



# CARTOFUL

în România

Volumul 12

Nr. 4 octombrie - decembrie 2002

Număr special dedicat Prof. dr. doc. șt. **MATEI BERINDEI**  
la cea de a 80-a aniversare



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

# CUPRINS

Pag.

• Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei la cea de a-80-a aniversare .....	1
• File din istoria cartofului în România .....	5
• Reînnoirea cartofului pentru sămânță .....	13
• Zonarea reînnoirii cartofilor pentru sămânță - acțiune necesară și urgentă .....	15
• Reflecții privind cultura cartofului în zona de stepă .....	17
• Cultura cartofului pentru consum timpuriu în zona colinară .....	19
• Mai multă atenție pentru micii cultivatori de cartof .....	21
• Sfaturi pentru cultivatorii de cartof din sectorul individual .....	23
• Cultivatorii de cartof trebuie să se ocupe nu numai de producții rentabile, ci și de calitatea producției .....	25
• Creșterea producției de cartof în România prin introducerea în producție a rezultatelor științifice .....	26
• Cartoful ar trebui să aibă numai prieteni .....	27
• Cartoful: legumă sau a doua pâine? .....	29
• Cultura cartofului la gospodarii angrenați în turismul rural .....	31
• Păstrarea peste iarnă a cartofilor la gospodari în pivnițe și beciuri .....	32
• Restricții de care trebuie să se țină seama la stabilirea și derularea strategiei de cultivare a cartofului în România .....	36
• Considerații privind calitatea cartofilor .....	38
• Calitatea, factor esențial în valorificarea cartofului de consum (partea a - II - a) .....	39
• Recoltarea și păstrarea cartofului .....	51
• Tehnologia de cultură a cartofului de sămânță la S.C.D.C. Miercurea Ciuc, în condițiile anului 2002 .....	53
• O importantă întâlnire pentru cultivatorii de cartof .....	59
• Ziua verde a cartofului, ediția XXVI .....	61
• Sprijin pentru cultivatorii de cartof .....	62

**Prof. dr. doc. șt. MATEI BERINDEI**  
**la cea de a 80-a aniversare**

Dr. ing. Constantin Draica

S-a născut în data de 16 octombrie 1922 în comuna Bălăcești din județul Gorj.



**STUDII ȘI SPECIALIZĂRI**

A învățat la Școala primară din comuna Stejerei - Gorj, în perioada 1930-1935 și la Liceul "Frații Buzzești" din Craiova, în perioada 1935-1943.

În perioada 1943-1948 a studiat la Facultatea de Agronomie din București, obținând diploma de **ingier agronom**.

A obținut titlul științific de "**doctor în agronomie**" în anul 1960, în cadrul Academiei Române, în urma susținerii lucrării intitulată "Influența condițiilor climatice și a unor măsuri fitosanitare asupra producției de cartof pe solul brun roșcat de pădure de la Moara Domnească", având conducător științific pe prof. dr. doc. Gherghel Valuță și titlul de "**doctor docent în științe**" în anul 1971, în urma susținerii memoriului de activitate în fața Comisiei de la Institutul Agronomic "Nicolae Bălcescu" București.

**TITLURI ȘTIINȚIFICE ȘI FUNCȚII**

- **Cercetător provizoriu** la Stațiunea Experimentală Câmpia Turzii, începând cu data de 1 august 1948, prin Decizia nr. 1176/1948.

- **Cercetător definitiv** la sfârșitul anului 1949, prin Decizia nr. 648/1950, în cadrul aceleiași stațiuni, unde și-a desfășurat activitatea până la sfârșitul anului 1952. Începând cu data de 1 ianuarie 1953 a fost transferat în aceeași funcție la Institutul de Cercetări Agronomice din România (I. C. A. R.) București.

- **Cercetător științific principal** în cadrul I.C.A.R., avansat prin concurs în baza Deciziei nr.94/1955 și atestat în conformitate cu HCM nr.1049/1957, transferat cu aceeași funcție, începând cu data de 1 martie 1962 la Stațiunea Experimentală Ștefănești Argeș pentru a organiza cercetările pe podzol.

- **Șef de laborator** la aceeași stațiune, numit prin Decizia I.C.A.R., nr.42/31 martie 1962.

- **Șef secție cercetare științifică**, avansat prin Decizia I.C.A.R. nr.18/1963 și atestat prin Ordinul nr.145/1967. Cu aceeași funcție a fost transferat la Stațiunea Experimentală Măgurele-Brașov, cu Dispoziția I.C.A.R. nr.18/1965 pentru a dezvolta cercetările cu privire la cartof.

- **Director științific** la Stațiunea Experimentală Ștefănești-Argeș începând cu data de 1 august 1962 și respectiv la Institutul de Cercetări pentru Cultura Cartofului și Sfeclei (I.C.C.S.) Brașov începând cu anul 1967, până la desființarea acestui institut în anul 1977.

- **Membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvici** din anul 1969 și **membu titular** din anul 1994.

- **Cercetător științific principal gradul I** prin transformarea titlului de șef secție cercetare științifică, ca urmare a reorganizării cercetărilor la nivel național în anul 1970.

- **Director** la Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului Brașov, în perioada 1977-1981.

- **Responsabilul programului de cercetare în domeniul cartofului**, în perioada 1970-1981.

- **Secretar științific al secției de horticultură din cadrul A.S.A.S.**, în perioada 1982-1988.

- **Membu al Asociației Europene a Cercetărilor în domeniul cartofului și reprezentantul României la această asociație**, în perioada 1967-1987.

- **Profesor asociat** la U.S.A.M.V. București, începând cu data de 1 ianuarie 2002.

#### **DISTINCȚII ȘI PREMII**

- Laureat al Academiei Republicii Socialiste România, cu premiul "Gheorghe Doja" acordat în anul 1958, pentru lucrarea "Manualul Președintelui de Gospodărie Agricolă Colectivă" (colaborare);

- Laureat al Academiei Republicii Socialiste România pentru lucrarea "Zonarea ecologică a plantelor agricole în Republica Populară Română", apărută în anul 1960 (colaborare);

- Premiul "Ion Ionescu de la Brad" al Academiei Republicii Socialiste România, pentru lucrarea "Zonarea producției de cartof" apărută în anul 1980.

### **ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ ȘI DIDACTICĂ**

A început ucenicia în activitatea de cercetare agricolă la Stațiunea Experimentală Câmpia Turzii, având ca îndrumător științific pe regravatul prof.dr.doc. Vasile Velican. **"A fost o șansă pe care puțini cercetători au avut-o în viața lor"** menționează în autobiografie.

În perioada activității de început la I.C.A.R. București a efectuat, îndeosebi, cercetări din cadrul secției de fitotehnie. **"Am avut șansa să luzez cu d-na dr.doc. Ecaterina Constantinescu și ing. Vasile Comarnescu, care m-au îndrumat cu deosebită competență și m-au ajutat cu grijă părintească"**, se subliniază, de asemenea, în autobiografie.

La rândul său, a participat la dezvoltarea cercetărilor agricole la Stațiunea Ștefănești-Argeș, de unde a organizat Stațiunea de Cercetări Agricole de la Albota și la formarea cercetătorilor din cele două unități.

Un an de răscruce în cariera profesională a fost anul 1965 când a fost transferat, prin Decizia I.C.A.R. nr.18/1965, la Stațiunea Experimentală Măgurele-Brașov și ulterior la Institutul de Cercetare pentru Cartof și Sfecă Brașov, înființat prin Ordinul nr.1251/1967, având o contribuție substanțială la înființarea și organizarea acestui institut. De asemenea, a avut contribuție însemnată la constituirea celor 5 stațiuni de profil: Miercurea Ciuc, județul Harghita; Târgu Secuiesc, județul Covasna; Mârșani, județul Dolj; Târgu Jiu, județul Gorj și Tulcea.

**Activitatea științifică și didactică** a fost deosebit de prodigioasă. Singur sau în colaborare a elaborat:

- 10 tratate, monografii, cursuri și manuale de nivel superior;
  - 18 cărți și broșuri de specialitate;
  - peste 105 lucrări științifice, studii, referate și comunicări științifice, articole de specialitate;
  - peste 140 lucrări de popularizare, publicate în reviste de specialitate.
- Toate aceste lucrări au îmbogățit tezaurul științific în domeniul agriculturii, dar mai ales în domeniul culturii cartofului.

Cel puțin 2 lucrări din cele premiate merită menționate:

- "Zonarea ecologică a plantelor agricole în Republica Populară Română" (1960), având ca autori pe Gh. Văluță, O. Berbecei, Florica Oltean, Georgeta Mihăilescu, M. Berindei și Al. Ionescu. Lucrare premiată de Academia Republicii Socialiste România;

- "Zonarea producției de cartof" (1977), având ca singur autor pe Matei Berindei, lucrare premiată de Academia Republicii Socialiste România în anul 1980, cu premiul Ion Ionescu de la Brad.

Ca membru al Asociației Europene a Cercetătorilor în domeniul cartofului și reprezentant al României, la această asociație, dl. dr.doc. Matei Berindei a participat la conferințele trianuale organizate de această asociație în Franța, Olanda, Danemarca, R.F.G. și R.D.G., facilitând participarea unor cercetători mai tineri din România.

Din inițiativa Domniei Sale s-a organizat, în anul 1976, primul Simpozion Național "**Ziua verde a cartofului**", aflat în prezent la cea de a XXVI-a ediție, simpozion ce a avut un rol semnificativ pentru dialogul permanent între cercetători și producătorii de cartof. Am apreciat și apreciem rolul permanent și dinamic al d-lui dr.doc. Matei Berindei cu ocazia acestui simpozion.

De asemenea, din inițiativa d-lui dr.doc. Matei Berindei s-a organizat, în anul 1991, Federația Cultivatorilor de Cartof din România, al cărei președinte de onoare este și în prezent.

Fără îndoială, un rol însemnat l-a avut d-l doc.doc. Matei Berindei la formarea cercetătorilor, îndeosebi prin coordonarea celor peste 25 doctoranzi, pentru elaborarea și susținerea lucrărilor în vederea obținerii titlului de "**doctor în agronomie**" sau ca membru în comisie, pentru susținerea a mai mult de 30 de lucrări de doctorat.

Acum, la 16 octombrie 2002, când dl. prof.doc.doc.șt. Matei Berindei se bucură de a -80-a toamnă frumoasă, toți "cartofarii" sunt alături de Domnia Sa și îi urează

**„LA MULȚI ANI!”**

## FILE DIN ISTORIA CARTOFULUI ÎN ROMÂNIA

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

### ÎNCEPUTURILE

Sursele de informație cu privire la începuturile culturii cartofului în România sunt foarte reduse. Din această cauză folosim cu precădere documentele rămase de la unii specialiști în tainele carofului, arătați de regretatul **prof. dr. doc. Vasile Velican** de la Cluj.

Din datele existente rezultă doar faptul că, în toate cele trei țări istorice (Țara Românească, Moldova, Transilvania) cartoful a devenit plantă de cultură pe la începutul secolului al XIX-lea. Probabil, însă, că în grădinile gospodarilor cartoful să fi fost luat în cultură mult mai devreme, îndeosebi în Transilvania.

Din documentele scrise cunoscute până în prezent se poate stabili că extinderea cartofului în Transilvania s-a produs pe la anul 1815, determinată ca și în alte țări de foamete. Acest flagel care a bântuit în anul 1814, îndeosebi în partea subcarpatică a Transilvaniei, a dus la reducerea efectivului de animale. Această criză a determinat ca în primăvara anului 1815 guvernatorul Transilvaniei să dea o circulară în care se arăta modul ușor de a cultiva cartoful în cuiburi, prin muncă manuală, și deci chiar în lipsa animalelor de muncă. Paralel cu aceasta s-a asigurat prin import cartofi de sămânță și s-a extins cultura cartofului în județele Brașov, Covasna și Harghita.

Cam în aceeași perioadă cartofii au început să fie cultivați și în Moldova, aducând material de plantare din Transilvania. Din lucrarea **“Documentele familiei Calimachi”** de Nicolae Iorga, rezultă că domnitorul se preocupa îndeaproape de introducerea cartofului în cultură. În acest scop, a încredințat lui **Alexandru Beldiman** traducerea din greacă a unei broșuri intitulată **“Învățătura sau povățuirea pentru facerea pâinii din cartoafe”**, lucrare tipărită la Iași în anul 1818.

În Muntenia, cronica din timpul domniei lui **Ion Caragea** (1812-1818) menționează vânzarea cartofilor pe piața Bucureștiului, cartofi aduși din Transilvania și, de asemenea, cultivarea acestora de către grădinarii din jurul Bucureștiului. De altfel, în Muntenia s-a menținut mult timp trocul. Cultivatorii de cartof din județele Brașov și Covasna aduceau cu căruțele cartofii și luau în schimb porumb, grâu, vin sau/și țuică din Oltenia, Muntenia, sudul Moldovei și Dobrogea.

În ceea ce privește patria de origine a cartofului adus în România, se pare că după **ipoteza lui Druțu - 1904**, ar fi fost adus din Germania la noi pe la sfârșitul secolului al XVIII-lea, fapt confirmat de diversele denumiri pe care le are cartoful în țara noastră. Astfel, **crumpene** derivă din Grunbeeren, denumire folosită pentru cartofi în Wurtzburg, **picioci** este tot din Germania și anume de la Ptatchen și Patachen, denumiri ale cartofului în Olenburg. Cea mai răspândită denumire în România, **cartof**, derivă din cuvântul german Kartoffel, care la rândul lui are la bază italianescul tarantoffli sau tartouffli.

Odată introdus în cultură, cartoful a fost din ce în ce mai mult apreciat, în principal, în zona subcarpatică, apoi în zona colinară. În zona de stepă și cea de silvostepă s-a răspândit mult mai târziu.

### **PRIMELE EFORTURI ALE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PENTRU EXTINDEREA CULTURII CARTOFULUI**

Paralel cu introducerea cartofului în România, cercetarea științifică a depus eforturi pentru extinderea culturii. Astfel, **dr.doc. Ecaterina Constantinescu** a efectuat culturi comparative cu soiuri de cartof, pentru a putea recomanda cele mai valoroase soiuri. Cercetările au fost efectuate la Stațiunea de Cercetări Agricole Cenad, din județul Timiș și la Baza experimentală a I.C.A.R. de la Băneasa-București. În Transilvania au efectuat cercetări pentru cartof **prof.dr.doc. Vasile Velican**, la Stațiunea de Cercetări Agricole de la Câmpia Turzii, cea de la Cluj și **ing. Alexandru Luca** la Sângiorgiu de Mureș. Trebuie să amintim că, în perioada aceea se aduceau cartofii de sămânță din Germania, de către o asociație - sindicat din Făgăraș-Brașov. De asemenea, în perioada respectivă a activat la Bod, lângă Brașov, fermierul **dr. Ștefani**, care a și creat soiul **Săpunar**, mult răspândit în România.

Dezvoltarea cercetărilor la cartof a dus și la unele măsuri organizatorice. Astfel, în Institutul de Cercetări Agronomice al României au fost create două laboratoare specializate. Unul pentru ameliorarea cartofului, în cadrul Secției de ameliorare condus de **dr.doc. Ecaterina Constantinescu** și altul pentru fitotehnica culturii cartofului, condus de **ing. Vasile Comărnescu**, având câmpuri experimentale la Baza de Cercetare de la Moara Domnească. A fost înființată Stațiunea de Cercetări Agricole Măgurele-Brașov, Stațiunea de Cercetări Agricole Suceava, ambele cu profil principal de cercetare - cartoful, cu toate aspectele: creare de soiuri, stabilirea celor mai bune soiuri, tehnologia de cultivare a cartofului, combaterea bolilor și dăunătorilor, păstrarea.



După anul 1948, Institutului de Cercetări Agronomice al României (I.C.A.R.) i-au fost repartizați consilierii sovietici, care ne-au obligat să trecem la **învățătura miciurinstă**. În perioada miciurinstă, în cercetarea agricolă din România au fost efectuate cercetări privind cultura de vară a cartofului, pentru producerea materialului de plantare și două recolte de cartof pe an în zona de stepă. Astfel de experimentări au fost efectuate la Stațiunile de Cercetări Agricole de la Mărcușești, județul Ialomița, Valul lui Traian, județul Constanța, Studina din județul Olt, Lovrin din județul Timiș, Câmpia Turzii din județul Cluj și, bineînțeles, la Baza Experimentală a I.C.A.R. de la Moara Domnească. Din punct de vedere biologic s-au obținut rezultate satisfăcătoare, dar nu s-au extins în producție din cauză că metodele erau foarte laborioase și costurile de producție mari. Perioada respectivă a adus însă un mare serviciu; locuitorii din zona de stepă și cei din zona colinară au prins gustul cartofului, s-a extins cultura cartofului pentru consumul timpuriu în primul rând, dar și a celui pentru consumul de toamnă-iarnă. Pentru aceasta au fost organizate cercetări și în aceste zone.

Perioada miciurinstă a cercetării corespunde, din punct de vedere organizatoric, cu colectivizarea agriculturii. Atunci au fost și unele lucruri bune. Astfel, la Ministerul Agriculturii au funcționat doi specialiști; **dr.ing. Gheorghe Tușa**, cel care a efectuat cercetările cu cartof la Mărcușești, pentru problemele de tehnologia culturii cartofului, și **ing. Leonida Trandafir** pentru înmulțirea cartofului de sămânță. Aceștia au colaborat strâns cu cercetarea și astfel cultura cartofului, prin plan, s-a răspândit în toată țara.

### **ORGANIZAREA CERCETĂRILOR PENTRU CARTOF - CHEIA SUCCESULUI DEZVOLTĂRII PRODUCȚIEI**

În anul 1949, Stațiunea de Cercetări Agricole Măgurele-Brașov și Stațiunea de Cercetări Agricole Suceava și-au orientat activitatea de cercetare, în primul rând, cu privire la cartof, din toate punctele de vedere: creare de soiuri, testarea soiurilor străine, tehnologia de cultivare, combaterea bolilor și dăunătorilor cartofului, unele aspecte privind păstrarea tuberculilor. O dată cu înființarea Institutului Central de Cercetări Agricole s-a înființat la Brașov, și anume la Stupini, Stațiunea Complexă pentru Cercetări Agricole, unde ponderea cercetărilor era pe problema de cartof, stațiunea Măgurele unindu-se cu cea de la Stupini.

În anul 1967, din inițiativa **prof. dr. Nicolae Giosan**, a luat ființă Institutul de Cercetări pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr, cu sediul la Stupini județul Brașov. Activitatea de cercetare a fost organizată pe 2 secții: cartof și sfeclă de zahăr. Prima preocupare a celor 2 secții de cercetare a fost instruirea cercetătorilor și a lucrătorilor din Ministerul Agriculturii în ceea ce privește cauzele reale ale degenerării cartofului, lucru pentru care au fost trimiși la specializare în Danemarca și în Germania mai mulți cercetători.

