed se manifestă prin pete de culoare închisă, iar, într-un stadiu mai avansat, pulpa putrezește și se transformă într-o masă moale semi-lichidă, cu miros respingător.

Tuberculii atacați de boli sunt necorespunzători pentru consum și pot produce pagube mari în timpul păstrării, mai ales atunci când nu sunt asigurate condiții optime de păstrare.

Pentru menținerea calității cartofului de consum, este necesar ca, înainte de depozitare, să se efectueze o bună sortare care să elimine toți tuberculii vătămați sau atacați de boli și dăunători. În acest fel, vom reuși să menținem calitatea fizică a tuberculilor nealterată și să reducem pierderile prin curățire.

## **CARTOFUL - IMPORTANTĂ SURSĂ DE MATERIE PRIMĂ PENTRU INDUSTRIE**

Ing. Adrian Pătrașcu, I.C.P.C-Brașov  
Ing. Corina Tănase, I.C.P.C-Brașov

Industrializarea cartofului a început pe plan mondial în anul 1954, iar în România după anul 1970.

Pretabilitatea la industrializare a soiurilor de cartof este determinată de unele componente ale tuberculului cum ar fi : conținutul în substanță uscată, conținutul în amidon și zahăr reducător, etc. Pentru chips se preferă un soi de cartof cu un conținut de amidon cuprins între 17-19 % și cu un conținut redus de zahăr reducător. În cantități mari provoacă înnegrirea produsului în timpul fabricării. Un conținut mic de amidon poate duce la absorbția unei cantități mari de ulei în timpul prăjirii și la reducerea timpului de păstrare a produsului.

Indiferent de direcția de valorificare a cartofului pentru consum: în stare proaspătă, preparat în bucătărie de către gospodine sau destinat

prelucrării industriale înnobilate ca chips, pommes frites, fulgi, etc, calitatea fizică a tuberculilor de cartof trebuie să fie bună.

În industrie, din tuberculi, în afară de amidon și de spirt se obține dextrină, dextroză, cleiuri, cauciuc sintetic, coloranți, etc.

La ora actuală, în țara noastră, producția de amidon obținut din cartof este puternic concurată de către producția de amidon obținut din porumb. Acest lucru se datorează costului de producție mai scăzut al amidonului obținut din porumb, precum și anumitor facilități care rezultă din prelucrarea și manipularea porumbului (spațiu de depozitare mai redus, posibilități de păstrare timp mai îndelungat, etc.).

Totuși trebuie ținut cont că amidonul obținut din cartof este net superior celui rezultat din porumb. Pentru a micșora costul de producție al amidonului rezultat din cartof, trebuie să se pună un accent deosebit pe calitatea acestuia, să se promoveze soiuri cu un conținut ridicat de amidon (peste 18%), precum și o identificare a potențialilor beneficiari ai amidonului de cartof, toate acestea la prețuri competitive.

Beneficiarii actuali de amidon sunt reprezentați de: industria farmaceutică, industria alimentară, industria textilă, industria hârtiei, industria petrolieră și minieră, atât în țară cât și la export.

În tabelul următor sunt prezentate aspecte privind prelucrarea porumbului și a cartofului în industria amidonului.

**Aspecte comparative privind prelucrarea porumbului și a cartofului în industria amidonului \*)**

| PRELUCRAREA   | PORUMB                 | CARTOF                    |
|---|------------------------|---------------------------|
| Producerea amidonului   | tot anul               | sezonier                  |
| Consumul de materie primă, tonă /tona de amidon                 | 1,5 - 1,65             | 5,5 - 6,0                 |
| Randament (% s.u. )   | 99,8                   | 95,5                      |
| Prođuși secundari   | borhot, gluten, germen | borhot, apa de prelucrare |
| Pierderi  | -                      | 50                        |
| Volumul apei pentru prelucrare (m <sup>3</sup> /tona de amidon) | 20                     | 50                        |
| Ape reziduale de fabricație (m <sup>3</sup> /tona de amidon)    | 20                     | 40-150                    |
| Calitatea apelor de fabricație:                                 |                        |                           |
| Cco (kg / tona de amidon)                                       | 70                     | 150                       |
| CBO (kg / tona de amidon)                                       | 25-45                  | 130-220                   |
| Emisie de mirosuri  | redușă                 | puternică                 |

\*) Unele date au fost extrase din revista de specialitate Starke/Starch, vol. 48, nr. 4 / aprilie 1996.

Amidonul este o polizaharidă cu structură macromoleculară. Acesta poate fi găsit în plante sub trei forme:

- ca produs al asimilației clorofiliene;
- amidon intermediar de tranziție;
- amidon de acumulare, această formă fiind sursa care se exploatează în procesul de fabricare a amidonului, glucozei, dextrinei, spiritului, etc.

