

# CARTOFUL

*în România*

*Publicație de informare tehnică pentru cultivatorii de cartof*

Volumul 31

2022

## SIMPOZIONUL NAȚIONAL „ZIUA VERDE A CARTOFULUI” la a 45-a aniversare



# INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV



## *Vă oferim:*

- ✚ Soiuri noi de cartof adaptate condițiilor specifice din România
- ✚ Material de plantare de calitate de cartof din categorii biologice superioare
- ✚ Tehnologii moderne de cultivare a cartofului și sfeclă de zahăr
- ✚ Material semincer de calitate pentru culturile cerealiere
- ✚ Material biologic selecționat pentru crescătorii de păsări (curci)
- ✚ Instruiri pentru cultivatorii de cartof și sfeclă de zahăr
- ✚ Câmpuri și loturi demonstrative cu soiuri românești și străine și tehnologii de cultivare

## **SERVICIILE NOASTRE – CHEIA SUCCESULUI DUMNEAVOASTRĂ !**

500470 Brașov, str. Fundăturii nr. 2  
Tel. 0268-476795, Fax 0268-476608  
E-mail: [icpc@potato.ro](mailto:icpc@potato.ro)  
Web: [www.potato.ro](http://www.potato.ro)

**SIMPOZIONUL NAȚIONAL**

**„ZIUA VERDE A CARTOFULUI”  
la a 45-a aniversare**

*„Drumul cartofului de la sămânță la consumator”*

**14 iulie 2022  
Județul Brașov**

# CUPRINS

## Editorial

Simpozionul Național Ziua Verde a Cartofului Ediția a 45-a .....	3
100 de ani de la nașterea Profesorului Doctor Docent Matei Berindei, părintele Cartofului Românesc .....	7
Portret Matei Berindei .....	10
Cartoful în lume și tendințe globale .....	11
Prezentarea firmei ManosAgro .....	17
Producția vegetală în județul Brașov .....	19

## Oferta cercetării

Influența factorilor biotici asupra unor linii de cartof create la INCDCSZ Brașov .....	30
Dezvoltarea cercetărilor de ameliorare la cartof pentru la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc .....	35
Cât de importantă este sămânța în producția de cartofi? .....	40
Monitorizarea și controlul dăunătorilor din genul <i>Ditylenchus</i> la nivel de fermă .....	44
Cartoful – un produs care s-a scumpit .....	49
Virusul M al cartofului o prezență agresivă la cartoful recoltat în ultimii ani .....	51
Virusuri necrotice cu implicații grave asupra calității cartofului .....	54
Particularități de nutriție ale afidelor – vectori virotici în cultura cartofului .....	56
De unde vin afidele în culturile de cartof? .....	60
Cercetări realizate „ <i>in vitro</i> ” asupra efectului agenților osmotici în obținerea de microtuberculi .....	66
Avantajele utilizării metodei de multiplicare „ <i>in vitro</i> ” în sistemul de producere a cartofului pentru sămânță .....	69
Etapele procesului de multiplicare „ <i>in vitro</i> ” a cartofului .....	72
Analiza costului de producție la culturile din asolament în anii 2021 – 2022 la S.C.D.C. Târgu Secuiesc .....	76
Starea actuală și tendințele de dezvoltare a cartofului în Republica Moldova .....	87

## Evenimente

Workshop-ul EuroBlight privind mana ( <i>Phytophthora infestans</i> ) și alternarioza ( <i>Alternaria sp.</i> ) cartofului .....	90
---	----

## In memoriam

Cojocaru Nicolae – Omul și Colegul nostru .....	93
Dr.ing. Emeric Bedó promotor al dezvoltării cartofului pentru sămânță în județul Harghita .....	95
Dr.ing. Heintz Werner Bredt .....	98

## „CARTOFUL, banalitate sau miracol?”

Cartoful mov – o alternativă în alimentația omului modern .....	100
Valoarea nutritivă și terapeutică a cartofului .....	104
Cartofii de Constantin Drăgulescu .....	110

## Informații utile

Situația evoluției loturilor semincere la cartof .....	111
Suprafața loturilor semincere la cartof-program multiplicare 2021 .....	112

Promo firme partener .....	121
----------------------------	-----

**EDITORIAL****Simpozionul Național Ziua Verde a Cartofului  
Ediția a 45-a**

*Gheorghe Olteanu, Victor Donescu, Nina Bărăscu  
INCDCSZ Brașov*

Simpozionul Național „Ziua verde a cartofului” aniversează cea de-a 45-a ediție în contextul unor transformări majore (oportunități dar și pericole) în industria culturii cartofului atât în România cât și în lume.