În anul 1964, a avut loc la Berlin un Congres Internațional privind producerea cartofului pentru sămânță. Din partea României a participat **subsemnatul, dr.ing. Titus Catelly, ing. Valeriu Tecușan și dr.ing. Tănăsie Gorea** care era acolo la doctorat. Reveniți în țară, de la Congres, membrii delegației au format un colectiv de lucru, la care a fost cooptat și **dr.ing. Nicolae Cojocaru** - virolog și au început studiile și cercetările pentru organizarea în România de zone închise pentru producerea cartofului de sămânță. După 2 ani am prezentat conducerii I.C.C.A. (Institutul Central de Cercetări Agricole), respectiv **prof.dr.ing. Nicolae Giosan** și conducerii Ministerului Agriculturii, studiul elaborat și a început acțiunea. Trebuie să subliniem faptul că **prof.dr. Nicolae Giosan și ing. Nicolae Ionescu** - adjunct al Ministrului Agriculturii, au făcut un adevărat apostolat pentru implementarea acestui studiu. Astfel, au fost conturate zonele închise din județele Suceava, Harghita și Brașov.

Ecoul privind realizarea acestei revoluții în producerea cartofului pentru sămânță a fost mare și drept urmare mai multe județe cu condiții ecologice favorabile pentru cartof au solicitat organizarea de zone închise și la ei. În urma studiului efectuat de sectorul de cercetare au mai fost conturate zone închise în depresiunea Târgu Secuiesc, din județul Covasna, o zonă închisă în județul Bacău și o zonă închisă în județul Neamț.

O altă etapă hotărâtoare a fost înființarea Institutului de Cercetare și Producție pentru Cartof de la Brașov, cu cele cinci stațiuni de cercetare ale sale. Ca urmare a dezvoltării activității de cercetare la secția pentru cartof a apărut necesitatea înființării unui Institut de cercetări de sine stătător pentru cartof. Ideea a fost preluată de **prof.dr.ing. Ion Ceaușescu** - adjunct al Ministrului Agriculturii și susținută. Astfel, a fost înființat Institutul de Cercetare și Producție pentru Cartof cu sediul la Brașov, în anul 1977, cu cele cinci stațiuni de cercetare ale sale: una la Târgu Secuiesc cu sprijinul **d-lui. dr.ing. Ladislau Vereș**, una la Miercurea Ciuc din județul Harghita cu **sprijinul d-lui. ing. Alexandru Pokot**, una la Mârșani în județul Dolj, cu sprijinul **d-lui. dr.ing. Stancu Voicu**, una la Târgu Jiu cu ajutorul **d-lui. dr.ing. Valentin Olaru** și una la Tulcea cu sprijinul **d-lui. dr.ing. Alexandru Todea**.

Dezvoltarea activității de cercetare și producție la aceste unități a contribuit în cea mai mare măsură la dezvoltarea producției de cartof în zonele de influență și prin aceasta în toată țara, în colaborare cu multe unități de cercetare din cadrul A.S.A.S.

### ÎNCEPUTURILE PRODUCERII CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ ÎN ROMÂNIA

După cel de-al doilea război mondial, consilierii sovietici, directorii politici de la unitățile de cercetare și cele de producție, au dezvoltat teoria degenerării virotice a cartofului și au impus **teoria degenerării virotice a cartofului a lui Lâsenko din U.R.S.S.**

Practica înmulțirii cartofului pentru sămânță, după **metodologia micuriniștă**, inclusiv plantarea de vară a cartofului, nu au dat rezultate în producție. Din această cauză, se impunea trecerea la practica producerii cartofului pentru sămânță având la bază teoria degenerării virotice. Prin înființarea Institutului Central de Cercetări Agricole, la începutul deceniului șapte din secolul trecut, a venit în fruntea acestei instituții un specialist cu largă deschidere științifică, **prof.dr. Nicolae Giosan**. Este meritul acestui regretat om de inimă de a trimite la specializare în producerea cartofului de sămânță, în Danemarca, pe **dr.ing. Simion Man**, în fosta R.D.G. care păstra legături cu fosta R.F.G., pe **dr.ing. Titus Catelly** în problema ameliorării cartofului și pe **dr.ing. Tănăsie Gorea** la doctorat în problema geneticii și ameliorării cartofului.

Întors în țară de la specializarea în Danemarca, în anul 1965, regretatul **dr.ing. Simion Man** a început o adevărată muncă de apostolat. În primul rând, pentru a schimba concepția colegilor de la Stațiunea Centrală de Cercetări de la Brașov, în al doilea rând pentru a forma o echipă de cercetare cu care să lucreze la producerea cartofului pentru sămânță în România, în al treilea rând pentru a stabili locul cel mai potrivit pentru producerea materialului clonal, ca bazin cu cel mai mic pericol de infestare virotică a cartofului de sămânță. După aprofundate studii ecologice, s-a stabilit că punctul central pentru această acțiune să fie localitatea Lăzarea, din județul Harghita. Este meritul, de asemenea, al conducerii Direcției Generale pentru Agricultură de la acest județ și în primul rând al **ing. Alexandru Pokot**, de a spijini această acțiune și mai ales trecerea în proprietatea Stațiunii Centrale de la Brașov a terenurilor necesare acestei acțiuni. În condiții vitrege de viață s-a muncit cu entuziasm și dăruire și s-au pus bazele producerii cartofului pentru sămânță în România. Este important să subliniem faptul că la această acțiune a fost

angajată Secția de Cultura Cartofului, de la fostul Institut de Cercetări pentru Cartof și Sfeclă, devenit Institut, din fosta Stațiune de Cercetări Agricole de la Brașov amintită. Nu nominalizăm pe nimeni, din teama de a nu greși, deoarece ar trebui de fapt înșiruită toată schema, alături de subsemnatul care eram atunci director științific al institutului.

## **ORGANIZAREA ZONELOR ÎNCHISE PENTRU PRODUCEREA ȘI ÎNMULȚIREA CARTOFULUI DE SĂMÂNȚĂ**

În anul 1964 a avut loc la Berlin un congres internațional privind producerea cartofului pentru sămânță. Din partea României au participat la acest congres **subsemnatul, dr.ing. Titus Cattely, ing. Valeriu Tecușan și dr.ing. Tănăsie Gorea**, care era acolo la doctorat. La acest congres s-a prezentat de către delegația germană teoria producerii cartofului pentru sămânță în zone închise.

Membrii delegației noastre, întorși în țară, cu excepția d-lui Tănăsie Gorea, care a rămas acolo la doctorat, am format un colectiv de lucru la care a fost cooptat și **dr.ing. Nicolae Cojocaru**, virologul institutului și am început studiile și cercetările pentru organizarea în România de zone închise pentru producerea cartofului; în primul rând cu studii ecologice.

După 2 ani, am prezentat conducerii I.C.C.A. (Institutul Central de Cercetări Agricole), respectiv regretatului **prof.dr. Nicolae Giosan** - directorul general al institutului și conducerii Ministerului Agriculturii, studiul elaborat și a început acțiunea.

**Profesorul Nicolae Giosan, ing. Nicolae Ionescu** - adjunct al Ministrului Agriculturii și colectivul care a elaborat studiul au făcut un adevărat apostolat pentru implementarea acestui studiu. Astfel, au fost conturate zonele închise pentru producerea cartofului de sămânță din județele Suceava, Harghita și Brașov.

Pentru delimitarea și organizarea zonei închise din județul Suceava cea mai mare contribuție a avut-o **dr.ing. Valeriu Trâmbaciu**, pe atunci director la Direcția Agricolă, zona închisă de la Ciuc, județul Harghita, a fost realizată datorită efortului deus de **ing. Alexandru Pokot** - director general la Direcția Agricolă din județul Harghita și **dr.ing. Emerik Bedo** de la aceeași direcție și viitorul director de stațiune de cercetări pentru cartof de la Miercurea Ciuc. Realizarea zonelor închise Hărman și Râșnov, din județul Brașov, s-a datorat efortului deus de **dr.ing. Ion Mănoiu** - director general la Direcția Agricolă și **ing. Stelian Vătafu** de la aceeași direcție.

## CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

Ecoul privind realizarea acestei revoluții în producerea cartofului pentru sămânță în România a fost mare și drept urmare mai multe județe, cu condiții ecologice favorabile pentru cultura cartofului, au solicitat Institutului de Cercetări pentru Cultura Cartofului de la Brașov organizarea și altor zone închise. În urma studiilor efectuate, de aceeași echipă, s-a mai organizat zona închisă Târgu Secuiesc, din județul Covasna cu efortul neobositului **dr.ing. Ladislau Veres** - directorul general al Direcției Agricole; o zonă închisă în județul Bacău, cu efortul d-lui **dr.ing. Emil Munteanu**, de la Inspectoratul Județean pentru Controlul Calității Semințelor și zona închisă Girov, din județul Neamț, cu efortul depus de Direcția Agricolă județeană și a d-lui **dr.ing. Vasile Silaghi Pop**, de la fostul I.A.S. Girov.

Crearea și organizarea zonelor închise pentru producerea cartofului de sămânță în România a fost puternic sprijinită de Ministerul Agriculturii. S-a creat astfel un sistem, cap de sistem fiind Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului Brașov, care producea materialul clonal la câmpul de mare altitudine (1.200 m altitudine) de la Lăzarea și verigile următoare, inclusiv superelită, la soiurile raionate. Celălalte înmulțiri, inclusiv sămânța certificată se produceau în zonele închise. Astfel, începând cu anul 1975 nu s-a mai importat cartof pentru sămânță în România. A fost rezultatul strânsei colaborări între cercetare și producție. Din partea Ministerului Agriculturii trebuie subliniat și sprijinul d-lui **dr. ing. Gheorghe Tușa** și **ing. Leonida Trandafir**, care au fost în permanență alături de noi.

Pentru ca Institutul de Cercetare și Producție pentru cultura Cartofului să producă superelita necesară a cooperat strâns cu I.A.S. Prejmer (cu precădere ferma Hărman), din județul Brașov și cu I.A.S. Lăzarea, din județul Harghita.

## PRELUAREA, PĂSTRAREA ȘI VALORIFICAREA CARTOFULUI

În anul 1965 s-a format în cadrul Ministerului Agriculturii, **Departamentul pentru Valorificarea Legumelor și Fructelor**, condus de **prof.dr.doc. Nicolae Ștefan**. În cadrul acestui departament a funcționat și un compartiment pentru cartof, la care a lucrat cu multă dăruire **ing. Bria Elena**. După câțiva ani s-a înființat în cadrul Ministerului Agriculturii sectorul horticola, având ca conducător pe adjunctul ministrului; **prof.dr. Ion Ceaușescu**. De atunci a început o etapă cu realizări importante cu privire la preluarea, păstrarea și valorificarea cartofului, care a durat mai mulți ani.

La nivel de județ, s-au organizat **întreprinderile județene de legume-fructe** care se preocupau de aspectele arătate. Astfel, s-a inițiat, de către Ministerul Agriculturii, construirea de depozite pentru legume și fructe, cu compartimente speciale pentru cartof. Inițiatorul și îndeplinitorul a fost **prof.dr. Ion Ceaușescu**, în strânsă colaborare cu **prof.dr. Nicolae Ștefan**, care trecuse ca adjunct al Ministrului Agriculturii. Din amintiri și, ca atare supuse greșelii, s-au realizat asemenea depozite la județul Suceava (2), la județul Brașov (3) și câte un depozit în județele Iași, Neamț, Buzău, Tulcea, Covasna, Hunedoara, Ilfov, Constanța și în municipiul București. Pentru păstrarea cartofilor de sămânță au fost construite două depozite la Institutul de Cercetări pentru Cartof de la Brașov, un depozit la Stațiunea de Cercetări Agricole Suceava și un depozit în județul Harghita. Proiectarea depozitelor a fost efectuată de Institutul de Cercetări pentru Păstrarea și Valorificarea Legumelor și Fructelor.

Întreprinderile județene de legume și fructe au organizat magazine de desfacere în marile orașe, unde se vindeau cartofi tot timpul anului.

O contribuție destul de importantă la buna desfășurare a preluării, păstrării și comercializării cartofilor a avut-o și **prof.dr. Gheorghe Glăman**, care, înainte de organizarea Ministerului Agriculturii pe principiul economiei de piață, a condus Direcția Generală Economică a Horticulturii și întreg sectorul horticola, ca adjunct al ministrului.

Din punct de vedere al folosirii cartofului ca materie primă pentru industrializare, se poate vorbi doar de **industria amidonului și industria spirtului**. Fabricile de prelucrare a cartofului sub formă de amidon au fost amplasate în bazine mari cultivatoare de cartof: Sânsimion, din județul Harghita; Târgu Secuiesc, în județul Covasna; Piatra Neamț, în județul Neamț; Fălticeni, în județul Suceava; Hârșeni, în județul Botoșani și Sibiu.

Înainte de anul 1990 au existat și fabrici care foloseau cartoful ca materie primă pentru prepararea spirtului și anume: la Ozun, din județul Covasna; la Sânsimion, din județul Harghita; la Rădăuți, în județul Suceava.

**În prezent nu se mai folosește cartoful ca materie primă nici pentru industria amidonului și nici pentru spirt.**

La inițiativa **prof.dr.ing. Ion Ceaușescu**, pe atunci adjunct al Ministrului Agriculturii, în anul 1974, s-a înființat **Fabrica pentru Industrializarea Cartofului sub formă de fulgi, la Făgăraș-Brașov**. La amplasarea fabricii acolo a contribuit și **dr.ing. Ion Mănoiu**, pe atunci director general al Direcției Generale pentru Agricultură din județul Brașov. Denumirea actuală a fabricii este **S.C."ROCLIP" Făgăraș S.A.**

Linia de fabricație pentru fulgi de cartof este de proveniență americană, fiind la data înființării de ultimă generație.

De la înființare, respectiv de la punerea temeliei și până în prezent, de aproape trei decenii, fabrica a fost condusă cu multă competență de **dr.ing. Blaga Lucian**. Acesta a îmbinat în mod fericit activitatea de industrializare a cartofului, cu aceea de producere a cartofului ca materie primă.

S-au format și crescut ca specialiști în domeniul industrializării cartofului, aducându-și contribuția la dezvoltarea întreprinderii, **ing. Chichernea Viorela** (director tehnic) și **ing. Morariu Maria** (inginer șef.).

## REÎNNOIREA CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

Este cunoscut de mult timp faptul că, cartoful degenează repede. În timpul primului război mondial, cartoful a fost un aliment de bază pentru toți locuitorii Europei, dar scăderea producției, ca urmare a degenerării, era evidentă, fapt ce a dus la intensificarea cercetărilor cu privire la acest fenomen.

Toți cercetătorii sunt de acord că, **principala cauză a degenerării cartofului o constituie bolile virotice**. Acestea acționând în anumite forme asupra foliajului, reduc suprafața de asimilare a plantei și drept urmare se reduce proporțional și producția de tuberculi. Lupta împotriva bolilor virotice este foarte dificilă. Trebuie să accentuăm faptul că bolile virotice, deși se transmit prin tuberculi, nu se manifestă pe tuberculi. Din această cauză producerea și înmulțirea cartofului pentru sămânță se face după o anumită tehnică.

În zona de stepă și cea de silvostepă este și **degenerarea climatică**. Din cauza temperaturilor ridicate, mai ales atunci când sunt asociate și cu lipsa de umiditate în sol și aer, se produc în tubercul unele modificări biochimice, care dăunează procesului de încolțire la cartoful produs în asemenea condiții.

Din aceste cercetări, efectuate la I.C.P.C. Brașov, reiese că rata anuală de infecție cu viroze și pierderile cauzate de acestea, în condițiile din țara noastră, variază foarte mult, în funcție de rezistența, respectiv toleranța soiurilor și anul de reînmulțire. Aceasta oscilează de la 6,6% la soiurile cu rezistență bună la viroze, la 11% după primul an de reînmulțire la soiurile mai sensibile, iar după al treilea an de reînmulțire de la 11,4% la 53,2%.

Cercetările îndelungate, efectuate la I.C.P.C. Braşov, au stabilit existenţa în ţara noastră a unor condiţii diferite de răspândire a bolilor virotice şi, ca atare, zone diferite de degenerare şi respectiv de reinnoire.

### **De ce se spune reinnoire şi nu schimbare a cartofului pentru sămânţă?**

Producerea cartofului pentru sămânţă, liber de viroze, este o întregă artă. Se porneşte de la culturi din ţesuturile total liber de viroze, se produc minituberculi care se înmulţesc în condiţii aproape lipsite de afide transmiţătoare de virusuri, apoi se coboară în zonele închise, unde se întâlnesc cele mai favorabile condiţii ecologice pentru cultura cartofului şi unde riscul infestării cu boli virotice este redus. Aşa se produce **Prebaza** şi **Baza**. De aici se ia **Elita** şi se fac 1-2 înmulţiri în microzonele din judeţele din zona montană şi colinară. Rezultatele cercetărilor din ultimul timp arată că, la anumite soiuri şi în zona de stepă se poate face o singură înmulţire, respectând cu stricteţe tehnologia înmulţirii cartofului pentru sămânţă în asemenea condiţii.

Rezultă deci că, cultivatorii de cartof pentru consum nu schimbă cartofii lor cu alţii, ci îşi procură cartof pentru sămânţă de la producătorii autorizaţi, care se legitimează şi cu certificatul de recunoaştere. Deci, este vorba de reinnoirea cartofului pentru sămânţă de către fiecare cultivator de cartof pentru consum. În unele zone ale ţării odată la trei ani, în altele odată la doi ani şi în altele în fiecare an, în funcţie de condiţiile ecologice şi soi, pentru fiecare localitate.

Important este că, cele arătate mai înainte să fie cunoscute de către fiecare cultivator de cartof din România. O strânsă colaborare între Federaţia Cultivatorilor de Cartof din România, cu Agenţia Naţională pentru Consultanţă Agricolă, privind organizarea de loturi demonstrative cu această temă, ar rezolva problema. De la această colaborare nu trebuie să lipsească nici Institutul de Cercetare şi Producţie a Cartofului din Braşov. Bine ar fi ca, din această colaborare să se ştie cu claritate de unde îşi pot procura cultivatorii de cartof pentru consum, cartof pentru sămânţă, pe soiuri, indiferent dacă sunt cultivatori pentru piaţă sau numai pentru consum propriu.



## **ZONAREA REÎNNOIRII CARTOFILOR PENTRU SĂMÂNȚĂ - ACȚIUNE NECESARĂ ȘI URGENTĂ**

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

Este cunoscut cât de gravă este influența nefastă a degenerării cartofului pentru sămânță. În tabelul de mai jos se prezintă, ca sinteză a cercetărilor, producțiile de tuberculi obținute cu cartoful de sămânță, produs în zona închisă și reînmulțit timp de 1-3 ani la Stațiunea de Cercetare de pe podzolul de la Livada, județul Satu Mare, Stațiunea din zona colinară a Moldovei-Secuieni, județul Neamț și Stațiunea din zona pomicolă a județului Argeș- Ștefănești.