Granulele de amidon din tuberculii de cartof sunt mai mari ca cele din boabele de porumb, orez, grâu. Acesta este un amănunt foarte important datorită faptului că separarea amidonului este un proces fizic, unde mărimea granulelor și greutatea specifică influențează viteza de separare și izolare. Deci, pentru amidonul comercial mărimea granulelor este un indicator important.

Amidonul din cartof leagă mai bine apa, avantaj pentru care este net superior față de cel din porumb, la prepararea budincilor, cremelor, în industria alimentară. Practica demonstrează că, în mod normal, dintr-o tonă de cartof se realizează 140 kg amidon uscat.

S-a elaborat un standard pentru cartoful industrial care prevede unele înlesniri ale livrării materiei prime către fabricile de amidon, condiționat de conținutul în amidon al tuberculilor; totuși nu s-a reușit cointeresarea industriilor în utilizarea amidonului din cartof, cu toate că acesta este calitativ superior amidonului din porumb.

#### **Diversificarea industrializării cartofului necesită:**

- crearea și promovarea rapidă a soiurilor cu caracteristici specifice pentru producerea de chips, pommes frites, fulgi, spirt, amidon, etc.;
- îmbunătățirea tehnologiei de păstrare a cartofului ca materie primă pentru produsele menționate;
- utilizarea unei tehnologii de producere a cartofului care să asigure o producție ridicată, o calitate corespunzătoare și costuri echivalente (lei / tonă amidon) cu cele ale porumbului;
- îmbunătățirea tehnologiilor existente de industrializare a cartofului.

## FOLOSIREA CARTOFULUI CRUD ÎN HRANA TAURINELOR PENTRU CARNE \*

Ing. Ionel Leonte, F.C.C-R

Utilizarea cartofului în furajarea animalelor (taurine, porcine, păsări) la producători particulari este practică în toate țările din nordul Europei. Astfel, doar ca un exemplu, peste 25% din producția de cartof a Poloniei se utilizează în furajarea animalelor. În general, se utilizează cartoful fiert, ceea ce impune costuri suplimentare.

În scopul înlocuirii parțiale a furajelor concentrate în hrana animalelor, s-a realizat în perioada (1984 -1986) o experiență de îngrășare a taurinelor, folosind cartoful crud.

În fiecare an, loturile au cuprins câte 10 tăurași din rasa Bălțată Românească, în vârstă de 12-15 luni, cu o greutate medie inițială de 283 kg.

Durata îngrășării, în fiecare din cei trei ani, a fost de câte 123 zile, în perioada noiembrie-martie, cu o perioadă de acomodare de 6 zile.

S-au făcut cântăriri la:

- începutul fiecărui ciclu anual;
- la sfârșitul fiecărei luni, al fiecărui ciclu;
- la sfârșitul fiecărui ciclu anual, atât în viu cât și după sacrificare, pentru stabilirea randamentelor.

Pe parcursul furajării s-au respectat la fiecare individ, din fiecare lot corespunzător variantei de furajare aleasă, rețetele prezentate în tabelul nr.1. Acestea au cuprins o rație de bază compusă din 3 kg fân de lucernă, 3 kg paie tocate de orz, 15 kg porumb siloz, 36 grame carbonat de calciu și 30 grame sare de bucătărie.

Pe lângă aceasta, la varianta martor s-a administrat ca furaj concentrat zilnic câte 2 kg de orz măcinat, la varianta nr. 2 s-a administrat doar 1 kg orz măcinat, celălalt fiind înlocuit de 5 kg de cartof crud. La varianta a III-a, în loc de orz măcinat s-au administrat doar 10 kg de cartof crud.

Animalele din cele trei grupe au primit rația de bază în două tainuri, la orele 7 și 16. Cartoful crud și concentratele s-au administrat într-un singur tain, la ora 15.

**Structura și valoarea nutritivă a rațiilor.**

Tabelul nr. 1

| Nr. crt. | Specificare                    | U.M. | Test animale legate        |                |                |
|----------|--------------------------------|------|----------------------------|----------------|----------------|
|          |                                |      | V <sub>1</sub><br>(marior) | V <sub>2</sub> | V <sub>3</sub> |
| 1        | Fân de lucernă                 | kg   | 3                          | 3              | 3              |
| 2        | Paie de orz tocate             | kg   | 3                          | 3              | 3              |
| 3        | Porumb siloz                   | kg   | 15                         | 15             | 15             |
| 4        | Carbonat de calciu             | g    | 36                         | 36             | 36             |
| 5        | Sare de bucătărie              | g    | 30                         | 30             | 30             |
| 6        | Orz măcinat                    | kg   | 2                          | 1              | -              |
| 7        | Tuberculi de cartof cruzi      | kg   | -                          | 5              | 10             |
| 8        | Apă potabilă                   | l    | 25                         | 25             | 25             |
| 9        | Consum furaje pe zi/cap        | U.M. | 7,4                        | 7,4            | 7,4            |
| 10       | Proteină digestibilă pe zi/cap | g    | 711                        | 688            | 665            |

\*) Rezultatele prezentate fac parte din cercetările efectuate de regretatul coleg ing. Ovidiu Buga.