Încă de la prima manifestare (anul 1976, județul Covasna) obiectivul principal a fost realizarea unui dialog între cercetare și producție prin care să se orienteze activitățile de cercetare spre rezolvarea problemelor producătorilor de cartof, pe de o parte și transferul realizărilor științifice din domeniul creării de soiuri, producere de sămânță, tehnologii de cultivare pe scopuri de folosință, păstrare și valorificare a cartofului, pe de altă parte.

Este important de reamintit că inițiatorul Simpozionului Național „Ziua verde a cartofului” a fost Prof.dr.doc. Matei Berindei, de la nașterea căruia se împlinesc 100 de ani.

*„În perioada 1-14 septembrie 1968 am participat în Canada, la Institutul de Cercetări pentru Cartof și Cereale, la un simpozion internațional privind aspecte legate de producerea cartofului pentru sămânță, precum și mecanizarea recoltării și păstrarea cartofilor pentru sămânță în depozite cu aerisire forțată. Cu această ocazie am participat și la simpozionul tehnico-științific „ZIUA VERDE A CARTOFULUI”, ca invitat special al Ministrului Agriculturii din Canada. În fiecare an se organizează acest simpozion în diferite părți ale Canadei, la câțiva fermieri și cu participarea majorității fermierilor din Canada. Era un dialog în câmpul de cartof, între cercetare și producere. Cu această ocazie se stabileau și noile teme de cercetare care trebuiau abordate împreună cu cercetătorii și fermierii”.*

În decursul anilor, în funcție de tematica stabilită, simpozionul s-a organizat în diferite județe atrăgând numeroși participanți din toate sectoarele implicate în producția cartofului: cercetători, producători, reprezentanți ai învățământului agricol, furnizori de input-uri, reprezentanți ai autorităților centrale și locale, reprezentanți mass – media. De regulă desfășurarea simpozionului este stabilită la înflorirea deplină a plantelor de cartof (atunci când „*plantele vorbesc*”), moment de manifestare maximă a diferențelor tehnologiilor aplicate.

Din păcate în ultima perioadă, în majoritatea județelor, disponibilitatea de organizare a Simpozionului „Ziua Verde a Cartofului” de către Direcțiile Agricole Județene și a fermelor mari producătoare de cartof, din județele respective, a scăzut foarte mult, excepție făcând județele Brașov, Covasna și Harghita.

O sinteză a temelor urmărite și a locațiilor de desfășurare a Simpozionului „Ziua Verde a Cartofului” pot fi văzute în tabelul de mai jos:

Tematica	Locația (jud.)	Anul	Ediția
Cultura cartofului pe nisipuri	Dolj	1992	16
Factori care influențează calitatea cartofului pentru sămânță	Brașov,	1993	17
Reînnoirea cartofului pentru sămânță și menținerea plantei verzi până la maturitatea fiziologică	Neamț, Bacău	1995	19
Industrializarea cartofului: fulgi de cartof și amidon	Brașov, Covasna	1996	20
Cultura cartofului pentru consum extratimpuriu, timpuriu și de vară	Dâmbovița	1998	22
Cultura cartofului pentru sămânță și consum: calitate și eficiență	Hunedoara	1999	23
Cultura cartofului în zona de stepă	Constanța	2000	24
Crearea și promovarea soiurilor noi de cartof în România	Brașov	2001	25
Soi, Sămânță, Mecanizare, Marketing	Neamț	2002	26
Reînnoirea cartofului pentru sămânță și cultura cartofului în zona montană	Alba	2003	27
Reînnoirea cartofului pentru sămânță la producătorii particulari – organizarea producătorilor în forme asociative	Suceava	2004	28
Viitorul cartofului în România	Brașov	2005	29
Cartoful pentru industrializare-prezent, viitor și tendințe în perspectiva aderării la UE	Brașov, Sibiu	2006	30