**Producțiile de tuberculi obținute cu cartoful de sămânță,  
produs în zona închisă și reînmulțit timp de 1-3 ani**

Durata de reînmulțire a cartofilor pentru sămânța în același loc	Stațiunea Livada		Stațiunea Secuieni		Stațiunea Ștefănești	
	Prod. tuberculi		Prod. tuberculi		Prod. tuberculi	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Din zona închisă	30.000	100	45.030	100	29.170	100
1 ani	27.200	91	40.120	89	20.500	70
2 ani	27.400	91	-	-	12.000	44
3 ani	25.700	86	38.180	85	-	-

Din aceste rezultate se constată că, a scăzut progresiv capacitatea de reproducție a materialului de plantare, în funcție de numărul de ani de reînmulțire. Astfel, la Stațiunea de Cercetări Livada s-a obținut o producție mai mică cu 4.300 kg/ha, folosind material de plantare reînmulțit timp de trei ani în condițiile din această zonă a țării. La Stațiunea de Cercetări Secuieni, scăderea producției a fost de 6.850 kg/ha, iar la Stațiunea de la Ștefănești, numai după 2 ani de reînmulțire a materialului de plantare, producția a fost mai mică cu 16.200 kg/ha. Rezultă evident cât de mare este eroarea tehnică pe care o fac cultivatorii, din afara zonelor sau microzonelor închise, când afirmă că ei produc singuri cartof de sămânță.

Degenerarea cartofilor, atât cea virotică, cât și cea nevrotică, nu se manifestă la exteriorul tubercuilor, dar reduc substanțial capacitatea de producție a acestora. Aceste rezultate explică din ce cauză, în țările cu producții mari de cartof, fermierii fac reînnoirea materialului de plantare la intervale foarte scurte de timp.

Astfel, spre exemplu, în Olanda se reînnoiește anual cca 70% din cantitatea de cartof folosită la plantare; iar în Franța, Elveția și Germania peste 50%.

O sinteză efectuată de **Asociația Europeană pentru Cercetări la Cartof**, cu privire la rolul reînnoirii cartofului pentru sămânță, a arătat că țările și cultivatorii care folosesc sămânța certificată (înmulțirea întii) au realizat producții peste 40.000 kg/ha, în timp ce țările care practică reînnoirea la 2-3 ani au obținut doar 20.000 kg/ha. Sunt niște diferențe considerabile de care trebuie să se țină seama.

În condițiile din țara noastră, rezultatele cercetărilor arată că este necesară o reînnoire a cartofilor de sămânță la intervale mult mai scurte decât în țările menționate mai sus. După teza de doctorat a răposatului **dr. ing. Titus Catelly** dăm în tabelul de mai jos sistemul minim de reînnoire a cartofilor pentru sămânță, pe cele două mari grupe de soiuri, sistem adaptat la condițiile noi din România.

**Sistemul minim de reînnoire a cartofilor pentru sămânță, pe cele două mari grupe de soiuri, sistem adaptat la condițiile noi din România**

JUDEȚUL	REÎNNOIREA	
	Soiuri timpurii și semitimpurii	Soiuri semitârzii și târzii
Arad, Brăila, Constanța, Dolj, Galați, Ialomița, Ilfov, Olt, Teleorman, Tulcea, Vaslui	Anual, sămânță certificată, produsă în zonele închise sau în unități specializate din afara zonelor închise	
Argeș, Bihor, Bistrița, Buzău, Caraș-Severin, Dâmbovița, Gorj, Iași, Mehedinți, Prahova, Satu-Mare, Timișoara	Anual, sămânță certificată, produsă în zonele sau microzonele închise	La doi ani sămânță certificată produsă în microzonele închise din județ
Alba, Bacău, Cluj	La doi ani, sămânță certificată, produsă în zonele sau microzonele închise	La doi ani ca și la soiurile timpurii și semitimpurii
Hunedoara, Maramureș, Mureș, Sălaj, Sibiu, Vâlcea, Vrancea	La doi ani, sămânță certificată, produsă în zonele sau microzonele închise	La trei ani ca și la soiurile timpurii și semitimpurii
Brașov, Botoșani, Covasna, Harghita, Neamț, Suceava	La trei ani, sămânță certificată, produsă în zonele sau microzonele închise	

Aceste propuneri privind reînnoirea cartofilor pentru sămânță fiind la nivel de județ, sunt afectate de erorile inerente marelui areal geografic al fiecărui județ. De aceea, este necesar ca fiecare județ să-și zoneze sistemul propriu de reînnoire a materialului de plantare și, în funcție de acesta, să-și organizeze sistemul propriu de înmulțire. La trasarea zonelor de reînnoire nu trebuie să se ia ca limite conturul comunelor, ci satele. Din această cauză, trebuie să se lucreze la scara 1:10.000 sau, în cel mai rău caz, la scara 1:50.000.

Această lucrare, care trebuie elaborată foarte urgent de către Direcțiile Generale pentru Agricultură și Alimentație din fiecare județ, trebuie apoi dezbătută cu colegii de la Centrele Agricole comunale și, prin aceștia, conținutul să fie cunoscut de fiecare cultivator de cartof din județ.

## REFLECȚII PRIVIND CULTURA CARTOFULUI ÎN ZONA DE STEPĂ

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

În prima lucrare de zonare a producției agricole în România, apărută în anul 1960, sub coordonarea Institutului de Cercetări Agronomice al României (I.C.A.R.), pentru cartof au fost delimitate 3 zone: **zona foarte favorabilă** în depresiunile intra și intermontane; **zona favorabilă** în zona colinară și **zona nefavorabilă** în stepa și silvostepa țării. Deci, zona de stepă era considerată ca nefavorabilă pentru cultura cartofului destinat consumului de toamnă și iarnă, însă foarte favorabilă pentru cartoful timpuriu și cel pentru consumul din timpul verii. Pentru consumul de toamnă-iarnă, locuitorii zonelor de stepă și silvostepă își asigurau necesarul prin schimb cu porumb. Cultivatorii de cartof din zona foarte favorabilă, toamna, se deplasau cu căruțele cu cartof în zona de stepă și dădeau cartoful pe porumb, kilogram pe kilogram. Din această cauză, I.C.A.R. a dezvoltat lucrările privind cultura cartofului de toamnă în zona de stepă, începând cu anul 1955, la stațiunile de cercetare: Valul lui Traian, din județul Constanța; Brăila, atât pe terasă, cât și în zona Insula Mare a Brăilei; Mărculești, din județul Ialomița; Studina, din județul Românași; Târgu Frumos din județul Iași și Lovrin din județul Timiș. Astfel de cercetări au fost dezvoltate în continuare de Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului - Brașov, începând cu anul 1968, inclusiv problemele de cultivare și păstrare. Sinteze ale acestor cercetări au fost publicate în anelele Institutului de Cercetare și Producție a Cartofului Brașov, cu concluzii deosebit de interesante.

În primul rând, **cartoful pentru consumul de toamnă-iarnă poate fi cultivat și în zona de stepă, dar numai în condiții de irigare.** Producțiile realizate au fost mari și economice. Datorită acestor cercetări, în cadrul economiei planificate s-a prevăzut ca fostele C.A.P.-uri și I.A.S.-uri, din zonele de stepă, să cultive și cartof pentru consumul de toamnă, eliminându-se, astfel, cheltuielile cu transportul. După înființarea stațiunilor de cercetare pentru cartof, asemenea cercetări au fost dezvoltate la Stațiunea de Cercetare și Producție a Cartofului Tulcea și, mai ales, la Stațiunea de Cercetare și Producție a Cartofului Mârșani, din județul Dolj. Aici au fost organizate cercetări pe solurile nisipoase la cartoful pentru consumul timpuriu și de vară și pe cernoziomuri pentru cartoful de toamnă-iarnă. Din acestea rezultă câteva aspecte deosebit de interesante. În primul rând, **cartoful pentru consumul timpuriu trebuie să se cultive la țărani particulari**, atât pentru consumul propriu, cât și pentru piață. Dar și aceștia numai **în condiții de irigare**, deoarece după recoltarea cartofilor se cultivă legume pentru toamnă. De asemenea, cartoful pentru consumul de toamnă-iarnă nu poate fi cultivat decât **în condiții de irigare**. Pentru aceasta a fost elaborată tehnologia de cultivare a cartofului, subliniindu-se în mod deosebit restricțiile.

Important de subliniat este faptul că s-au rezolvat și aspectele legate de păstrare a cantităților mici de cartof pentru sămânță, la micii producători. Deci, consumul mare de energie la depozitele frigorifice poate fi mult redus printr-o organizare specifică. S-a experimentat și s-au obținut rezultate pozitive privind înmulțirea cartofului pentru sămânță timp de un an, în zona de stepă, dar numai la soiurile rezistente la stres hidric și termic, **în condiții de irigare perfectă și păstrare la frig.** De aici a apărut ideea cercetării **rezistenței soiurilor la stresul termo-hidric** din zona de stepă. Astfel de cercetări au arătat că, în procesul testării soiurilor și al omologării **să nu fie admise la înmulțire decât liniile și soiurile rezistente sau mijlociu rezistente la stresul termo-hidric.** De aceea, apare necesitatea creării soiurilor de cartof pe scopuri de producție și zone de cultură.

Toate aceste realizări ale muncii de cercetare au avut și au un rezultat deosebit de important. Practic, nu mai există locuitor din zona de stepă care să nu cultive cartof. Mai apare o necesitate: **punerea în funcțiune a mijloacelor de irigare pentru suprafețe mici.** De asemenea, **aspectele legate de organizarea în asociații familiale și societăți comerciale.** Deci aspecte de finisare.

## CULTURA CARTOFULUI PENTRU CONSUM TIMPURIU ÎN ZONA COLINARĂ

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

Cultura cartofului pentru consum timpuriu se practică relativ de puțină vreme în țara noastră. În perioada interbelică s-au conturat câteva centre specializate în producerea de cartof pentru consum timpuriu: în apropierea capitalei; la Belinț și Sînnicolaul Mare, din județul Timiș; Carei, din județul Satu-Mare; Secuieni, din județul Bihor; Turda, din județul Cluj; Somănești, din județul Gorj și în alte câteva localități. După colectivizarea agriculturii au fost conturate bazine specializate pentru cultura cartofului timpuriu.

În localitățile în care nu se cultivă cartof pentru consum timpuriu, se consumă în timpul primăverii și în prima parte a verii cartof din recolta anului precedent. Dar, în această perioadă se înregistrează mari pierderi cantitative și o accentuată depreciere calitativă a tuberculilor în timpul păstrării. Din această cauză cartoful pentru consum timpuriu trebuie cultivat în toată țara, de fiecare agricultor de la sate, pentru consum propriu și pentru piață. După cartoful pentru consum timpuriu, în funcție de condițiile ecologice locale, se poate cultiva porumb pentru boabe sau pentru siloz, fasole păstăi, castraveți, varză de toamnă, salată, ridichi, ceapă verde, etc.

În scopul verificării acestor ipoteze s-au experimentat, pe un sol aluvionar din județul Bacău, următoarele variante (V):

V1	plantat tuberculi încolțiți	recolat 1 iunie
V2	- idem-	recolat 10 iunie
V3	- idem-	recolat 20 iunie
V4	- idem-	recolat 30 iunie

Nu se poate vorbi de producerea cartofilor pentru consum timpuriu fără încolțirea la lumină a tuberculilor de sămânță, înainte de plantare, operație care s-a efectuat și pentru această experiență.

După recoltarea cartofilor, la fiecare epocă, s-a semănat fasole pentru păstăi, castraveți și varză de toamnă. În tabelul nr.1 prezentăm rezultatele obținute la producția de tuberculi, pe epoci de recoltare și rezultatele obținute la fasole pentru păstăi.

Tabelul nr 1

**Rezultatele obținute la producția de tuberculi, pe epoci de recoltare și rezultatele obținute la fasole pentru păstăi**

Data recoltării	Producția de tuberculi		Producția de fasole păstăi	
	tone/ha	%	tone/ha	%
1 iunie	9,0	100,0	2,85	100,0
10 iunie	11,8	131,1	2,39	83,9
20 iunie	16,0	177,7	2,15	75,4
30 iunie	16,5	183,3	1,94	68,1

Din aceste rezultate se constată că, în zona colinară, unde nu există practica culturii cartofului pentru consum timpuriu, la data de 1 iunie se poate obține o producție considerabilă de cartof timpuriu și după aceasta, pe aceeași suprafață, o producție de asemenea apreciabilă de fasole păstăi. Pe măsură ce recoltarea s-a efectuat mai târziu producția de tuberculi a crescut și cum este normal prin semănatul mai târziu, la aceeași epocă de recoltare a cartofului, producția de fasole păstăi a scăzut. Dar, totuși, o dată cu recoltarea a 16,5 tone/ha de cartof timpuriu, la data de 30 iunie, semănând fasole s-au mai produs de pe același teren încă 1,94 tone păstăi. Rezultatele acestea sunt destul de elocvente și nu mai este nevoie de nici un calcul economic.

În tabelul nr.2 prezentăm aceleași rezultate obținute la producția de tuberculi și producția de castraveți, ca și cultură succesivă.

Tabelul nr.2

**Rezultate obținute la producția de tuberculi și producția de castraveți, ca și cultură succesivă**

Data recoltării	Producția de tuberculi		Producția de castraveți	
	tone/ha	%	tone/ha	%
1 iunie	9,0	100,0	6,1	100,0
10 iunie	11,8	131,1	6,1	100,0
20 iunie	16,0	177,7	4,5	73,8
30 iunie	16,5	183,3	3,2	52,4

## CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

Din aceste date se constată că și în cazul culturii cartofului pentru consum timpuriu, urmată de cultura de castraveți pentru consumul de toamnă, iarnă și primăvară, rezultatele obținute sunt remarcabile. O producție destul de mare de castraveți, mai ales la recoltările cartofilor timpurii din prima decadă a lunii iunie.

În cazul culturilor succesive; cartof timpuriu cu varză de toamnă, la varză s-au recoltat între 22,9 și 27,1 tone la hectar, în funcție de epoca de plantare a acesteia.

S-a experimentat și metoda înrădăcinării în mediu umed a tuberculilor de cartof, încolțiți înainte de plantare, măsură de mărire a precocității de răsărire și tuberizare a cartofului. Dar, frecvența brumelor târzii a anihilat efectul răsării mai de timpuriu. Din această cauză nu s-au obținut diferențe semnificative de producție între variantele cu simpla încolțire a tuberculilor, înainte de plantare și variantele la care încolțirea s-a completat și cu înrădăcinarea în mediu umed.

Din aceste rezultate se pot face următoarele **recomandări**:

- **în zona colinară se poate cultiva, cu succes, cartoful pentru consum timpuriu, recoltarea 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. Acest mod de folosire intensivă a terenului este foarte economic pentru gospodari;**

- **după recoltările de cartof din primele 2 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.**

## **MAI MULTĂ ATENȚIE PENTRU MICII CULTIVATORI DE CARTOF**

**Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei**

În țara noastră sunt **trei categorii de cultivatori de cartof**. **Micii cultivatori** - prima dintre cele trei categorii - sunt **cei care cultivă cartof numai pentru consumul familiar**, iar suprafața cultivată de aceștia reprezintă ponderea cea mai mare a suprafeței cu cartof în România. Ei sunt răspândiți pe tot teritoriul țării; de la litoralul Mării Negre până pe plaiurile de la munte. **A doua categorie** de cultivatori o reprezintă **cei care produc cartof pentru piață, dar și pentru consumul familiar**. **A treia categorie** sunt **marii cultivatori; Societăți Comerciale și Asociații agricole, care produc numai pentru piață.**

**De prima categorie - micii cultivatori - nu se ocupă nimeni.** Aceștia, în marea lor majoritate nu au utilaje pentru efectuarea tratamentelor de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor; nu au bani pentru procurarea de pesticide. Din această cauză producția le este puternic diminuată, în fiecare an, de boli și dăunători. În același timp, sunt admise la înmulțire soiuri cu rezistență ridicată la mana cartofului, cea mai păgubitoare boală. Dar? De înmulțirea lor nu se ocupă nimeni. Se poate pune, deci, întrebarea dacă există o strategie a Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor, cu privire la această categorie a cultivatorilor de cartof.

Aceeași lipsă de strategie, pentru micii cultivatori de cartof și în ce privește reînnoirea materialului de plantare. Ei plantează, practic în fiecare an, tuberculii mici din producția proprie, dar cu un grad mare de degenerare virotică, degenerare care este mult mai accentuată la această fracție de mărime a tuberculilor. Tuberculii mici provin, în marea lor majoritate, de la cuiburi cu plante bolnave de viroze și, prin folosirea lor la plantare nu se face altceva decât un compromis dăunător cultivatorilor de cartof. În același timp, avem soiuri de proveniența românească, cu rezistența sporită la virozele cartofului.

Dar cine se ocupă de acestea? Este important ca să se facă o puternică popularizare pentru reînnoirea cartofilor de sămânță. În același timp, Direcțiile Generale Județene pentru Agricultură și Alimentație, deocamdată din zona colinară și din zona montană, să organizeze microzone pentru producerea de cartof pentru sămânță din categoria biologică certificată.

**Cultivatorii mijlocii și mari care produc pentru piață trebuie să țină seama de cerințele consumatorilor, de preferințele acestora.** Dacă acestea sunt depășite, este necesar ca prin mijloacele de propagandă pe care le are la dispoziție Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor, noile recomandări să ajungă în casele producătorilor. Dar, urgența urgențelor o constituie categoria de cultivatori mici, cei care produc cartof doar pentru uzul familiar; în primul rând pentru faptul că cea mai mare suprafață cultivată cu cartof în România aparține acestei categorii. În al doilea rând avem o obligația față de ei: să le facem munca mai productivă.



## SFATURI PENTRU CULTIVATORII DE CARTOF DIN SECTORUL INDIVIDUAL

Prof. 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 gunoiul 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 tarlăua 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”.**

## **CULTIVATORII DE CARTOF TREBUIE SĂ SE OCUPE NU NUMAI DE PRODUCȚII RENTABILE, CI ȘI DE CALITATEA PRODUCȚIEI**

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

S-a format în țara noastră o elită a cultivatorilor de cartof, care obțin an de an producții rentabile; în jur de 20.000 kg/ha. Aceștia reprezintă însă un procent redus, din care cauză munca de propagandă privind cultura cartofului nu trebuie slăbită. Din păcate, și la acești cultivatori, care obțin recolte rentabile, calitatea cartofilor lasă mult de dorit: atât la cartoful pentru sămânță, cât și la cel pentru consum.