În tabelul nr.2 sunt prezentate, în valori absolute și relative, mediile sporurilor în greutate vie și consumul mediu de furaje, exprimat în unități nutritive și proteină brută digestibilă, care a stat la baza acestor sporuri.

**Sporul mediu în greutate vie și consumul mediu de furaje în perioada experimentală (media pe trei ani)**

Tabelul nr. 2

| Specificare                                      |                  | U.M.                 | Grupe de animale |       |       |        |
|--|------------------|----------------------|------------------|-------|-------|--------|
|  |                  |                      | V1               | V2    | V3    |        |
| Greutate corporală                               | Inițială         | kg                   | 238,8            | 276,7 | 286,8 |        |
|  | Finală           | kg                   | 369,8            | 373,3 | 363,8 |        |
| Spor de creștere realizat în greutate vie        | TOTAL            | kg                   | 86,0             | 96,6  | 76,5  |        |
|  | mediu zilnic     | g                    | 699              | 786   | 622   |        |
|  | % față de marior | %                    | 100              | 112,4 | 89    |        |
| Consum de furaje pentru 1kg spor în greutate vie | Valori absolute  | unități nutritive    | UM               | 10,58 | 9,41  | 11,29  |
|  |                  | Proteine digestibilă | g                | 1.017 | 875   | 1.069  |
| spor în greutate vie                             | Valori relative  | Unități nutritive    | %                | 100   | 88,94 | 112,38 |
|  |                  | Proteina digestibilă | %                | 100   | 86,03 | 105,11 |



Valorile relative indică diferențierea față de martor ( $V_1$ ), diferențiere care arată o creștere semnificativă în cazul variantei a doua ( $V_2$ ), față de martor, în care jumătate din rația de furaj concentrat a fost înclocuită cu 5 kg de cartof crud. Sporul mediu s-a obținut printr-un consum mai redus de proteină digestibilă. Deci, cartoful crud, în doză moderată (5 kg/zi), a îmbunătățit digestia și asimilarea celorlalte furaje.

În doză mare și în absența concentratelor ( $V_3$ ), sporul a fost cel mai mic, datorită unor tulburări digestive.

Sporurile medii s-au regăsit în faza finală și în randamentul la sacrificare. Procentul mediu a variantei a doua a fost mai mare cu 4,9% față de martor. Varianta trei a înregistrat 2,4% mai puțin decât martorul ales (tabelul nr.3).

### *Randamentul la sacrificare*

Tabelul nr. 3

| Grupa de animale | Greutate corporală medie la sacrificare kg | Greutate medie a carcaselor (kg) | Randament (%) | % față de martor |
|------------------|--|----------------------------------|---------------|------------------|
| $V_1$            | 369,8                                      | 190,4                            | 51,49         | 100              |
| $V_2$            | 373,3                                      | 201,8                            | 54,06         | 104,9            |
| $V_3$            | 363,3                                      | 182,5                            | 50,26         | 97,6             |

### **Concluzii și recomandări:**

- cartoful crud administrat în doze moderate (5 kg/zi/cap) poate înlocui până la 50% din rația de furaj concentrat (1 kg orz măcinat) la tăurașii pentru îngrășat;

- sporul în greutate vie înregistrat la o astfel de rație furajeră este semnificativ, astfel că această furajare poate fi atractivă din punct de vedere economic în zonele propice culturii cartofului și mai puțin favorabile culturii cerealelor pentru concentrate;

- alături de furajele concentrate, cartoful crud contribuie la o mai bună valorificare a principiilor nutritive din rațiile de furajare. În cantitate prea mare și în lipsa concentratelor, cartoful crud nu poate suplini absența lor, iar tulburările digestive ce pot însoți o astfel de hrănire duc la sporuri mici. Diferențele apar atât la sporurile în greutate vie, cât și la randamentele de la sacrificare și acestea sunt semnificative.