Reorganizarea zonelor închise de producere a cartofului pentru sămânță prin microzonare	Harghita	2007	31
Cultura cartofului – Soluții pentru fermieri în condițiile actualei crize economice	Covasna	2009	32
Particularități ale culturii cartofului în ferme mici familiale	Brașov,	2010	33
Cartoful – materie primă pentru industrie	Covasna	2011	34
35 de ani de colaborare cercetare-producție	Brașov	2012	35
Cultura cartofului în contextul schimbărilor climatice – o provocare permanentă	Covasna	2013	36
Filiera cartofului de la materia primă la valorificare	Brașov	2014	37
Grupurile de producători – alternativă pentru micii producători de cartof	Brașov	2015	38
Experiența județului Neamț în controlul bolilor și dăunătorilor de carantină la cultura cartofului. Soiuri și secvențe tehnologice performante	Neamț	2016	39
Trecut, prezent și viitor la 40 de ani de colaborare Cercetare-Producție în cultura cartofului	Brașov	2017	40
Probleme actuale în cultura cartofului în județul Harghita	Harghita	2018	41
Calitatea cartofului – o provocare permanentă pentru industrializare, consum și sămânță	Covasna	2019	42
Cultura cartofului în zona premontană în condițiile schimbărilor climatice	Brașov	2020	43
30 de ani de colaborare neîntreruptă FNC-R, Fermieri, Cercetare	Covasna	2021	44
Drumul cartofului de la sămânță la consumator	Brașov	2022	45

Pe parcursul anilor, parteneriatul realizat între cercetare și fermierii producători de cartof, a fost validat cu ocazia întâlnirilor din cadrul Simpozionelor „Ziua verde a cartofului”. Astfel activitatea de cercetare din

cadru Institutului și a stațiunilor aferente s-a concretizat cu rezultate, mai vechi și mai noi în beneficiul producției de cartof prin: Zonarea culturii cartofului în România; Stabilirea zonelor închise de cultivarea cartofului pentru sămânță; Crearea de soiuri și tehnologii de cultivare pe scopuri de folosință adaptate zonelor agroecologice specifice; Studii privind managementul și marketingul culturii cartofului prin promovarea principiilor de agricultură de precizie și a tehnologiilor digitale de conducere a fermelor.

Pentru eficientizarea activității de transfer a rezultatelor de cercetare și o mai bună coordonare a problemelor legate de cultura cartofului la inițiativa Prof.dr.doc. Matei Berindei, în anul 1991 s-a constituit Federația Națională Cartoful din România (FNC-R) ca persoană juridică, de drept privat, de interes public, cu caracter interprofesional și de protecție socială a tuturor actorilor din filiera cartofului. În conformitate cu statutul FNC-R obiectivele principale sunt: promovarea progresului tehnic; dezvoltarea activității de cercetare științifică în domeniu; corelarea nivelului producțiilor de cartof și a calității cu cerințele pieței; îmbunătățirea sistemului informațional privind cererea și oferta de cartof.

Tot în anul 1991, la inițiativa unor cercetători de la ICPC Brașov a fost redactat primul număr din volumul 1 al Revistei „Cartoful în România”, având ca obiectiv principal informarea tehnică pentru cultivatorii de cartof precum și de diseminarea rezultatelor științifice.

De la început s-a dorit a fi o publicație care să sintetizeze și să comunice cele mai noi realizări ale cercetării românești, pentru a putea fi de un real ajutor cultivatorilor de cartof din România. De asemenea s-a urmărit semnalarea problemelor administrative și legislative. De-a lungul timpului au fost publicate rezultate ale activității cercetătorilor din cadrul INCDCSZ Brașov și stațiunilor de cercetare de profil (Tg. Secuiesc, Miercurea Ciuc, Dăbuleni, Suceava, Tulcea, Tg. Jiu), astfel crescând accesul cultivatorilor de cartof la ultimele noutăți în domeniu.

Paginile revistei au găzduit, de asemenea, contribuțiile fermierilor, a celor care se luptă permanent cu problemele acestei culturi care necesită o atenție deosebită.

În final, la acest ceas aniversar, se cuvine să ne amintim încă o dată ceea ce Prof.dr.doc. Matei Berindei considera că este cheia succesului:

***„Cultivatorii de cartof trebuie să fie conștienți  
că cei mai buni prieteni ai lor sunt cercetătorii”***



**100 de ani de la nașterea  
Profesorului Doctor Docent Matei Berindei,  
părintele Cartofului Românesc**

*Nicoleta Chiru, Sorin Claudiu Chiru  
ASAS București*

Anul 2022 ne reamintește că, în urmă cu 100 de ani, pe plaiurile încărcate de istorie ale Gorjului s-a născut, în casa preotului din sat, cel care prin abnegația și pasiunea dovedită pe întreaga perioadă fecundă de activitate, avea să devină adevăratul părinte al cartofului din România.