În vara anului 2002, am văzut multe lanuri de cartof care prezentau un grad mare de degenerare virotică, deși cei care cumpăraseră cartoful pentru sămânță aveau copie de pe actul de recunoaștere. Rezultă deci că este vorba de **infecția secundară**, care se produce din cauză că nu se respectă tehnologia de producere a cartofului pentru sămânță. **În primul rând izolarea față de culturile de cartof pentru consum.** Cartoful pentru consum reprezintă principala sursă de infecție virotică. Boala este transmisă de afide în lanul de cartof pentru sămânță, care infectează plantele, pătrunde în tuberculi și apare apoi o dată cu răsăritul cartofului. **În al doilea rând, nu se elimină sau se elimină cu întârziere plantele bolnave de viroze, rămânând în cultură sursa de infecție. Nu se face sau se face cu întârziere întreruperea vegetației.** Această lucrare are drept scop împiedicarea migrării virusului din frunze în tuberculi și în acest fel, chiar dacă mai apare câte o infecție, se împiedică transmiterea ei în anul următor. **Nu se combat afidele transmițătoare de boli virotice, sau efectul combaterii este redus.** De fapt, pe suprafețe mici nu poate să aibă efect combaterea afidelor deoarece ele zboară și vin din lanurile vecine în care nu s-a efectuat combaterea. Problema eficientizării combaterii afidelor vectoare, în zonele închise pentru producerea cartofilor de sămânță din țara noastră, trebuie să preocupe în mai mare măsură sectorul de cercetare și Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor.

**La cartoful pentru consum, așa cum apare pe piață, denotă o totală lipsă de responsabilitate față de calitatea mărții:** tuberculi cu vătămări mecanice din timpul recoltării; tuberculi cu perforări mici cauzate de dăunătorul viermele sârmă sau de rizomii de pir, care pătrund în tuberculi și cauzează pierderi mari la decojire; amestec de soiuri, tuberculi albi în amestec cu tuberculi roșii. Ori, fiecare soi de cartof are un timp diferit de fierbere și gospodinele au neazuri mari cu sfărâmarea

unor tuberculi în timpul pregătirii mâncărilor sau ciorbelor, în timp ce alții rămân tari. Într-un cuvânt, **nu se face sortarea în mod corespunzător înainte de valorificare, pe soiuri și pe mărimi de tuberculi**. Este posibil ca amestecul să-l facă și comercianții, ceea ce este la fel de grav.

La cartoful pentru consum mai sunt niște **cauze mai puțin cunoscute care împieteză asupra calității tuberculilor**. În cazul unui tubercul aparent sănătos la suprafață, la tăiere pulpa prezintă porțiuni de culoare maroniu-cenușie. Aceasta este cauzată de **lipsa de echilibru dintre îngrășămintele chimice folosite, precum datorate și vătămarilor mecanice a tuberculilor**. **În timpul recoltării sunt aruncați ca pietrele**, deși se știe că distanța maximă la care poate fi aruncat, sau lăsat să cadă un tubercul, este de 40 cm. Nu se vatămă la suprafață dar se colorează pulpa în dreptul loviturii în așa numita "piatră ferică".

**Mana cartofului** provoacă leziuni și la tuberculi, care duc la distrugerea pulpei. **Bolile de putrezire** a tuberculilor de asemenea.

Părinții noștri se preocupau în mai mare măsură de cultura cartofului, atât pentru a obține producții mari și rentabile, cât și în ce privește calitatea tuberculilor recoltați. Dacă se continuă să se neglijeze calitatea cartofilor recoltați, nu putem fi competitivi pe piață și concurența îi va elimina pe cei neglijenți.

## **CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE CARTOF ÎN ROMÂNIA PRIN INTRODUCEREA ÎN PRODUCȚIE A REZULTATELOR CERCETĂRIILOR ȘTIINȚIFICE**

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

Cartoful face parte din plantele de cultură care nu suportă greșeli în tehnologie. Din această cauză este necesar ca cultivatorii de cartof să fie bine informați în permanență despre ultimele realizări, atât pentru producători, cât și pentru cercetători. Pentru **producătorii de cartof spre a obține producții cât mai mari și mai economice**, iar pentru **cercetători spre a avea satisfacția unor realizări îndeplinite**. Rezultatul unei cercetări este ca un copil mic. *Trebuie dus de mână până învață să fugă.*

Introducerea în producție a rezultatelor cercetărilor științifice se realizează cel mai bine cu ajutorul **loturilor demonstrative**. Pentru acesta, acestea trebuie bine organizate, bine conduse și mai ales bine valorificate. Spre exemplu, **pentru introducerea în producție a unor noi soiuri este obligatoriu ca alături să fie și soiul pe care să-l înlocuiască.**

Creatorii de soiuri trebuie să facă oferta științifică, explicând vizitatorilor de la loturile demonstrative ce însușiri au soiurile noi, din punct de vedere al calității fizice și culinare a tuberculilor și, de asemenea, din punct de vedere al rezistenței la păstrare. **Pentru reînnoirea cartofilor de sămânță se plantează alături un lot demonstrativ; cartofi obținuți după mai mulți ani de reînmulțire, cu cartofi din același soi, din categorie biologică certificată A.**

La aceste loturi demonstrative se fac două vizite. **Prima** când plantele de cartof "vorbesc", respectiv **în timpul înfloriturii și a doua la recoltare. La vizita de la recoltare** se face cântărirea producției și eficiența economică. *Trebuie să învățăm ca să vorbim în lei.* La fel se fac loturile demonstrative cu rezultatele obținute de cercetarea științifică în celelalte verigi tehnologice. Atenție deosebită trebuie acordată de cercetare **valorificării loturilor demonstrative cu diverse fungicide și insecticide.** Existența în țară a numeroaselor reprezentanțe și reprezentanți ai diferitelor firme de pesticide, fiecare lăudându-și produsele, obligă la o exigență mai mare din partea cercetării științifice. Drept urmare, în afara loturilor demonstrative cu asemenea produse cercetătorii trebuie să prezinte cu curaj oferta cercetării.

Introducerea rezultatelor cercetărilor științifice din domeniul cartofului se poate realiza prin organizarea, de asemenea, de loturi demonstrative către Institutul de Cercetări pentru Cartof Brașov, Federația Cultivatorilor de Cartof din România și Agenția Națională pentru Consultanță Agricolă. În strânsă colaborare, după un program întocmit împreună și cu fișe de lucru.

**Fișele de lucru** constituie principala fază a colaborării și **ghidul pentru colegii specialiști de la comune.** Subliniem faptul că prin Institutul de Cercetări înțelegem și colaboratorii de la Stațiunile de Cercetare și Dezvoltare din țară.

## CARTOFUL AR TREBUI SĂ AIBĂ NUMAI PRIETENI

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

De la Parmentier, care a introdus cultura cartofului în Europa și care a scris prima carte despre cartof, ne-au rămas trei celebre zicale, valabile și astăzi: *"Cartoful este singura achiziție a lumii vechi din lumea nouă care n-a costat omenirea nici lacrimi nici sânge;"*

*"Producția de cartof este proporțională cu grija ce i se acordă;"*

*"Cartoful are numai prieteni."*

O alimentație sănătoasă și suficientă pentru toți oamenii a constituit-o și o constituie preocuparea de căpetenie a specialiștilor din acest domeniu. În mozaicul soluțiilor deja găsite, un loc important îl ocupă folosirea cartofului în alimentație, care, direct sau indirect, în decursul timpului, a influențat considerabil înflorirea unor regiuni ale pământului.

Toată lumea consumă cartof, preparat în diferite feluri. Este bine însă să se sublinieze că, pe lângă faptul că ne potolește foamea, cartoful este hrănitor.

Tuberculul de cartof conține cca 25% substanță uscată, mai ales amidon, restul apă. Din această cauză, energia calorică este moderată; cca 80 Kcal/100 g pulpă comestibilă. Valoarea alimentară este însă mai mare. În primul rând, cartoful este foarte ușor digestibil, fapt pentru care este nelipsit în regimurile dietetice. Pentru omul sănătos este, de asemenea, valoros deoarece nu-l îngreunează, nu-l trage - cum se spune - la somn după masă.

Conținutul în proteină al tuberculului de cartof este moderat, dar proteina este de foarte bună calitate. Astfel, cantitatea de 200 g cartof fiert asigură organismului uman 16-18% din necesarul de proteine pentru 24 ore.

Compoziția proteinei din cartof are un spectru foarte larg de aminoacizi esențiali și liberi, dintre care cei mai importanți sunt triptofanul, lizina și izoleucina. Din acest punct de vedere, tuberculii de cartof se pot compara cu carnea și cu ouăle în alimentația omului.

Tuberculul de cartof conține aproape toate vitaminele principale, mai ales vitamina C. Din această cauză, pentru lunile din iarnă și cele din primăvară, cartoful este principala sursă de vitamine pentru organismul omului.

Subliniem faptul că, din punct de vedere alimentar, cartoful nu este produs de sezon. Se consumă tot timpul anului.

**În zona premontană și mai ales în zona montană**, din cauza condițiilor climatice, producția de cereale este mică și nesigură. Producția de amidon de pe un hectar de cartof este mai mare decât de pe același hectar de cereale. Din acest motiv, mai ales pentru aceste zone, cartoful este un valoros nutreț pentru animale, dar mai ales pentru creșterea și îngrășarea porcilor.

Tuberculii care cad la sortare sunt folosiți în hrana animalelor în toată țara, în gospodăriile locuitorilor de la sate.

**În toată țara noastră** a existat o puternică industrie care folosea cartoful ca materie primă. Mai ales pentru fabricarea amidonului și a spirtului. Avem convingerea că se pot găsi investitori care să se preocupe de acest mod de folosire a cartofului. În același timp, s-a început folosirea produselor

industriale din cartof. Principalele produse din cartof, realizate de industria alimentară, sunt preparate prin prăjire în grăsime: pommes-frites și chips; prin deshidratare: fulgi de cartof, praf de cartof pentru crochete.

Un rol important are cartoful și din punct de vedere social. Timpul necesar pentru prepararea diferitelor mâncăruri din cartof este mult mai mic. Gospodinelor le rămâne deci mai mult timp pentru educarea copiilor și alte treburi gospodărești.

Datorită calităților sale, **cartoful a salvat multe popoare de la foamete și țări afectate puternic în economia lor de războaie**. Pe de altă parte, multe state, ca de exemplu Irlanda, au cunoscut prosperitatea, introducând și dezvoltând cultura cartofului. Pe de altă parte, este cunoscut, din istoria culturii cartofului, că o epidemie de mană a cartofului a provocat foamete și migrarea multor locuitori din Anglia de Nord.

Din cele arătate până aici rezultă clar ce importanță mare are cartoful atât pentru locuitorii de la sate, cât și pentru cei de la orașe. Din această cauză, **cartoful ar trebui să aibă numai prieteni**.

## CARTOFUL: LEGUMĂ SAU A DOUA PÂINE?

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

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

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

Cartoful posedă o energie calorică moderată.

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

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

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

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

Astfel, necesarul pentru 24 ore în proteină vegetală al organismului uman este de cca 35 g. O rație de 200 g cartofi fierți, consumată de un individ, asigură 16-18% din necesarul de proteină. Dacă cei 200 g cartofi sunt prăjiți reprezintă 25% din necesarul de proteină vegetală. Dar, importanță și mai mare pentru alimentația oamenilor au aminoacizii esențiali din aceste proteine. Aminoacizii esențiali sunt sintetizați de organism.

Tuberculii de cartof conțin mai mulți aminoacizii esențiali, în raport favorabil, astfel prezența aminoacizilor triptofonși (lizină) mărește mult valoarea nutritivă a cartofului și-l face comparabil cu carnea și orezul. Prezența în proporție mare a glutinei în tuberculul de cartof face ca acesta să fie comparabil cu pâinea și orezul. Amidonul este un polizaharid care se formează din bioxid de carbon, în plantele verzi, prin fotosinteză. În tuberculul de cartof conținutul în amidon este diferit, în funcție de soiul cultivat, tehnologia de cultivare folosită și chiar de mărimea tuberculilor.

În linii mari, soiurile de cartof pentru salată au un conținut de amidon de 13-16%, cele pentru ciorbe de 14-18%, soiurile pentru prăjit și piure 16-19%, iar cele pentru industria amidonului și spiritului peste 20%.

Principalele monozaharide care se găsesc în mod curent în tuberculii de cartof sunt glucoza și fructoza. Important de reținut este faptul că aceste substanțe se găsesc în cantități mai mari în cartofii timpurii, ceea ce mărește mult importanța alimentară a cartofului pentru lunile iunie și iulie.

Tuberculul de cartof conține aproape toate vitaminele principale. **Vitaminele liposolubile**, cartoful conține vitamina A și vitamina E. Dintre **vitaminele hidrosolubile**, tuberculul de cartof conține vitaminele B1, B2, B5, B12, C, H, PP și acid folic.

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

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

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



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

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

**În antercolitele acute, colitele cronice acutizate**, cartoful nu este indicat. **În bolile de ficat și ale căilor biliare**, alimentația de bază este reprezentată de glucide. Drept urmare, cartoful fiert și cartoful copt este permis. **În calculoză urică și în gută, în bolile cronice de rinichi, de inimă**, cartoful se poate consuma sub orice formă. **În glomerulonefrită**, alimentația de cartof este permisă, dar nu se preferă meniurile cu cartofi fierți și copti.

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

Cartoful a început să fie cultivat cu succes în toate gospodăriile locuitorilor de la sate. Cartoful a devenit astfel nelipsit de la masa acestor locuitori. **Consumul a crescut, și astfel, pentru România cartoful nu mai este o legumă, ci a doua pâine a locuitorilor din zonă.**

## CULTURA CARTOFULUI LA GOSPODĂRII ANGRENAȚI ÎN TURISMUL RURAL

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

În ultimii ani s-a dezvoltat mult turismul rural în zona montană și a început cu frumoase perspective și în zona colinară. Unul dintre alimentele de bază în aceste zone îl constituie cartoful. Tot cartoful trebuie să fie prioritar pentru pregătirea hranei turiștilor din aceste zone. În primul rând pentru consumul timpuriu.

Condițiile climatice din țara noastră permit păstrarea cartofului, fără degradarea calităților culinare, până la sfârșitul lunii iunie în depresiunile intra și extramontane. **Deci, trebuie să avem cartof pentru consum timpuriu în luna iunie în zona colinară și în luna iulie în depresiunile intra și extramontane.** În acest scop se cultivă soiuri timpurii, cu încolțirea cartofilor pentru sămânță înainte de plantare, la lumină, în camere încălzite, cca 30 de zile. Tehnica încolțirii a fost descrisă de noi în mai multe publicații.

În zona colinară, pentru consumul din lunile iulie și august, ca și pentru consumul din luna august în depresiunile intra și extramontane, se folosesc cartofi pentru sămânță din soiuri semitimpurii, fără a se mai efectua încolțirea

Înainte de plantare. **Soiurile semitimpurii** pot fi folosite și pentru consumul din luna septembrie.

Consumul din timpul toamnei și iernii în zona colinară se asigură cultivând soiuri semitârzii. În această zonă tot cu aceste soiuri, cu o bună păstrare, se asigură și necesarul pentru consumul din primăvară, până când începe recoltarea cartofilor timpurii.

În zona montană, pentru consumul din lunile aprilie, mai și iunie, este mai bine să se cultive soiuri târzii.

La soiurile semitârzii și cele târzii, gospodarii organizați pentru turismul rural trebuie să cunoască faptul că sunt anumite soiuri bune pentru prăjit, altele pentru salate, altele pentru piure. Din sortimentul care-l avem în prezent în România, la soiurile semitimpurii nu sunt diferențe mari din punct de vedere al calităților culinare.

În zona montană mai ales, cartoful este și hrana de bază pentru animale. În acest scop pe lângă cei care cad cu ocazia curățirii, cu ocazia sortării înainte de a-i așeza pentru păstrare, trebuie să se cultive și soiuri de cartof special pentru animale; mai bogate în substanță uscată.

Iată deci că, alegerea soiului și mai ales procurarea cartofilor de sămânță, ridică probleme deosebite pentru gospodarii care sunt sau se specializează în turismul rural. Nu mai vorbim de aspectele legate de tehnologia specifică pentru cultura cartofului în aceste zone, de aspectele privind combaterea bolilor și dăunătorilor. Din această cauză, sfătuim gospodarii angrenați în turismul rural să solicite sprijin filialelor Federației Cultivatorilor de Cartof din România, care funcționează în județe și să devină membri ai acestor filiale.

## **PĂSTRAREA PESTE IARNĂ A CARTOFILOR LA GOSPODARI ÎN PIVNIȚE ȘI BECIURI**

**Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei**

Păstrarea cartofilor este la fel de importantă ca și producerea lor. Tuberculul de cartof conține cca 75% apă, datorită cărui fapt este perisabil. Din cauza conținutului mare de apă, foarte ușor se îmbolnăvește în timpul păstrării de așa numitele boli de păstrare: putregaiul umed, putregaiul uscat, putregaiul datorat manei cartofului, etc. Acesta este cauza pentru care trebuie avut grijă ca să nu rămână în cartofii care se trec la păstrare nici un tubercul atins de vreo boală. Aceasta constituie focar de infecție și de la el se poate îmbolnăvi toată masa de cartof.

## CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

Pe lângă aceste caracteristici care trebuie să țină mereu trează atenția gospodarului care păstrează cartofii peste iarnă, tuberculul de cartof și-a construit în decursul timpurilor și unele **însușiri pozitive**, care să-i asigure o oarecare rezistență la păstrare. **În primul rând** datorită peridermei groase suberificate, care contribuie la reducerea schimbului de gaze și protejază destul de bine tuberculul de atacul microorganismelor. În al doilea rând datorită solaninei pe care tuberculul o conține, datorită capacității tubercuilor de vindecare rapidă a rănilor și datorită perioadei de repaus germinal. Pentru a mărire aceste însușiri pozitive, gospodarul trebuie să mai intervină pentru a le întări și pentru a asigura o mai bună protecție a cartofului în timpul păstrării. Pentru aceasta, **concomitent cu recoltarea se fac două operații esențiale. Prima** are ca scop **creșterea rezistenței la păstrare a tubercuilor sub influența luminii**. Pentru aceasta, **tubercuilii nu se strâng imediat după recoltare**, ci se lasă pe pământ 6-7 ore, la lumina zilei. Cel mai bine ar fi ca scoaterea din pământ a tubercuilor să se facă în primele ore ale dimineții și strângerea lor spre seară. În nici un caz **nu rămân pe câmp cartofii peste noapte**, mai ales în localitățile unde există pericolul brumelor timpurii de toamnă.

**Odată cu strângerea tubercuilor se face sortarea lor**. Adică, toți cei vătămați în timpul recoltării, toți cei suspecți că ar fi bolnavi, ca și tubercuilii mici, se pun separat și se folosesc imediat în hrana animalelor. Se subliniază faptul că tubercuilii nu trebuie lăsați la lumina zilei mai mult decât timpul arătat mai înainte, nici cei care se folosesc în alimentația oamenilor și nici cei pentru hrana animalelor deoarece în coaja lor și imediat sub coajă există o substanță denumită solanină. Aceasta în cantitate mai mare este otrăvitoare. Când tubercuilii stau mai mult la lumină cantitatea de solanină crește și apar probleme de intoxicații.