- cartoful administrat trebuie să fie spălat de pământ, neînverzit și neîncolțit, pentru ca animalele să nu fie afectate de substanțe dăunătoare. În mod obișnuit, în funcție de soi și în funcție de o serie de condiții geografice,

conținutul în solanină al tubercuilor variază între 3,5 și 22 mg/100 grame de cartof, dar la tuberculii înverziți acest alcaloid poate ajunge până la 50 mg/100 grame. Or, se cunoaște că la taurine, peste pragul de solanină de 20 mg/100 grame de cartof se produc tulburări digestive ce afectează negativ asimilarea și starea generală a animalelor;

• rezultatele experienței au fost confirmate printr-o verificare lărgită la ferma de taurine de la I.C.P.C.- Brașov, în anul 1987. S-au obținut sporuri de 700 grame /cap/zi la un lot de tăurași care a fost furajat timp de 150 de zile, după rețeta considerată cea mai bună. Randamentul la sacrificare a fost cuprins între 53 și 55 %.

**Rezultatele cercetărilor de mai sus, efectuate de regretatul coleg  
Ing. Ovidiu Buga, au făcut obiectul unei comunicări științifice din anul 1988.**

## REȚETE CULINARE DIN CARTOF

Prof. Domnica Draica, I.C.P.C.-Brașov

Știați că rezultatele unei anchete, efectuate de Institutul Național Francez pentru Sănătate, au stabilit că bărbații preferă legumele care conțin amidon, 60% dintre ei preferând în mod deosebit cartoful, în timp ce femeile sunt adeptele legumelor verzi ?



**Stimate gospodine, când alcătuiți un meniu, gândiți-vă și la preferințele soților Dumneavoastră ...**

Un amănunt este bine să se rețină și anume că, pentru prăjit, sunt mai indicate grăsimile care nu conțin apă.

În încheiere, Vă dorim succes deplin în realizarea preparatelor culinare din cartofi și poftă bună !

### *Salată de cartofi cu sos fierț de muștar*

6 porții \* \* 5.690 kJ = 1.360 kcal

|                        |  |
|------------------------|--|
| Cartofi 1 kg           | -10-12 tuberculi din soiurile:<br>Cali, Super, Eba (DE ÎNLOCUIȚ) |
| Unt 60 g               | - 3 linguri  |
| Făină 25 g             | - 1 lingură  |
| Muștar 80 g            | -5-6 linguri   |
| Ceapă 50 g             | - 1 bulb   |
| Zahăr 10 g             | -1 linguriță   |
| Lămâie                 | - câteva felii tăiate  |
| Oțet și sare după gust |  |

Cartofii se spală și se fierb în coajă, se curăță și se taie felii. Separat se prepară sosul: se rumenește untul împreună cu făina, se adaugă ceapa tăiată mărunt, zahărul, sarea, muștarul diluat în oțet și apă, câteva felioare de lămâie ; se lasă să fiarbă, amestecând cu o lingură, până când sosul se leagă bine. În acest sos se pun cartofii. Se servește rece.



13 - 17 SEVASTOPOL ST.  
DIPLOMAT HOTEL Ap.105  
BUCHAREST 1, ROMANIA

Phone: 401 650.40.25, 650.58.17  
401 659.63.62, 659.30.70  
401 211.88.69

Fax: 401 211.88.63

**Primul distribuitor de produse fitosanitare apărut în  
România, pune la dispoziția producătorilor agricoli pentru  
toate culturile produsele renumitelor firme:**

**NOVARTIS**

**OLTCHIM**

**ZENECA**

**UNIROYAL CHEMICAL**

**BASF**

**BAYER**

**MITSUBISHI**

**DOW ELANCO**

**SUMITOMO**

**K+N EFTYMIADIS**

**DU PONT - AECTRA**

**COOPER REGLER**

**MAKTESHIM AGAN**

**Facilități deosebite concretizate prin:**

- îndrumare tehnică de specialitate
- prețuri la nivelul pieții de pesticide
- contracte de vânzare în rate, scadente în funcție de perioada de recoltare.

Distribuirea produselor se face prin cele 16 filiale locale,  
inclusiv Republica Moldova.

BRIMEX AGRO -- un partener de încredere pentru  
succesele Dumneavoastră.

Înregistrat sub nr. J40/26395/1993  
Cod fiscal: 4943812

Cod Sirues 40/2026096  
Cont lei: B.A.S.A.-S.M.B 40731679

## **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: 068 / 15.00.95 ; 15.01.14 ; 15.01.31

Fax: 068 / 15.15.08

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

### **Colectivul de redacție**

Redactor șef:

***Dr. ing. Constantin Draica***

Secretar de redacție:

***Ing. ec. Ion Nan***

- Operare pe calculator și multiplicare:

**Elena Nan**

- Grafică și tehnoredactare computerizată:

**Elena - Ana Nan**

**Federația Cultivatorilor de Cartof din România**