Așa după cum avea să mărturisească de nenumărate ori, în scris sau cu ocazia unor întâlniri de suflet cu adevărații cartofari, a avut șansa ca în viață să se bucure de dascăli erudiți, adevărate enciclopedii de cunoștințe agronomice, dar și de conducători cu o largă deschidere spre noutățile de cercetare și de implementare a acestora în practica agricolă curentă. Să nu uităm că, prin carisma dovedită, a reușit să canalizeze energii din diferitele paliere ale societății românești implicate în actele decizionale pe tărâmul destul de contorsionat al agriculturii românești din ultimii 70-80 de ani, schimbând de multe ori o adversitate politică într-un sprijin real de tip administrativ și de ce nu, unul moral.

Activitatea sa profesională este bine cunoscută generațiilor de cercetători și cultivatori care au fost implicați în ceea ce putem numi fenomenul dezvoltării „industrii” cartofului în România și care s-au bucurat de privilegiul, în ultimii 50-55 de ani, de a-l cunoaște personal și de a-i asculta îndemnul și sfaturile de o luciditate perfectă până în ultimele zile de viață din friguroasa lună decembrie a anului 2009.

Pentru generațiile tinere, care acum sunt în plină activitate creatoare, rămâne ca, pe baza dorinței reale de a cunoaște personalitatea multiplă a regretatului profesor, să apeleze cu încredere și curaj la bibliografia științifică amplă ce ne-a rămas și care se constituie într-un adevărat tezaur de cunoștințe teoretice și practice din domeniul organizării agriculturii, a cercetării agronomice și a precizării unor direcții strategice de dezvoltare care se sprijină și pe concepte de realizare a comuniunii dintre cercetare și practica agricolă.

Din dorința de a aduce un modest omagiu post-mortem profesorului dr. doc. Matei Berindei, un grup de colegi de la INCDCSZ Brașov, împreună cu alți colegi cartofari, au încercat să prezinte o sinteză a personalității de mare amplitudine a părintelui cartofului românesc în volumul „Prof.dr.doc. Matei Berindei 90 de ani de la naștere”, unde doritorii de mai multe informații vor regăsi o enumerare a principalelor lucrări publicate în țară și peste hotare, a diferitelor domenii agricole abordate și unde adevărata sa dragoste s-a îndreptat spre cultura cartofului, precum și unele date inedite din adolescență și perioada de maturitate profesională.

Desigur că se poate vorbi și scrie mult despre această latură profesională, desfășurată cu ambiție, abnegație și sacrificii familiale pe o lungă perioadă de timp și care a lăsat multe rezultate de o excepțională valoare științifică și practică pentru agricultura din țara noastră. Suntem convinși că mai tinerii noștri colegi agronomi, inițiindu-se în acest domeniu de activitate, vor apela cu încredere și multă emoție la acest tezaur de valoare pe care profesorul Matei Berindei ni l-a lăsat cu speranța fermă că și în anii ce vor veni, cartoful va fi o soluție nutrițională viabilă pentru Țara Românească.

O altă latură a activității părintelui cartofului românesc, de o importanță poate la fel de impresionantă ca și activitatea profesională de conducere și cercetare, a fost cea de mentorat pentru mulți dintre specialiștii agricoli din România. Domnia sa a avut o strategie inconfundabilă de a pregăti cu multă grijă și seriozitate înrolarea „mânjilor” în acest domeniu fascinant al culturii cartofului. Din proprie experiență, îmi aduc aminte, cu multă emoție, de vizita făcută la Facultatea de Horticultură, al cărui student în anul IV eram la vremea respectivă, cu scopul declarat de a afla, de la dascălii noștri, dacă corespundeam pentru o viitoare activitate științifică la Institutul Cartofului de la Brașov.

Mulțumit de aprecierile profesorilor noștri, nu a pregetat ca, împreună cu regretatul dr. Titus Catelly, să facă o vizită la casa părinților mei pentru ai convinge de importanța alegerii institutului brașovean, în competiția cu stațiunea legumicolă de la Buzău unde îmi realizasem lucrarea de licență și unde aveam șanse mari să profesez, având și avantajul cunoașterii numelui meu de familie prin activitatea de muncă susținută a tatălui meu, ameliorator consacrat în domeniul tomatelor și al cepei.