Tuberculul de cartof, de la formare și până când este folosit sau moare de o boală, în permanență respiră și transpiră. Prin aceste procese fiziologice își pierde din greutate. Prin pierderea apei ca urmare a transpirației, dar și prin pierderea de substanță uscată utilă ca urmare a proceselor biochimice în timpul procesului de respirație. Din această cauză păstrarea cartofilor trebuie condusă din punct de vedere al temperaturii în masa de tuberculi. **Temperatura optimă pentru păstrarea cartofilor pentru consum** este de 3-6°C și a celor pentru sămânță de 2-4°C. La cartoful pentru sămânță, în cazul păstrării la temperaturi mai mari, apare un fenomen foarte grav cu urmări negative în producția anului următor. După ajungerea plantelor de cartof la maturitate, tubercuilii intră într-o fază în care procesele fiziologice și biochimice sunt reduse foarte mult. Este faza de repaus germinal, care durează între 70 și 100 zile în funcție de soi și condițiile de păstrare. Când sunt temperaturi mai ridicate în masa de

tuberculi, faza repausului germinal se scurtează. Atât în timpul repausului germinal, dar mai ales după încheierea acestuia, în tuberculul de cartof pentru sămânță începe să se sintetizeze un produs biochimic care favorizează formarea tubercuilor la plantele răsărite din acest tubercul. Cantitatea acestui produs crește în timp, până când ajunge la un maximum. Aceasta este faza de incubație a tuberculului de cartof.

Dacă s-ar planta atunci, s-ar obține cel mai mare număr de urmași de la plantele răsărite din acest tubercul incubat. Dar, după ce acest produs biochimic a ajuns la maximum, începe să se resoarbă, să se piardă. Pe măsură ce trece timpul cantitatea produsului care favorizează formarea tubercuilor noi, la plantele de cartof, se reduce. Cu atât mai mult cu cât temperatura din timpul păstrării o depășește pe cea optimă. Are deci loc un proces de degenerare fiziologică în timpul păstrării cartofilor pentru sămânță, din cauza nerespectării condițiilor optime de păstrare. Cu cât abaterea de la condițiile optime de păstrare este mai mare, cu atât degenerarea este mai puternică, cu efecte negative asupra producției anului următor. Dar, și temperaturile scăzute sunt dăunătoare; la  $-1^{\circ}\text{C}$  tuberculul de cartof începe să degere și la  $-2^{\circ}\text{C}$  îngheață.

La temperaturi sub  $4-5^{\circ}\text{C}$  se produce **îndulcirea tubercuilor**. **Îndulcirea** este un proces reversibil, care se produce datorită transformării amidonului în zaharuri sub influența enzimelor amilolitice. După îndulcire se țin tuberculii la temperaturi ridicate ( $15-23^{\circ}\text{C}$ ) timp de două săptămâni și gustul dulce dispare. Din această cauză, iarna, în cazul păstrării cartofului în pivnițe, gospodinele trebuie să aibă în cămară mai mulți cartofi pentru a evita consumul tubercuilor îndulciți. Aceasta deși, mulți consumatori apreciază favorabil gustul îndulcit al cartofului.

Din cele arătate rezultă că **păstrarea cartofilor**, așa cum s-a arătat la început **este la fel de importantă ca și producerea lor**. A celor pentru consum și mai ales a celor pentru sămânță. Grijă gospodarului producător de cartof este permanentă, la fel de mare în tot timpul anului. Este important de reținut faptul că **indiferent de locul unde se face păstrarea, termometrul pentru măsurat temperatura** este la fel de important ca oricare altă unealtă folosită pentru plantarea sau întreținerea culturii de cartof.

**Păstrarea cartofilor** se face, de regulă, în beciuri în zona de câmpie și în zona colinară. În beciuri sau pivnițe în zona montană. În bordeie speciale sau în silozuri la pământ.

**Cantități mai mari de cartof se păstrează în macrosilozuri**. În beciuri sau în pivnițe se păstrează **cantități mici de cartofi**, pentru a reduce cât mai mult pierderile din timpul păstrării. Atât în beciuri, cât și în pivnițe se pregătesc compartimente special amenajate. Cel mai bine ar fi

ca aceste compartimente amenajate pentru cartof să fie permanente pentru a evita îmbolnăvirea tuberculilor și aerisirea uniformă a lor; aceștia nu se pun grămadă jos în beci, ci se amenajează **boxe din scândură**.

**Distanța între scânduri** este de 2 cm, pentru a se asigura astfel o bună circulație a aerului. Tot în acest scop, de la suprafața beciului, respectiv a pivniței și până la baza boxei **se lasă un interval de 15-20 cm**. De asemenea, la perete unde este fixat **geamul de aerisire**, se lasă o distanță între peretele boxei și cel al beciului tot de 15-20 cm. În beciul astfel amenajat se poate pune un strat de cartof de 2,0-2,5 m înălțime, în timp ce fără astfel de amenajări grosimea stratului de cartof nu trebuie să depășească 1,0-1,2 m.

Indiferent dacă sunt neamenajate sau amenajate special pentru păstrarea cartofilor, înainte de a se începe recoltarea, **pivnițele trebuie reparate, curățate și dezinfectate**. Boxele amenajate special sunt cu pereți mobili; drept urmare se scot, se curăță și se văruiesc.

**Văruirea** se face cu var proaspăt, deoarece are și rol de dezinfectare. Bine este ca după aceasta să se facă și o dezinfecție cu sulf. În acest scop se închid bine ferestrele, căptușindu-le cu hârtie. Apoi se așează în mijlocul încăperii o tablă sau o găleată veche cu jar, peste care se pune cantitatea de sulf calculată. Se închide apoi ușa pivniței, respectiv a beciului, căptușind-o și pe aceasta cu hârtie pentru a împiedica ieșirea sulfului. După 2-3 zile se aerisește.

Concomitent cu recoltarea cartofilor, după efectuarea riguroasă a sortării, așa cum s-a arătat mai înainte, tuberculii se așază la locul definitiv pentru păstrare. Acum, grija principală este aceea de a scădea temperatura în mijlocul masei de tuberculi la 3-5°C. În acest scop se deschid ferestrele și ușile beciului în timpul nopților de toamnă, când nu este pericol de îngheț, iar ziua se țin închise. Aerisirea trebuie făcută cu multă grijă, mai ales în primele zile după depozitare, când tuberculii transpiră mai intens. Aerisire se face tot timpul perioadei de păstrare. În timpul iernii trebuie avut grijă ca aerisirea să se facă numai ziua, când temperatura aerului este afară de 1°C și durează doar 3-4 ore. Periodic se face controlul temperaturii, pentru ca păstrarea să poată fi condusă corespunzător. În beciuri și eventual în pivnițe, cartofii se păstrează bine dacă se asigură în permanență o temperatură de 3-5 °C în masa de tuberculi și o umiditate relativă a aerului de 85-90%.

Indiferent de modul cum se face păstrarea; în beciuri, în pivnițe, în silozuri la pământ, în depozite speciale, **aerisirea este o măsură de mare importanță**. Întrucât după recoltare procesele vitale fiziologice și biochimice din tubercul continuă, toate operațiile care se fac în timpul păstrării au drept scop ca aceste procese biochimice să se desfășoare cât mai lent, în primul

rând respirația. În condiții normale de păstrare, pe lângă bioxidul de carbon care se formează se degajă și o cantitate apreciabilă de căldură, cca 2,5 kcal pe tonă și oră, care determină creșterea temperaturii în masa de tuberculi și, în consecință, acest fenomen duce la creșterea respirației, provocând putrezirea cartofilor. Din această cauză, respirația trebuie să fie cât mai apropiată de minimum, ceea ce se realizează prin dirijarea temperaturii, în primul rând cu ajutorul aerisirii.

Prin aerisire, respectiv mișcarea aerului, se realizează împrăștierea lui, evacuarea căldurii și a vaporilor de apă degajați în procesul de respirație.

## **RESTRICȚII DE CARE TREBUIE SĂ SE ȚINĂ SEAMA LA STABILIREA ȘI DERULAREA STRATEGIEI DE CULTIVARE A CARTOFULUI ÎN ROMÂNIA**

**Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei**

O analiză mai atentă a condițiilor ecologice, în care se cultivă cartoful în **Europa**, ajută la depistarea unor condiții specifice țării noastre din punct de vedere al culturii. Astfel, în partea de nord a Europei, se întinde o fâșie destul de lată cu soluri nisipoase, cum spre exemplu în partea de nord a Franței, Danemarcei, Olandei, Germaniei și Poloniei. Adăugând la acestea și clima răcoroasă, suficient de umedă, se crează cele mai favorabile condiții ecologice. În partea despre care vorbim, din nordul Europei, vânturile dominante bat dinspre mare, deci fără afidele transmițătoare de viroze, creând astfel cele mai favorabile condiții pentru producerea cartofului de sămânță.

**În România**, natura a fost mai puțin darnică cu condițiile ecologice pentru cartof, fapt pentru care trebuie să fim competitivi, în primul rând, prin inteligență, prin stabilirea strategiei de cultivare a cartofului și supraveghere a derulării acestuia, adaptată la condițiile stricte din țara noastră. Astfel, cercetările efectuate la Stațiunea de Cercetare și Producție a Cartofului de la Mârșani-județul Dolj, au arătat existența așa numitului **stres termohidric** la cartofi, dar în același timp, și faptul că există soiuri rezistente la acest stres. **Concluzia logică** este aceea că, în zona de stepă și cea de silvostepă, să nu se cultive decât numai soiuri rezistente la stresul termohidric. Aceste concluzii trebuie larg mediatizate, prin toate mijloacele de propagandă agricolă. Este deci o restricție pe care trebuie să o cunoască

toți cultivatorii de cartof din zona arătată, aceasta pe lângă irigarea obligatorie.

Studiile efectuate de **dr.ing. Ianoși Sigismund**, de la Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului din Brașov, cu privire la consumul de apă al cartofului, au arătat că, nicăieri în România, nu se asigură necesarul de apă din precipitații necesar cartofului. Deci, problema stresului termohidric este generală. Se cunoaște și faptul că de regulă luna august, lună în care cartoful continuă să acumuleze, este secetoasă. Deci, problema soiurilor rezistente la stresul termohidric este pentru toată țara. Mai rezultă că, pentru cultivatorii de cartof din zona colinară și din zona montană, irigarea culturilor este benefică.

O altă restricție este aceea cu privire la **combaterea afidelor transmițătoare de viroze**, în zonele închise pentru producerea cartofului de sămânță.

Dacă nu avem aceleași condiții favorabile ca cele din nordul Europei, cercetarea de la I.C.P.C. Brașov a stabilit măsurile de prevenire și combatere a afidelor transmițătoare de viroze. Este necesar să se găsească și soluțiile economice.

O altă restricție este **râia neagră a cartofului sau cancerul (racul)**. Semnalată în țara noastră pentru prima dată în 1921, în anul 1941 a fost găsită în zona Suceava, apoi în următorii ani în zonele Cluj, Hunedoara, Maramureș, Bacău, Brașov, etc. În afară de cartof, boala se poate găsi și la alte plante din familia Solanaceae ca: tomate, măselariță, mătrăgună, zărnă, etc.

Principala **măsură de combatere a bolii o constituie cultivarea în toată țara numai de soiuri rezistente**. O importanță deosebită o au și **măsurile de carantină externă**, care urmăresc să împiedice introducerea în țara noastră a unor rase fiziologice mai virulente din alte țări. Din această cauză, se impune stabilirea unei **strategii speciale, atât din punct de vedere al cercetării, cât și al coordonării strategiei de cultivare a cartofului în România**.

Un pericol la fel de mare, pentru cultivatorii de cartof, îl reprezintă **nematodul (viermele) cartofului**, răspândit în toate continentele, fiind unul din principalii dăunători ai cartofului din țările Europei centrale și nordice. Este un dăunător de carantină care a fost descoperit și în România și s-a luat măsura admiterii numai a soiurilor rezistente la acest dăunător. Se impune și din acest punct de vedere al cercetării, cât și din punct de vedere al Ministerului Agriculturii Alimentației și Pădurilor, o strategie.

*Am încercat să trag un semnal de alarmă cu privire la politica României din punct de vedere al culturii cartofului. Sunt semne care trebuie dezbătute și mediatizate prin mijloace de propagandă agricolă.*

## CONSIDERAȚII PRIVIND CALITATEA CARTOFILOR

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

Un drum într-o piață din București, sau din oricare alt oraș din țara noastră, ne lămurește deplin asupra nivelului de pregătire a cultivatorilor de cartof, ca și a valorificării cartofilor pentru consum; **cartoful se alege pentru cumpărare "cu ochiul"**, ceea ce vedem este total neplăcut.

Loturile pentru vânzare, în magazine sau pe tarabe, sunt extrem de neuniforme în ce privește mărimea tuberculilor; tuberculi mari, tuberculi mijlocii în amestec cu tuberculi mici; tuberculi cu coaja albă în amestec cu tuberculi cu coaja roz. Ori, rezistența la fierbere este diferită de la un soi la altul. **În cadrul aceluiași soi rezistența este diferită în funcție de mărimea tuberculilor.**

Din această cauză, gospodinele întâmpină greutăți cu ocazia pregătirii alimentelor din cartof. Gustul mâncării nu mai este atât de bun. Vânzarea cartofilor de către producător pe piață să se facă numai după calibrarea tuberculilor. La fel trebuie să procedeze și valorificatorii intermediari, care constituie marea majoritate a vânzătorilor de cartofi din piețele din țara noastră.

Menționăm faptul că, **în alte țări** cartoful pentru consum se vinde pe soiuri, în funcție de preparatele pe care gospodina dorește să le facă; ciorbă, salata, piure de cartof, cartofi prăjiți. Vânzătorii au cartofi în săculeți-plasă de 2-5 kg., cu culoarea săculeților diferită; galben pentru salată, maro pentru ciorbă, roșu pentru prăjit, etc. Este un exemplu către care trebuie să mergem, altfel nu putem rezista concurenței internaționale.

Chinul gospodinei este și mai mare când ajunge acasă și începe să decojască tuberculi, să-i curețe. Mulți sunt vătămați, din care cauză trebuie să elimine mult din pulpa tuberculului. Unii au găuri cauzate de rizomi de pir sau de larvele viermilor sârmă. Din această cauză, în lanurile de cartof nu trebuie să fie pir și, dacă apare, să fie combătut viermele sârmă.

Nu mai vorbim de **grija cu care trebuie făcută recoltarea cartofilor pentru ca procentul de tuberculi vătămați să fie cât mai mic.**

**Practic tuberculii vătămați trebuie folosiți în hrana animalelor.**

Adeseori, gospodinele, în timpul tăierii tuberculilor, pentru a-i folosi la pregătirea alimentelor, găsesc în pulpa acestora porțiuni colorate în gri deschis sau în maro deschis, boală fiziologică ce se numește "**piatra ferică**". Aceste bucăți se aruncă, deci se aruncă banii cu care au fost cumpărați cartofii. Boala este cauzată de neefectuarea corectă a unor secvențe din tehnologia de cultivare a cartofului, dar, mai ales de folosirea



în doze neechilibrate a îngrășămintelor chimice.

În ce privește forma și mărimea tuberculilor, este important de reținut ca acestea trebuie să fie în funcție de modul de decojire: manual sau mecanic. Pentru decojirea manuală tuberculul nu trebuie să fie nici mare, nici mic (de mărimea palmei în care îl ține gospodina în timpul operației de decojire). Altfel lucrarea de decojire este oboșitoare. Pentru decojirea mecanică, la cantine, spitale, armată, restaurante, etc., cei mai buni sunt tuberculii mari. Pierderile în timpul depelării sunt mai mici.

Forma cea mai potrivită a tuberculilor pentru decojire manuală este cea ovală, de forma palmei în care este ținut pentru efectuarea operației de decojire. Pentru decojirea mecanică cele mai puține pierderi se realizează cu tuberculii rotunzi.

De toate aceste aspecte trebuie să țină seama creatorii de soiuri, cei care se ocupă de omologarea soiurilor, cultivatorii de cartofi, ca și cei care se ocupă cu valorificarea cartofilor pentru consum. Altfel piața va fi invadată de cartofi frumoși și bine prezentați din import. Este treaba de concurență, și în asemenea situații calitatea este aceea care este hotărâtoare.

## **CALITATEA, FACTOR ESENȚIAL ÎN VALORIFICAREA CARTOFULUI DE CONSUM** *(partea a II-a)*

### **PAGUBE ȘI DEPRECIERI ALE CALITĂȚII CARTOFULUI.**

Ing. ec. Ion Nan,  
F.C.C.-România

Calitatea tuberculilor de cartof poate fi depreciată, într-o măsură mai mare sau mai mică, de: vătămări mecanice, buruieni, dăunători, boli de putrezire, deprecieri de natură fiziologică, cât și de condițiile de păstrare a cartofului depozitat.

#### **A. DEPRECIERI ALE CALITĂȚII DATORATE VĂTĂMĂRILOR MECANICE.**

##### **MANIFESTARE:**

- **colorarea în albastru-cenușiu a pulpei**, îndeosebi în zona inelului vascular (spre exterior), datorită oxidării fenolilor;
- **se observă după 1-3 zile de la vătămarea mecanică.**

Aceste deprecieri sunt cauzate de:

- procentul mare de bulgări (eventual pietre) în bilon;
- organele active (transportoare) neprotejate la mașinile de recoltat, la instalațiile de condiționat, etc.;
- înălțimea mare de cădere a tuberculilor la recoltare, condiționare, manipulare, etc.

### **REZISTENȚA ȘI SENSIBILITATEA TUBERCULILOR LA VĂTĂMARE**

este diferită în funcție de elasticitatea tuberculilor, fiind influențată de:

- **Soiul de cartof cultivat.**
- **Gradul de maturare al tuberculilor.**
- **Temperatura mediului exterior** din timpul recoltării, condiționării, manipulării, etc.
- **Conținutul în substanță uscată** al cartofului.
- **Turgescența tuberculilor.**

În condițiile recoltării și condiționării mecanizate a cartofului tuberculii sunt expuși la solicitări mecanice (deformări, răniri, etc.), având ca efect deprecierea calității, influențând atât aspectul comercial, cât și comportarea la păstrare.

Sensibilitatea tuberculilor la vătămare este în strânsă legătură cu elasticitatea lor (indice de elasticitate); tuberculii mai puțin elastici fiind mai sensibili la vătămare.

Elasticitatea tuberculilor le permite ca, după o deformare mecanică (acțiunea unor organe active, depozitare în vrac cu grosime mare, etc.) să-și revină la forma inițială. În cazul unei păstrări de durată, la temperaturi ridicate și într-o atmosferă uscată care favorizează deshidratarea, aceștia nu-și mai revin la forma inițială, având un aspect comercial neplăcut.

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

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

**Suberul** este situat la suprafața tuberculilor maturi și este format din mai multe straturi de celule moarte, constituind țesutul protector. În funcție de soi acesta poate fi mai subtire sau mai gros, mai mult sau mai puțin elastic, protejând, într-o anumită măsură, tuberculul față de vătămarile mecanice. De asemenea, gradul de maturitate influențează asupra grosimii stratului de suber.

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

Soiul de cartof influențează elasticitatea prin conținutul în substanță uscată și prin grosimea suberului.

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

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

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

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

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

### **B. PAGUBE ȘI DEPRECIERI ALE CALITĂȚII CARTOFULUI DATORATE BURUIENILOR.**

Buruienile provoacă pagube culturilor de cartof prin diminuări însemnate ale recoltei obținute, cât și deprecieri ale calității tuberculilor.

**DIMINUAREA PRODUCȚIEI** este rezultatul concurenței buruienilor cu plantele de cartof în consumul apei și elementelor nutritive din sol, stânjenirii dezvoltării normale a părții vegetative a plantei și, respectiv, reducerii capacității de asimilație; număr mai mic de tuberculi la cuib și dimensiuni mai reduse ale acestora.

Astfel, - **după Bâlțeanu** (1974): la 10 tone buruieni/ha, pierderi de 10 tone din producția de cartof;

- **după Șarpe** și colaboratorii (1976): pierderi de 42-72% din recoltă.

Printre cele mai iacome buruieni amintim; pălămida (*Cirsium arvense*), pirul târător (*Agropirum repens*) pirul gros (*Cynodon dactylon*), muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*), spanacul sălbatic (*Chenopodium album*). Buruienile consumă foarte multă apă.

Bunăoară, muștarul sălbatic consumă de 4 ori mai multă apă decât plantele cultivate.

În lanurile invadate de buruieni **plantele se alungesc, au mai puțină clorofilă, deci acumulează mai puțin**, iar în unele vetre (de pălămidă,

mărul lupului, boz etc.) tufele de cartof vor fi mai firave și cu număr redus de tuberculi la cuiub și mici. Având un **ritm de creștere mai rapid decât al cartofului, buruienile îl înăbușă, stânjenindu-i creșterea**. Îngreunează recoltatul cartofului, îndeosebi când acesta se execută mecanizat.

De asemenea, buruienile constituie puntea de **legătură prin care unele boli și dăunători se transmit de la un an la altul**.

### DEPRECIERI ALE CALITĂȚII.

Deprecierea calității, în principal al aspectului comercial al cartofului, datorată buruienilor, constă în **deformarea tubercuilor** atunci când aceștia, în dezvoltarea lor, întâlnesc rizomi sau rădăcini de buruieni mai groase, cât și în **perforarea pulpei**, cauzată în special de pir.

Pirul reprezintă cea mai periculoasă buruienă din culturile de cartof. Solurile infestate cu pir vor fi excluse din asolamentul cartofului câțiva ani (3-4 ani), până la distrugerea în totalitate a acestei buruieni. În caz contrar, pe lângă pierderi mari de recoltă datorate acestei buruieni rapace, procentul tubercuilor perforați de rizomii pirului va fi mare, proporțional cu gradul de infestare acești tuberculi neputând fi valorificați pentru consum. Dacă vor fi totuși acceptați de unii dintre consumatori, prețul de vânzare va fi mult diminuat.

**POSSIBILITĂȚI DE CONTROL A BURUIENILOR** (cu referire specială la pir, care depreciază în cel mai înalt grad calitatea tubercuilor de cartof):

- **practicarea unui asolament riguros** (de 3-4 ani), cu o structură a culturilor care să nu favorizeze extinderea pirului (prășitoare, orzoaică);
- **executarea la timp a lucrărilor de bază ale solului**, îndeosebi arătura adâncă de toamnă; o diminuare cu 17-25% pentru masa aeriană și 12-38% pentru rizomii de pir;
- **adunarea mecanică repetată a rizomilor de pir cu cultivatorul**, completată cu scoaterea manuală de pe parcelă, mărește efectul de combatere a pirului;
- **prășitul la fiecare reapariție a pirului** pentru epuizarea rizomilor rămași în sol din anul precedent; o diminuare cu 17-28%;
- **combaterea chimică**, prin erbicidare:
  - ♦ **tratarea solului după recoltarea premergătoarelor**; cel mai eficient este aplicarea erbicidului cu doza divizată, în două perioade, pe două straturi de sol; vara pe miriște (50% din doză) și toamna după arătura adâncă (50% din doză). În acest caz se folosesc erbicide cu acțiune totală (neselective), dar cu remanentă mai redusă;

◆ **tratamente cu erbicide sistemice pe vegetație**, în cazul apariției pirului în cultura de cartof, când plantele au o anumită înălțime, iar pirul are frunzele suficient de mari pentru receptarea erbicidului folosit.

Prin aplicarea integrală a acestor măsuri (asolamente, lucrări mecanice, inclusiv prășitul și aplicarea de erbicide) este posibilă o distrugere a pirului în proporție de 94-96% (H. Bredt și colab., 1980).

Aceste lucrări trebuie repetate câțiva ani la rând, până se înlătură în totalitate pirul.

### C. PAGUBE ȘI DEPRECIERI ALE CALITĂȚII CARTOFULUI DATORATE DĂUNĂTORILOR.

Dintre dăunătorii din sol care pot provoca pierderi de producție și deprecieri ale calității cartofului amintim: viermii sârmă, viermii albi, nematodul cartofului și molia cartofului.

**VIERMII SĂRMĂ** (larvele de Elateride) provoacă pagube și deprecieri prin:

- **găurire a tuberculilor de către larve**. Acestea sapă galerii, pătrunzând în adâncimea pulpei tuberculilor;

- **posibilități mai mari de infecție cu boli de putrezire**. Prin rănilor produse în tuberculi (galerii) pătrund diverși agenți patogeni (bacterioze, micoze), care pot provoca în final putrezirea tuberculilor.

La un atac puternic și fără măsuri de protecție, **daunele pot ajunge până la 80% din recoltă**.

#### **Factori favorizanți:**

- terenurile înțelenite (lucerniere, graminee perene, etc.) unde dăunătorul își găsește condiții nestingherite de înmulțire și dezvoltare;

- solurile bogate în materie organică în descompunere;

- solurile cu reacție neutră sau ușor alcalină (pH 6,6-7,5).

**VIERMII ALBI** (larvele cărăbușului de mai), îndeosebi în al doilea și al treilea an de la apariție. Aceștia produc escavații pe tuberculi, depreciind aspectul comercial și o diminuare a producției obținute.

#### **NEMATODUL COMUN AL CARTOFULUI** (Dithylenchus destructor).

Atacul se limitează la partea subterană a plantei (stoloni și tuberculi) prin:

- **pete mici albe**, care se observă după cojirea tuberculilor. Cu timpul petele se măresc, devin cenuși, apoi brune;

- **epiderma tuberculilor atacați crapă**, favorizând infecția cu boli de putrezire (bacterioze, micoze).

**NEMATODUL CU CHIȘTI AL CARTOFULUI** (*Heterodera rostockiensis*).

**Dăunător de carantină**, fiind răspândit în țările Europei centrale și de nord, dar și în țara noastră.

**Atacul nematodului** se manifestă atât la nivelul părții aeriene, cât și la cel al rădăcinilor și tuberculilor prin:

- plante pipernicite, cu frunzele îngălbenite;
- rădăcina principală zbârcită, cu chiști pe rădăcinile mai subțiri;
- putrezirea rădăcinilor atacate;
- tuberculi mai mici și fără aspect comercial.

**MOLIA CARTOFULUI** (din ord. Lepidoptere), foarte periculos în țările mediteraneene, fiind declarat dăunător de carantină. La noi în țară nu a fost depistat.

**Pagube și deprecieri:**

- larvele sapă galerii sinuoase în tuberculi;
- posibilități mari de infecție cu boli de putrezire a tuberculilor.

#### **D. PAGUBE ȘI DEPRECIERI DATORATE BOLILOR DE PUTREZIRE A CARTOFULUI.**

Bolile de putrezire a cartofului sunt numeroase, fiind provocate de bacterioze și micoze.

#### **A. BACTERIOZE:**

**PUTREGAIUL UMED** (*Ervinia phytophthora*)

**Se manifestă** atât pe partea aeriană a plantei, cât și la tubercul, prin:

- înnegrirea bazei tulpinilor și subțierea acestora pe porțiunea atacată;
- tulpini mai scurte, frunze mai mici cu foliolele răsucite în sus, apoi plantele se usucă;
- lăstarii bolnavi se smulg cu ușurință datorită putrezirii la bază;
- la un atac timpuriu planta nu mai formează tuberculi;
- putrezirea tuberculilor datorită pectinazei (enzimă pe care o secretă bacteria) și transformarea pulpei într-o masă mucilaginoasă cu miros respingător (acțiunii unui complex de microorganisme).

### **Infecția se produce:**

- **de la resturile de plante** (vreji, tuberculi) atacate (bacteria fiind rezistentă la frig și la razele solare), prin rănilor produse de insecte sau prin cele mecanice;

- **sistemic**, de la tuberculul mamă și cei de la atacați, prin stoloni la tuberculii noi. Bacteria se dezvoltă în sistemul vascular pe care îl astupă, împiedicând circulația sevei, apoi planta se usucă.

### **Factori favorizanți:**

- terenurile mai grele și reci;
- îngrășarea masivă cu gunoi de grajd;
- umiditatea ridicată și temperatura moderată;
- temperaturi de peste 8°C, în depozite.

### **PUTREGAIUL INELAR** (*Corynebacterium sepedonicum*).

**Se manifestă** pe partea vegetativă a plantei și pe tubercul prin:

- tulpini mai firave și pipericite;
- frunze mici, încrețite ușor și de culoare verde-gălbui;
- într-o fază mai avansată plantele se usucă;
- tuberculii atacați prezintă, în secțiune, în zona vasculară, un inel (1-2 cm lățime) galben și sticlos, apoi galben-brun. Prin presarea tuberculului secționat iese un lichid vâscos. În condiții favorabile bolii pulpa putrezește, fiind transformată într-o masă moale, vâscoasă.

**Infecția** se produce din sol, de la resturile de plante atacate, prin răni (mecanice sau provocate de insecte).

## **B. MICOZE:**

### **RÂIA COMUNĂ SAU RAPĂNUL** (*Streptomyces scabies*).

**Se manifestă** prin:

- pustule brune, proeminente pe suprafața tuberculului, de mărimi diferite;
- la un atac puternic pustulele se unesc și formează o crustă cu aspect rugos.

Atacul produs de această ciupercă nu se extinde în interiorul pulpei. Tuberculii atacați de râie comună au, însă, un aspect comercial neplăcut, nemaiputând fi valorificați pentru consum sau, în cel mai bun caz, la prețuri mai mici.

**Infecția** se produce prin sol și tuberculi bolnavi.

### **Factori favorizanți ai bolii:**

- solurile cu reacție alcalină, amendate sau fertilizate cu doze mari de îngrășăminte chimice;
- anii secetoși și verile călduroase.

**MANA CARTOFULUI** (*Phytophthora infestans*).

Mana cartofului provoacă pierderi mari de recoltă (până la 70%) prin distrugerea parțială sau totală a foliajului în câmp, infectează însă și tuberculii obținuți.

În depozit, pagubele constau în diminuarea cantității de cartof posibil de valorificat, cât și pierderea aspectului comercial al acestuia.

**Manifestare pe tuberculi:**

- În primele faze de păstrare a cartofului, tuberculii infectați nu se deosebesc la exterior de cei sănătoși;

- În condiții necorespunzătoare de păstrare, pe suprafața tubercuilor apar pete de culoare cenușiu-albăstruie, violacee sau brună, izolate sau confluențe, uneori adâncite, de formă neregulată;

- În secțiune, în dreptul petelor se observă o brunificare a pulpei și o textură fibroasă sau granuloasă a acesteia. Datorită instalării pe tuberculii infectați a diverselor microorganisme se ajunge la un putregai umed; pulpa se transformă într-o pastă moale, urât mirositoare, închisă în coaja fragilă a tuberculului;

- evoluția bolii conduce la putregai uscat și mumificare.

**Infecția tubercuilor** se face prin dezvoltarea micelului în interiorul plantei.

**Factorii favorizanți ai ciupercii sunt:**

- temperatura și umiditatea ridicată în spațiile de păstrare;

- lipsa ventilației tubercuilor depozitați;

- soiul de cartof cultivat.

**PUTREGAIUL USCAT SAU MUMIFICAREA TUBERCUILOR**

(*Fusarium coeruleum*).

Se manifestă, cu precădere, în cursul păstrării tubercuilor, luând în final forma de putregai uscat.

**Manifestare pe tuberculi:**

- pete brune, brun-negrice, ușor confluențe, de formă și mărime variabilă pe suprafața tubercuilor. În condiții favorabile de umiditate, pe coajă apar pustule păsloase de culoare roz sau gălbui-albicioase, uneori cu nuanțe albăstrui;

- în secțiune, în dreptul petelor, pulpa tuberculului prezintă pete brune, neregulate;

- porțiunea atacată își micșorează volumul și prezintă la exterior numeroase zbârcituri;



## CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

- evoluția bolii determină putrezirea pulpei, care capătă o culoare brun-închisă, se usucă și se întărește, devine spongioasă și sfărâmicioasă (se mumifică);

- putrezirea începe, de obicei, din zona ombilicală și progresează cuprinzând tot tuberculul;

- deseori, în interiorul pulpei apar caverne datorate deshidratării. Cavernele sunt căptușite cu o crustă pieloasă, negru-albăstruie și cu un miceliu alb-albăstrui.

**Infecția tuberculului** are loc în câmp, dezvoltându-se în depozite, în condiții favorabile de temperatură și umiditate.

### **Factorii favorizanți ai ciupercii sunt:**

- îngrășarea excesivă cu azot a culturii de cartof;
- temperatura și umiditatea ridicată.

### **ALTERNARIOZA CARTOFULUI** (*Alternaria solani*).

**Se manifestă** pe plante și pe tuberculi.

Inițial alternarioza apare pe frunzele plantelor, începând cu cele de la bază, sub forma unor pete brune (1 cm diametru), care confluează ocupând suprafețe mari. Apoi frunzele se necrozează și se usucă. Atacul de alternaria în câmp apare înaintea atacului de mană.

### **Manifestare pe tuberculi:**

- pe suprafața tuberculului apar pete mici (de ordinul milimetrilor), rotunde, de culoare brun-închisă, ușor adâncite;

- în condiții de umiditate atmosferică ridicată (100%) și temperaturi optime de 13-16°C (5-25°C), petele se extind pe suprafața tuberculului, iar miceliul pătrunde în pulpă 5-6 mm adâncime (spre deosebire de mană care pătrunde adânc), producând o **putrezire neagră**. La putrezirea tuberculului contribuie și alte microorganisme;

- tuberculi atacați își depreciază aspectul comercial și au valoare nutritivă mai scăzută.

**Infecția.** Transmiterea bolii de la un an la altul se face prin tuberculi infectați în timpul vegetației și prin resturile de plante atacate rămase în sol (ciuperca trăiește saprofit); conidiile ciupercii își păstrează vitalitatea mult timp în sol.

### **Factorii favorizanți sunt:**

- vremea uscată favorizează trecerea ciupercii de pe frunze pe tuberculi;
- temperatura și umiditatea ridicată din spațiile de depozitare;
- soiurile de cartof sunt atacate cu intensitate diferită; mai frecvent și mai puternic soiurile timpurii și din plantări mai timpurii.

**PUTREGAIUL COLETULUI ȘI AL RĂDĂCINILOR** (*Rizoctonia solani*) atacă baza tulpinii, rădăcinile, stolonii, tuberculii, cât și partea aeriană. Lăstarii atacați de timpuriu nu răsar și putrezesc.

La un atac mai târziu plantele au frunzele gălbui, răscucite și moi, după care acestea se usucă. Pe vreme umedă se observă pe frunze și tulpini o pânză păsloasă de mușgai alb-cenușiu. Tulpinile plantelor atacate au internodiile mai scurte, planta având aspect tufos. Deseori se produce putrezirea bazei tulpinii, pe o porțiune de 2-3 cm.

Rădăcinile și stolonii atacați sunt acoperiți de pete brune și cu o pânză fină de filamente miceliene.

**Manifestare pe tuberculi:**

- pe suprafața tubercuilor apar pete brune, în dreptul cărora coaja este rugoasă, formându-se cruste sclerotice (scleroții ciupercii), la început albicioase, apoi brun negricioase. Scleroții se desprind ușor de tuberculi;

- tuberculii atacați au un aspect comercial neplăcut.

**Infecția.** Transmiterea ciupercii se face prin scleroți care aderă la tuberculii noi sau iernează în pământ. În condiții favorabile aceștia germinează infectând plantele nou apărute.

**Factorii favorizanți sunt:**

- temperatură (20-25°C) și umiditatea;
- solurile nisipoase;
- culturile mai dese.

## E. PAGUBE ȘI DEPRECIERI DE NATURĂ FIZIOLOGICĂ.

**PĂTAREA BRUNĂ INTERNĂ** este un defect manifestat prin zone cafenii ale pulpei ce apare, în special, la tuberculii mari, datorită unui dezechilibru fiziologic. Probabil, acest fenomen este în legătură cu migrarea prea lentă a calciului în tuberculi, în raport cu celelalte componente. Se pare că este asociat și cu temperatura ridicată, când creșterea este stopată, ca o consecință a aprovizionării necorespunzătoare cu apă.

Tuberculii care cresc prea rapid sunt mai puternic afectați.

**Alți factori favorizanți:**

- recoltarea și manipularea necorespunzătoare a cartofului, cu echipamente tehnice care produc vătămări mecanice ale tubercuilor;
- nerecoltare la timp;
- expunerea mult timp la razele solare;
- păstrarea în spații calde;

## CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

- grosimea mare a stratului de depozitare, care determină "asfixierea" cartofului. În cazul asfixierii, înnegrirea (și apoi înmuierea) pulpei începe din mijlocul tuberculilor și progresează spre periferie.

**Evitarea acestui fenomen** este posibilă prin:

- aprovizionare normală cu apă, prin irigare cu norme moderate;
- număr optim de tulpini principale la unitatea de suprafață, pentru a preveni creșterea excesivă a tuberculilor;
- plantare cât mai timpurie și, eventual, încolțirea materialului de plantare, pentru formarea tuberculilor în perioade cu temperaturi moderate (evitarea formării tuberculilor în perioade călduroase);
- alegere a soiurilor potrivite zonelor de favorabilitate ecologică;
- respectare a tehnologiei de cultivare, recoltare, condiționare, depozitare.

**PUIREA CARTOFULUI**, mai frecvent la soiurile timpurii și mai rar la cele târzii.

**Se manifestă** prin apariția de pui pe tuberculii nou formați. La recoltare vor exista două feluri de tuberculi; tuberculi primari, cu coaja suberificată și tuberculi secundari, cu coaja nesuberificată.

În depozit, tuberculii mici uneori cresc direct din mugurii tuberculilor mamă.

De asemenea, pe tuberculii plantați, pe stolonii scurți ai acestora se formează tuberculi mici.

**Fenomenologie:** amidonul din tuberculii primari se transformă în zaharoză și trece în tuberculii secundari; pulpa tuberculilor primari devenind sticloasă. Calitatea acestor tuberculi se depreciază, uneori putând duce la putrezirea lor. Fenomenul apare mai ales la partea ombilicală a tuberculilor alungiți.

**Factorii favorizanți sunt:**

- condițiile climatice ale anului de cultivare, respectiv temperaturile ridicate și alternanța condițiilor de umiditate;
- aplicarea incorectă a tehnologiei de cultivare (irigare necorespunzătoare, etc.).

**NECROZA INIMII** (inimă goală).

**Se manifestă** prin apariția în pulpa tuberculului a unei zone colorate în brun, de 1,0-1,5 cm, sau o cavernă, aproximativ în mijlocul tuberculului, căptușită cu un strat de suber.

**Factorii favorizanți (cauzele) sunt:**

- îngrășarea excesivă cu azot;
- densitate mică a culturii;
- apare mai ales la soiurile ce au tendința de a forma tuberculi mari.

**PĂTAREA RETICULARĂ A PULPEI** (necroza reticulară).

**Se manifestă** prin apariția de vinișoare ce străbat ca o rețea pulpa tuberculului sau pete mici (1 cm), de culoare roșiatică până la brun-ruginie, risipite neregulat. Prin fierbere aceste insule de țesut ruginiu rămân tari.

**Factorii favorizanți (cauzele) sunt:**

- solurile compacte, grele și umede;
- carențele de azot și magneziu.

**CRĂPAREA EXTERIOARĂ.**

Se manifestă prin apariția pe suprafața tuberculilor, îndeosebi a celor mari, a unor fisuri sau crăpături mai mult sau mai puțin adânci, căptușite cu calus. Tuberculii cu astfel de crăpături (fisuri) au un aspect comercial neplăcut și nu se pot valorifica decât la prețuri mai mici. De asemenea, pe acești tuberculi se instalează mai ușor diverse boli de putrezire.

**Cauzele apariției** acestor crăpături sunt:

- alternanța secetei cu perioade umede;
- fertilizare excesivă cu azot;
- soiurile cu tuberculi mari sunt mai predispuse la crăpări;
- efect de fitotoxicitate, prin aplicare greșită a unor erbicide.

**CRĂPAREA RETICULARĂ A COJII.**

Se manifestă prin apariția pe coaja tuberculilor a unor crăpături superficiale, sub formă de rețea și care nu pătrund în profunzimea tuberculilor.

**Cauzele sunt:**

- fertilizarea excesivă cu azot, la unele soiuri (Ostara, etc.);
- condițiile climatice ale anului de cultivare.

Crăparea reticulară nu influențează calitatea culinară. Se depreciază doar aspectul comercial.

**ÎNDULCIREA CARTOFULUI.**

**Se manifestă** printr-un gust dulceag al cartofilor după fierbere sau prăjire.

**Cauza** este păstrarea tuberculilor pentru mai mult timp la temperaturi joase (0-2°C). La aceste temperaturi are loc transformarea amidonului în zahăr (reacție de concentrare a sucului celular în zahăr, pentru mărirea rezistenței la temperaturi scăzute), iar procesul de respirație este mai scăzut.

Procesul este parțial reversibil; prin păstrarea cartofului la temperaturi de 12-15°C câteva zile, tuberculii își vor recăpăta calitățile culinare.

## RECOLTAREA ȘI PĂSTRAREA CARTOFULUI

Dr. biol. Boris Plămădeală  
I.C.D.C.S.Z. Brașov

Anul agricol 2002 nu a fost un an normal pentru multe culturi, inclusiv pentru cartof. Anormalitatea constă în distribuția nenaturală a precipitațiilor. Dacă în prima parte a perioadei de vegetație (lunile mai, iunie) a fost secetă, care a influențat negativ creșterea și dezvoltarea plantelor, în lunile iulie și august precipitațiile au fost cu mult peste media multianuală. Dacă în lunile mai și iunie a fost secetă, în luna iulie, în 18 zile cu ploi au căzut 128,5 l/m<sup>2</sup>, iar până în data de 18 august precipitațiile, aproape zilnice, au însumat 108,2 l/m<sup>2</sup>. Să comparăm aceste valori cu media multianuală care, pentru luna iulie este de 95,5 l/m<sup>2</sup>, iar pentru luna august de 78,5 l/m<sup>2</sup>, pentru a înțelege că producția de cartof din acest an este în mare pericol.

Pericolul este reprezentat de evoluția foarte rapidă a atacului de mană în perioadele cu ploi frecvente, cât și de imposibilitatea aplicării tratamentelor.

În afară de peștele bine știute, mana și gândacul din Colorado, în această toamnă putregaiul umed (*Erwinia* sp.) va fi prezent și va crea probleme în timpul păstrării cartofului.

Mana cartofului nu a distrus doar foliajul și asta destul de devreme, cu efecte directe asupra nivelului de producție dar, ploile frecvente au favorizat producerea de spori și transportarea lor la tuberculi. Apa în exces la nivelul tuberculilor a împiedicat respirația normală a acestora, fapt ce favorizează apariția putregaiului umed atât la tuberculii sănătoși și mai ales la cei mănați.

În aceste condiții, apreciem că frecvența tuberculilor bolnavi va fi de câteva ori mai mare ca în anii anteriori, lucru de care trebuie să ținem cont la recoltare, sortare și mai ales la păstrare.

Recoltarea trebuie să înceapă cât timp vrejii sunt uscați și coaja tuberculilor suberificată. Pentru situația din acest an distrugerea chimică a fost soluția cea mai potrivită. În tot ce întreprindem, modul cum facem recoltarea, sortarea și depozitarea trebuie să urmărim reducerea rănirii tuberculilor și să evităm contactul dintre tuberculii sănătoși și bolnavi (mai ales cei cu putregai umed).

În aceste condiții este recomandată recoltarea în doi timpi; dizlocarea și apoi strângerea manuală a tuberculilor. Strângerea manuală permite eliminarea în mare măsură a tuberculilor bolnavi, evitându-se contactul cu cei sănătoși, lucru ce nu se realizează în cazul sortatului mecanic. Odată cu strângerea manuală a cartofului se poate face și sortarea pe mărimi. Chiar dacă această sortare nu este la fel de riguroasă ca cea mecanică, prin faptul

că nu mai strângem pietrele și bolovanii, că eliminăm o lucrare care produce multe răni tuberculilor, cât și contaminării cu agenți patogeni, apreciem că este metoda cea mai potrivită pentru a recolta și sorta cartoful în acest an.

Odată strâns, cartoful trebuie păstrat. Indiferent cine va păstra cartoful, cultivatorii care nu vor reuși să vândă toată producția sau, cumpărătorii de cartof de consum, trebuie să-și pregătească cât mai bine spațiile de păstrare dar, și materialul ce urmează a fi păstrat.

Pentru a reduce frecvența tuberculilor bolnavi din materialul ce urmează a fi depozitat, în această toamnă recomandăm a se apela la preînsilozare, mai ales dacă nu avem spații de păstrare cu ventilare mecanică. Prin această verigă a tehnologiei recoltare-păstrare, se urmărește forțarea evidențierii simptomelor, în vederea eliminării în proporție cât mai mare a tuberculilor bolnavi.

Practic, preînsilozarea consă în depozitarea cartofului în spații ferite de ploaie și soare pentru o perioadă de 10-20 zile. Dacă tuberculii sunt uscați, stratul poate avea un metru înălțime, dacă sunt și tuberculi umezi, grosimea stratului va fi mai mică. În ambele cazuri, pentru a evita înverzirea, peste masa de tuberculi se vor pune rogojini.

În toată această perioadă, care poate să dureze și mai mult, trebuie să supraveghem zilnic evoluția păstrării și a stării de sănătate a tuberculilor de cartof. Dacă se observă prezența musculiței de oțet, înseamnă că există un punct unde este putregai umed. În această situație trebuie să identificăm zona și să eliminăm materialul bolnav.

La sfârșitul preînsilozării care, presupune terminarea amenajării spațiilor de păstrare peste iarnă, cartoful va fi din nou sortat pentru a se elimina toți tuberculii bolnavi.

Chiar dacă am fost foarte atenți în pregătirea cartofului ce se va păstra peste iarnă nu trebuie să fim siguri că am eliminat toate efectele negative ale ploilor ce au favorizat atacul agenților patogeni. Riscul pierderii a unui procent mare din producție este ridicat.

În acest an, mai mult ca oricând, trebuie supravegheat modul cum se păstrează cartoful și în acest scop vom lăsa spații pentru observare și intervenții în depozite.

A păstra cartoful, acest produs deosebit de perisabil, în depozite fără ventilare, fără spații care să asigure supravegherea și intervențiile dacă este cazul, implică riscuri mari. Din aceste motive, depozitarea în silozuri în pământ nu este recomandabilă în această toamnă, mai ales dacă acestea nu au aerisiri.

Pierderile din agricultură sunt deja mari, să încercăm ca în cazul cartofului acestea să fie minime.

## **TEHNOLOGIA DE CULTURĂ A CARTOFULUI DE SĂMÂNȚĂ LA S.C.D.C. MIERCUREA CIUC, ÎN CONDIȚIILE ANULUI 2002**

**Drd. ing. Galfi Nandor, ing. Karsai Zsofia,  
Dr. ing. Sztankovszky Attila,  
S.C.D.C. Miercurea Ciuc**

Cultura cartofului de sămânță este foarte pretențioasă față de condițiile ecologice, în special regimul hidric și termic au un rol determinant.

Condițiile ecologice influențează în primul rând creșterea și dezvoltarea plantelor, formarea unui sistem radicular și foliar bine dezvoltat, formarea stolonilor și în special al tuberculilor, cât și apariția bolilor și dăunătorilor.

Realizarea unor producții mari, economice și de calitate corespunzătoare, depinde în primul rând de amplasarea culturilor și loturilor semincere în zone ecologice care satisfac pe deplin cerințele soiurilor cultivate, de utilizarea de sămânță certificată și de aplicare a tuturor secvențelor corecte și de calitate, în timp optim, corelate cu ecosistemul în care se cultivă soiurile respective.

### **CONDIȚII ECOLOGICE**

Poziția geografică a depresiunii Ciuc, determină un climat special în această zonă, ceea ce crează anumite condiții favorabile, dar și unele nefavorabile culturii cartofului.

- Prezența pădurilor de conifere în jurul depresiunii, lipsa plantațiilor pomicole, favorizează producerea cartofului, mai ales pentru sămânță., limitând înmulțirea afidelor - periculoși vectori de viroze la plante.

- Solurile sunt variate; majoritatea lor se încadrează în grupa solurilor molice. Cantitatea de argilă precum și prezența elementelor de schelet crează dificultăți în executarea lucrărilor mecanice. S.C.D.C. Miercurea Ciuc își desfășoară activitatea pe un sol cernoziomoid redzinic litic, cu un conținut de argilă 37-39%, cu un regim aerohidric favorabil, reacția slab acidă (pH 6,4-6,7), gradul de saturație în baze (V%) 89%, conținut în humus 3,0-5,2%. Conținutul solului în azot total are valori mijlocii - 0,29-0,30%, în fosfor mobil mare -66 ppm, în potasiu mobil bună - 140-190 ppm.

- Iernile destul de aspre, dar cu oscilații mari de temperatură cu înghețuri și dezghețuri repetate, fac ca terenurile arate toamna la ieșirea din iarnă să fie bine afânate.

- Realizarea indicelui termic, de 100°C, se înregistrează între data de 7-10 aprilie. Tot în această perioadă se începe și plantarea cartofului.

- Durata medie a intervalului fără îngheț este de 128-166 zile, totuși uneori înghețurile târzii (lunile mai, iunie) produc daune culturii.

Vara cele mai mari încălziri diurne se produc în timpul orelor de prânz (peste 30°C).

În această perioadă, fiind și cea mai secetoasă, culturile suferă și scade foarte mult ritmul de acumulare.

Totodată, tot în această perioadă se produce și un zbor maxim de afide, de obicei se intervine cu distrugerea vrejilor în loturile semincere.

- Frecvența mare a zilelor cu rouă din lunile calde favorizează, pe de o parte, alimentația cu apă a plantelor extraradicular, dar pe de altă parte ajută la extinderea manei.

- Din punct de vedere a precipitațiilor se poate constata o neuniformitate în distribuție.

Ploile din perioada de vegetație (tab.1) se caracterizează printr-o creștere continuă din luna martie până în luna iunie, după care printr-o continuă scădere până la luna martie. Acumularea producției este influențată de acumularea apei din tot anul. Cea mai nefavorabilă situație este când deficitul de apă intervine în perioada de formare și acumulare intensă a tuberculilor.

Anul de producție 2001/2002 a fost un an total necorespunzător pentru cultura cartofului în general, dar și pentru cartoful de sămânță.

Tabelul 1

**Caracteristicile pluviometrice a anului de producție 2001/2002**

Anul	Suma lunară a precipitațiilor - mm												Total
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
MMA	43,3	39,5	31,7	27,5	31,7	29,8	27,5	46,5	70,3	91,9	87,4	39,5	594,7
2002	118,6	40,4	30,4	34,6	10,6	7,0	9,0	14,6	51,8	77,0	112,2	40,4	590,8
Abat	75,3	0,9	-1,0	7,1	-21,1	-22,8	-18,5	-31,9	-18,5	-14,9	24,8	0,9	-3,9

Cantitatea de precipitații este aproape egală cu media multianuală dar, distribuția a fost necorespunzătoare pentru cultura cartofului pentru sămânță. În lunile martie - iunie am avut un deficit de -83,4 mm precipitații, față de media multianuală, iar aproape 40% din cantitatea totală de precipitații au căzut în luna septembrie/2001 și în a II-a și a III-a decadă a lunii iulie/2002 când plantele, suferind de secetă excesivă, n-au putut valorifica această cantitate de apă. Totodată la sfârșitul lunii iulie se impune o verigă foarte importantă a producerii de sămânță, cea a distrugerii vrejilor.



**Caracteristicile temperaturilor medii**  
(din perioada de vegetație)

Anul	Temperaturi medii lunare - °C					
	IV	V	VI	VII	VIII	media
<b>MMA</b>	6,9	11,8	15,0	16,6	15,8	13,2
<b>2002</b>	6,6	13,4	16,6	19,2	16,1	14,4
<b>Abatere</b>	-0,3	1,6	1,6	2,6	0,3	1,2

Valorile medii ale temperaturilor (tab. 2) se caracterizează prin aceea că s-au situat la niveluri mai ridicate decât media multianuală, cu excepția lunii martie, fiecare lună a fost mai caldă, iar luna iunie prezintă o valoare cu +2,6°C față de luna iunie din media multianuală, fapt care a contribuit la îmbătrânirea prematură a culturii.

În vederea atenuării stresului termohidric s-a intervenit cu tratamente repetate cu îngrășăminte foliare.

**TEHNOLOGIA APLICATĂ**

Unitatea noastră fiind specializată în producere de "sămânță" (câmp clonal A, B, C, Prebaza I, II și Bază) în continuare prezentăm pe scurt tehnologia specifică aplicată în general, cu referiri speciale anului 2002.

**Materialul biologic** (inclusiv clonele) este pregătit în vederea plantării prin sortare și calibrare pe două fracții, asigurând astfel o densitate tehnologică de 52-55 mii plante/ha, în funcție de soi și categoria biologică plantată. O verigă tehnologică specială a fost aplicarea tratamentului la tuberculi cu Rizolex 10 D, în doza de 2,25 kg/to cartof, contra rizoctoniei cartofului.

**Fertilizarea are** la bază cartarea agrochimică a solului, luând în considerare tipul de sol și nivelul de producție planificată, cunoscând necesarul plantei în macroelemente (N, P, K). Îngrășămintele chimice sunt administrate sub formă de granule de tip complex înaintea pregătirii patului germinativ. Urmărim ca raportul optim între elemente să fie de 6:4:8, de aceea în timpul perioadei de vegetație mai intervenim cu o fertilizare cu azot, înainte de încheierea rândurilor.

**Pregătirea patului germinativ** se face cu combinatorul, în vederea afânării corespunzătoare a solului pentru plantat, la adâncime de 15-18 cm.

**Erbicidarea contra dicotiledonatelor** (buruieni cu frunza lată) se realizează prin aplicarea a erbicidelor Sencor 70 WP, 1,00-1,25 kg/ha sau Lexone 75 DF, 0,8-1,0 kg/ha. Având în vedere lipsa de precipitații în perioada aplicării acestor erbicide rezultatele nu au fost cele scontate.

**Combaterea gramineelor anuale și perene** (pir) se realizează prin aplicarea următoarelor erbicide: Titus 25 DF, 40-60 g/ha (în funcție de gradul de îmburuienare), Agil 100 EC, 1,0-1,5 l/ha, cu rezultate bune.

O verigă foarte importantă a producerii de sămânță este **eliminarea surselor de infecție cu viroze din interiorul lanului**, care se rezolvă prin scoaterea plantelor cu simptome de viroze. Pentru a evita perturbarea și mai departe a zborului afidelor posibil existente în lan, înainte de eliminarea plantelor se aplică un tratament, cu două zile mai devreme, contra acestora. Folosim o gamă variată de aficide și insecticide cu efect aficid pentru a evita apariția formelor rezistente pentru un aficid dat: Actara 25 WG, 0,06 kg/ha; Regent 200 SC, 0,1 l/ha; Fury 10 EC 0,08 l/ha; Mospilan 20 WP, 0,06 kg/ha, Fastac 10 EC, 0,1 l/ha. Aceste insecticide controlează cu succes și diferitele forme larvare a gândacului din Colorado. Pentru controlul stării fitosanitare a culturii, din punctul de vedere a infecției virotice, aplicăm testul ELISA, cel mai modern test în diagnosticarea bolilor virotice în momentul de față din țară.

Anul de producție 2002 s-a caracterizat printr-un atac destul de timpuriu (17 iunie) de mană, având o intensitate puternică. Controlul eficient a bolii a fost îngreunat mult de prezența ploilor multe ca număr, dar în cantități reduse, nefiind utile pentru cultură și de frecvența mare a zilelor cu rouă. Aceste ploi și roua au avut un rol benefic în revigorarea plantelor, care au suferit mult în timpul zilelor cu arșiță. În vederea combaterii efectului negativ a stresului termohidric, împreună cu insecticidele folosite am administrat două tratamente cu îngrășăminte complexe, lichide, foliare cu microelemente de tipul ICLFM (2:1:2) și ICLFM (2:2:1), în doză de 5 l/ha produs SOFERT S.A. Bacău.

În alegerea fungicidelor s-a avut în vedere alternanța substanțelor active, pentru a preveni apariția formelor rezistente de mană, cât și acoperirea permanentă a lanului cu fungicide, luând în considerare efectul fungicidului folosit, evoluția și agresivitatea bolii. Fungicidele aplicate: Bravo 75 WP, 2 kg/ha; Acrobat MZ 90/600 WP, 2 kg/ha; Curzate Super C, 2,5 kg/ha; Equation Pro, 0,4 kg/ha; Patafol 2 kg/ha; Altima 500 SC, 0,04 l/ha. Tratamentele fitosanitare s-au efectuat numai cu mijloace terestre proprii.

## CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

O altă verigă importantă în tehnologia producerii cartofului de sămânță este **distrugerea veștilor chimic și mecanic**, cu rolul de a împiedica migrarea virozelor din frunzele posibil infectate, în tuberculi. În această perioadă de vegetație zborul afidelor s-a caracterizat printr-o intensitate scăzută, așa dar nu s-a dat avertizare pentru distrugerea veștilor. Această lucrare noi am efectuat-o pentru obținerea unui coeficient de înmulțire mai ridicată. S-a folosit Reglone Forte, 2,5 l/ha.

Materialul biologic în întregime este produs de unitatea noastră, verigile  $F_0$  și  $F_1$  sunt produse în sere, clonele A, B, C, în câmpul clonal de la Păuleni Ciuc, iar restul verigilor superioare pe ferme de producție din Miercurea Ciuc, Frumoasa și Lăzarea.

Structura soiurilor este orientată spre cererea pieței, incluzând și soiurile proprii. Situația pe soiuri și suprafețe cultivate pe câmpul clonal este prezentată în tabelul 3.

Tabelul 3

### Soiuri și suprafețe din câmpul clonal Păuleni - Ciuc

SOI/CLONE	A-ha	B-ha	C-ha
Ostara	0,2	0,8	2,4
Kondor	-	0,4	0,7
Sante	0,22	1,1	1,4
Desiree	0,2	0,5	1,5
Tentant	0,01	-	-
Rozana	0,05	0,1	0,25
Frumoasa	0,01	0,3	0,8
Eterna	-	0,1	-
Robusta	0,01	0,05	0,1
Ago	-	-	1,3
<b>Total</b>	<b>0,7</b>	<b>4,35</b>	<b>8,5</b>

Din suprafața totală de 13,55 ha cu clone structura soiurilor se prezintă astfel:

- **clone A:** 86% soiuri străine, 14% soiuri proprii;
- **clone B:** 64% soiuri străine, 36% soiuri proprii;
- **clone C:** 70% soiuri străine, 30% soiuri proprii;

Soiurile proprii sunt testate în producție pe loturi demonstrative, iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4

**Comportarea soiurilor de perspectivă și a celor omologate  
la S.C.D.C. Miercurea Ciuc**

Soiuri/ Linii	Producție t/ha		Producția % față de soiul SANTE		
	totală	comercială	P.com.	P.săm.	P.cons.
<b>Tentant</b>	26,6	24,2	94,5	121,4	75,6
<b>Robusta</b>	26,3	24,3	94,9	86,6	100,6
<b>Rozana</b>	28,8	26,4	103,1	103,0	107,9
<b>MC 95-101-1</b>	24,2	23,8	92,9	110,7	81,1
<b>MC- 93-101-10</b>	23,6	23,1	90,2	89,3	91,5
<b>SANTE</b>	26,0	25,6	100,0	100,0	100,0

După cum rezultă din tabelul 4, producția totală la soiul Sante a fost depășită de producția soiurilor Tentant, Robusta și Rozana, iar liniile de perspectivă au asigurat o producție sub nivelul soiului Sante. La producție de sămânță soiurile Tentant, Rozana și linia MC 95-101-1 au depășit soiul Sante, având un coeficient de înmulțire mai ridicat.

Suprafața cultivată cu cartof în anul 2002 a fost de 183 ha cu următoarea structură a soiurilor și categorii biologice (tab.5)

Tabelul 5

**Structura soiurilor și categoriilor biologice la  
S.C.D.C. Miercurea Ciuc, în anul 2002**

Nr.crt	SOIUL	Cat.biol. la plantare	Supraf. - ha
<b>1</b>	SANTE	Baza - cls SE	80
<b>2</b>	SANTE	Baza - cls E	23
<b>3</b>	SANTE	Certificat - cls A	20
<b>4</b>	OSTARA	Baza - cls SE	3
<b>5</b>	OSTARA	Certificat - cls B	17
<b>6</b>	DESIREE	Certificat - cls A	5
<b>7</b>	KARLENA	Certificat - cls A	4
<b>8</b>	Câmp clonal și sămânță proprie	Clone SE, E	31

Respectarea cu strictețe a tehnologiei prezentate a condus la costuri de producție ridicate, ajungând la 71,79 milioane lei/ha. Recuperarea inputurilor se poate efectua printr-o valorificare superioară a producției obținute mai ales a celei de sămânță și prin acordarea unor subvenții atât pentru sămânța proprie (folosită de unitate), cât și pentru cea comercializată.

După anul 1990, când numărul parcelor cultivate cu cartof s-au înzecit ca număr și s-au diminuat ca suprafață, este foarte dificilă respectarea tuturor cerințelor impuse de tehnologia de cultivare a cartofilor pentru sămânță și **este necesară reorganizarea zonelor închise și a microzonelor pentru producere de cartof sămânță.**

### **O IMPORTANTĂ ÎNTÂLNIRE PENTRU CULTIVATORII DE CARTOF**

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

La **Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare a Cartofului de la Mârșani-Dolj**, a avut loc în ziua de 11 iunie a.c. o întâlnire plină de învățăminte pentru cultivatorii de cartof din zona de stepă și silvostepă a țării. Au participat directorii generali ai Direcțiilor Generale Agricole Județene și directorii de la Consultanțele Agricole a județelor din zona de stepă a țării, precum și specialiști din Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor, din Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Sisești", din Institutul de Cercetare-Dezvoltare a Cartofului și Sfeclele de Zahăr și, bineînțeles, specialiști din zonă și toți colaboratorii stațiunii Mârșani.

S-au prezentat, la început, **principalele rezultate ale cercetării științifice** de la stațiunea arătată mai sus. În primul rând, **ca o noutate absolută, evidențierea stresului tetrahidric la plantele de cartof.** Adică, sensibilitatea acestora la secetă și la temperaturi ridicate. Din această cauză, în condițiile zonei de stepă, cartoful nu poate fi cultivat decât în condiții de irigare. Drept urmare, frecvențele defecțiuni din sistemele de irigații sunt dăunătoare pentru cultura cartofului. Norocul mare, și acest noroc îl reprezintă descoperirea stațiunii Mârșani, este acela că au fost depistate soiuri cu rezistență bună la stresul tetrahidric. Se impune deci ca în această zonă, dar și în zona de silvostepă, să se cultive numai soiuri rezistente la stresul tetrahidric, pentru care trebuie produși cartofi de sămânță cu precădere. **Se mai impune ca Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof de la Mârșani să comunice Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor lista soiurilor de cartof rezistente**

**la stresul termohidric și să se elaboreze un program de informare a tuturor cultivatorilor de cartof despre acest lucru, precum și un program pentru înmulțirea acestor soiuri.**

**O altă noutate** este aceea cu privire la **existența posibilităților efectuării unei înmulțiri, a unei singure înmulțiri, a cartofului pentru sămânță și în această zonă.** Aceasta înseamnă organizarea de unități pentru înmulțirea cartofului de sămânță în microbazine, unități cu posibilități bune pentru irigare. Subliniem faptul că se face acest lucru numai la soiurile rezistente la stresul termohidric și numai pentru cartoful timpuriu. Aceste unități aduc cartofi pentru sămânță din categoria biologică certificată A și produc în zonă sămânță certificată B, pentru cultivatorii din jur.

**Vocația principală a acestei zone**, din punct de vedere al cartofului, o reprezintă cartoful pentru consum timpuriu. Drept urmare, a fost foarte benefic materialul supus discuției cu privire la creșterea timpurietății de recoltare la cartoful pentru consum timpuriu. Rentabilitatea culturii este maximă dacă se iau toate măsurile ca recoltarea să înceapă în ultima decadă a lunii mai. În acest sens, cercetătorii de la Mârșani au informat participanții despre metodele speciale care se aplică în acest scop la tehnologia de cultivare a cartofului pentru consum extratimpuriu și timpuriu.

**Un alt material supus discuției** a fost cel cu privire la **folosirea eficientă a terenului după recoltarea cartofului pentru consum timpuriu; atât la cultura din câmp, cât și la cea din grădină.** Astfel, după recoltarea cartofului pentru consum timpuriu se pregătește terenul și se începe sămănatul (plantarea) verzei de toamnă, fasole pentru păstăi, castraveți, chiar porumb pentru boabe din hibridii foarte timpurii.

S-a insistat, în mod deosebit, asupra **corectitudinii irigării cartofului.** Altfel, efectul benefic al irigării este mult diminuat. La aceste greșeli contribuie și cei care se ocupă de această problemă din sistemul M.A.A.P.

În timpul discuțiilor **s-a subliniat importanța covârșitoare a acestei întâlniri pentru cultivatorii de cartof din zona de stepă și nu numai.** S-a mai propus ca Institutul de Cercetări pentru Cartof, de la Brașov, să elaboreze o lucrare cu privire la oferta cercetării din punct de vedere al soiurilor de cartof care trebuie înmulțite în România.

Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Mârșani a elaborat pentru această ocazie o broșură cu tema **“Extinderea, creșterea producției și eficientizarea culturii cartofului în zona de stepă”**, broșură care a fost difuzată participanților și care prezintă o importanță deosebită.

S-a propus ca atare M.A.A.P. să stabilească cu A.N.C.A. multiplicarea acestei broșuri, ca ea să ajungă în mâna fiecărui specialist din zona de stepă și silvostepă a țării. Bineînțeles, cu sprijinul științific al S.C.D.C. Mârșani.

Apreciem că întâlnirea cu ocazia simpozionului de la Mârșani, realizată în perioada când plantele de cartof "vorbesc", pentru cei care le înțeleg, a fost o reușită de importanță majoră, care trebuie repetată.

## ZIUA VERDE A CARTOFULUI EDIȚIA XXVI

Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

Cea de-a XXVI-a ediție a **Simpozionului Național "Ziua verde a cartofului"**, a avut loc în ziua de 27 iunie a.c., în județul Neamț. A fost ales județul Neamț datorită marii receptivități a cultivatorilor de cartof din acest județ pentru noutăți științifice în domeniul cartofului. Tematica acestei întâlniri a fost soi-sămânță, mecanizare și marketing. Cu această ocazie au fost vizitate câmpurile cu cartof și loturile demonstrative cu soiuri noi, cu reînnoirea cartofului pentru sămânță la producătorii individuali, câmpurile de cartof pentru sămânță de la S.C."T.C.E. 3 Brazi" și la S.C."Girostar Girov"S.A.

Pe baza discuțiilor purtate în câmp și în sală se pot formula câteva propuneri. În primul rând Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr de la Brașov să facă recomandări corecte de soiuri de cartof, care să fie luate în cultură și, bineînțeles, să se producă din acestea material de plantare. Nu se impun aceste soiuri, ci se recomandă oferta cercetării. Este știut faptul că un rezultat al cercetării dacă nu este aplicat în producție nu are nici un fel de importanță. Bani cheltuiți în zadar cu obținerea acestor rezultate.

Se constată că, în România nu se face reînnoirea cartofilor pentru sămânță decât în proporție foarte mică. Din această cauză s-a făcut propunerea ca în anul 2003, pentru **Simpozionul Național "Ziua verde a cartofului"** să se pregătească o singură temă, **"Reînnoirea cartofului pentru sămânță"**. S-a propus în județul Alba. Este important ca această acțiune să înceapă de pe acum. În acest scop, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr de la Brașov, împreună cu Agenția Națională pentru Consultanță Agricolă, să elaboreze o fișă de modul cum trebuie organizate aceste loturi demonstrative și, bineînțeles, cum se face verificarea lor, inclusiv efectul economic.

Din toamnă trebuie asigurați cartofii pentru sămânță necesari.

S-a mai exprimat dorința ca "Ziua verde" să se încheie cu discuții la sală. Discuții despre ce s-a văzut în câmp și din nou cu oferta cercetării cu privire la reînnoirea cartofilor pentru sămânță. Bineînțeles și cu concluzii.

S-a discutat mult problema Asociațiilor județene ale cultivatorilor de cartof.

Este o problemă prea importantă pentru a fi tratată succint, drept urmare consider ca dl. ing.ec. Nan Ion, secretarul general al F.C.C.-România, care a prezentat această problemă, să facă efortul ca aceasta să fie larg mediatizată.

Trebuie să subliniem în mod deosebit efortul depus de Direcția Generală pentru Agricultură și O.J.C.A. Neamț și filiala F.C.C.R. Neamț, ca întâlnirea să aibă efectul scontat și participanții să se simtă bine. În concluzie, cea de-a XXVI-a ediție a **Simpozionului Național "Ziua verde a cartofului"** a fost o reușită.

## **SPRIJIN PENTRU CULTIVATORII DE CARTOF**

**Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei**

Ar fi nedrept să se spună că nu au fost sprijiniți cultivatorii de cartof din România. Dar nu au fost sprijiniți tocmai în ceea ce trebuia.

Producția de cartof depinde în proporție de peste 50% de calitatea cartofilor pentru sămânță.

Nu putem vorbi despre recolte rentabile de cartof dacă nu se asigură un material de plantare de cea mai bună calitate. Toate celelalte măsuri tehnologice; fertilizarea, combaterea bolilor și a dăunătorilor, irigarea, ș.a.m.d. au un efect considerabil redus dacă nu se plantează cartof pentru sămânță sănătos.

Cartoful degenerază din cauza unor boli și în primul rând al bolilor virotice, din cauza condițiilor climatice mai puțin corespunzătoare, ca și din cauza altor stresuri din viața plantei de cartof.

Ca urmare a degenerării, cartoful pentru sămânță își reduce treptat capacitatea de producție.

Din această cauză cultivatorii de cartof trebuie să reînnoiască cartofii pentru sămânță în fiecare an în zona de stepă, la maximum doi ani în zona



colinară și la 2-3 ani în depresiunile intra și extramontane. Cartoful pentru sămânță produs după o tehnologie specială și recunoscută de aprobatorii de stat, constituie singura sursă de aprovizionare cu material de plantare pentru cultivatorii de cartof pentru consum propriu sau pentru piață.

Producerea cartofilor pentru sămânță este o adevărată știință și se realizează prin grija Institutului de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof din cadrul Academiei de Științe Agricole și Silvicultură. În zonele închise organizate încă de acum 30 de ani, se produce cartof pentru sămânță din categoriile biologice prebază și bază.

Din categoria biologică certificată (Clasa A și Clasa B), care interesează pe cultivatorii de cartof pentru consum, se produc cartofi pentru sămânță atât în zonele închise, dar și în afara acestora.

Pentru sprijinirea cultivatorilor de cartof pentru consum este nevoie de câteva acțiuni principale. În primul rând să se organizeze sistemul național de producere a cartofilor pentru sămânță, inclusiv pentru categoria biologică sămânță certificată. Lucrarea de organizare trebuie să țină seama de:

- reorganizarea zonelor închise, prin nominalizarea unităților care produc prebază, care produc baza și la care soiuri, funcție de rezistența acestora la viroze. **Județele cu zone închise sunt: Bacău, Botoșani, Brașov, Covasna, Harghita, Neamț și Suceava;**

- nominalizarea producătorilor de sămânță certificată;
- de asemenea, într-o bună parte din județele din România se pot organiza microzone închise pentru înmulțirea cartofilor de sămânță.

Metodologia de organizare a acestora a fost elaborată de Academia de Științe Agricole și Silvicultură și va fi pusă în cel mai scurt timp la dispoziția Ministerului Agriculturii și Alimentației. **După părerea noastră județele în care se pot organiza microzone închise pentru înmulțirea cartofilor de sămânță sunt: Alba, Arad, Argeș, Bihor, Bistrița Năsăud, Buzău, Caraș Severin, Cluj, Dâmbovița, Gorj, Hunedoara, Iași, Maramureș, Mehedinți, Mureș, Prahova, Satu Mare, Sălaj, Sibiu, Timiș, Vâlcea și Vrancea;**

- să se analizeze cu multă răspundere modul de asigurare a cartofilor pentru sămânță în celelalte județe, ținând seama de faptul că nu există în România nici un țăran care să nu cultive cartof pentru consumul propriu;

- atât pentru județele în care se pot organiza microzone închise cât și în celelalte, să se analizeze ce și cum trebuie făcut ca să ajungă în fiecare toamnă cartof pentru sămânță din categoria biologică certificată în fiecare comună; bine ar fi în fiecare sat. Aceasta din cauza că norma de plantare la cartof este mare și țărani nu au cu ce să-și aducă cartof pentru sămânță acasă.

Odată organizat sistemul național de producere și înmulțire a cartofului pentru sămânță în România, la elaborarea căruia ar trebui să fie o strânsă colaborare între toți cei care contribuie cu capacitatea științifică, cu acțiuni organizatorice și cu valorificarea seminței certificate, să se analizeze măsurile de sprijinire a cultivatorilor de cartof pentru sămânță în zonele închise și a celor din afara zonele închise

În ceea ce îi privește pe cultivatorii de cartof pentru consum, ei pot fi sprijiniți cel mai eficient dacă sunt ajutați să-și reînnoiască cartofii pentru sămânță. Pentru aceasta apare ca foarte necesară îmbunătățirea hărții cu zonele de reînnoire a cartofilor pentru sămânță elaborată de Institutul de cercetări pentru cartof în anul 1975, în sensul de a fi adaptată la noile condiții socio-economice.

Ca sprijin de cea mai mare eficiență, pentru cultura cartofului în România, ar fi ca diferență de preț între cartoful pentru sămânță și cel pentru consum să fie suportată de la bugetul statului.

Efortul de gândire, dar mai ales realizarea, este mare. Altă cale nu există însă, deoarece fără cartof pentru sămânță de bună calitate biologică și fizică, nu ne putem aștepta la abundența de cartof pentru consum, alimentul de bază al populației din România.

Deschide noi orizonturi pentru insecticidele foliare

Insecticidul sistemic cu cea mai lungă durată de activitate. Protecție sigură și eficacitate remarcabilă împotriva gândacului din Colorado și a afidelor la cartof (25-30 zile de la stropire, la doza de 80 ml/ha),

**caLypso**  
480 SC

precum și împotriva dăunătorilor pomilor fructiferi, moliei viței de vie și ploșnițelor cerealelor.

Principali distribuitori:

BAYER SRL	Tel. 01-2316742
ALCEDO SRL	Tel. 01-3237645
NATUREVO SRL	Tel. 01-4113409
AGROVET SA	Tel. 01-2080320
EÇOCHEM SA	Tel. 01-2107857
REDOXIM SRL	Tel. 056-201104
GLISSANDO SRL	Tel. 056-194629

**Bayer** 

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

## **Redacția și administrația**

### **Federația Cultivatorilor de Cartof din România**

2200 Brașov, str. Fundăturii nr. 2

Președinte de onoare: Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei

Președinte executiv: Dr. ing. Constantin Draica

Director executiv: Ing. ec. Ion Nan

Tel: 0268-47.67.95; Fax: 0268-47.66.08

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

Cont. nr. 73.97.34, Raiffeisen B. A. Brașov

### **Colectivul de redacție**

#### **Redactor șef:**

**Dr. ing. Constantin Draica**

#### **Secretar de redacție:**

**Ing. ec. Ion Nan**

Tehnoredactare: **Cristina - Lucreția Șerban**