Puterea de convingere a profesorului, prezentarea unor direcții incitante de cercetare în domeniul cartofului, speranța că prin muncă asiduă pot obține rezultate profesionale mulțumitoare, m-au făcut să optez pentru șansa de a lucra la Brașov și ca urmare a faptului că rezultatele finale de

la USAMV București îmi permiteau să lucrez la facultate sau în cercetarea științifică.

În perioada respectivă a anilor 70-80-90, era o realizare deosebită să lucrezi în cercetarea românească, selecția fiind deosebit de riguroasă și numai absolvenții cu rezultate peste medie erau acceptați.

În acea atmosferă de emulație științifică, când institutul brașovean avea peste 80 de cercetători, am avut șansa unică împreună cu mulți alți colegi de generație (amintesc aici pe regretatul dr. Toader Viorel, dr. Sin Constantin, dr. Boțoman Gheorghe, dr. Galfi Nandor, dr. Diaconu Aurelia), să ne formăm ca specialiști sub umbrela protectoare a profesorului care nu ezita să ne modeleze, dar și să ne ajute hotărâtor în rezolvarea unor probleme personale, de familie.

Această măiestrie, ieșită din comun, de a cunoaște calitățile reale ale oamenilor, de a-i aprecia la justa valoare, i-au permis să selecteze o pleiadă de profesioniști care au lucrat cu abnegație atât la institut, la stațiunile de cercetare, cât și în marile unități de producție (amintim aici pe dr. Antochi Gheorghe, dr. Bartha Ion, dr. Pop Silaghi Vasile, dr. Mucsi Mihai, dr. Blaga Lucian, regretatul dr. Mănoiu Ion), mulți dintre specialiști finalizându-și studiile doctorale sub competența coordonare a profesorului.

Astăzi, cei care l-am cunoscut direct, simțim lipsa sfaturilor sale, a vorbelor de duh și a unor istorisiri spumoase din îndelungata sa activitate pe câmpul agriculturii, dar suntem convinși că **Profesorul doctor docent Matei Berindei** va rămâne în conștiința generațiilor prezente și viitoare ca cea mai luminoasă figură a minunatului domeniu al culturii cartofului din România, un patriarh care și-a dus până la sacrificiu dragostea sa nesfârșită pentru această modestă, dar și minunată plantă, CARTOFUL.

## Portret Matei Berindei

*Gheorghe Boțoman*

A avut în viață-un of  
Care s-a numit cartof!

A-nființat un Institut,  
Oameni vrednici a crescut,  
Ne-a certat, ne-a lăudat  
Dar cu toți-am apreciat  
Gândurile sale bune  
Pentru-a țării, „a doua pâine”

Își planifica programul:  
Ora, ziua, locul, anul,  
Cu mult timp înainte  
Și toate le ținea minte.  
Trebuia să fim corecți,  
Chiar în poziție de dreptți!

Când venea Domn' Berindei  
Nu plecam acas' la trei,  
Nu puteai să pleci acasă  
Fără să nu stai la masă,  
Să concluzionezi programul  
Și să ști ce faci la anul.

Dumnezeu să-l odihnească!  
Iar cartoful să-l păzească  
Să avem și noi idei,  
Bune ca Domn' Berindei.



**Federația Națională Cartoful din România**  
 Brașov, str. Fundăturii nr. 2, 500470 România  
 Tel. 0745 115555, Tel. 0268 476795  
 Fax: 0268 476608  
 fnc.romania@gmail.com  
 Cod fiscal: 7739869  
 Cont: RO05 RZBR 0000 0600 0073 9734  
 Raiffeisen Bank S.A. Brașov

## Cartoful în lume și tendințe globale

*Președintele FNCR, ing. Romulus Oprea*



Dragi prieteni ai cartofului,

lăta-ne ajuși în 2022, după pandemia Covid-19 care ne-a marcat existența și ne-a arătat ce înseamnă pentru o țară ca România să consume preponderent alimente importate și să ignore de-a dreptul susținerea producției interne. Reamintiți-vă episodul din primăvara anului 2020 când s-au închis temporar granițele și tirurile cu mâncare au fost oprite. Toate prețurile alimentelor au sărit în aer, lumea a intrat în panică. Cartoful, aliment de bază ignorat iresponsabil în ultimii 32 de ani în România ajunsese la 12-15 lei/kg!!! Am învățat ceva din această lecție? Aproape nimic, din păcate...Pandemia nu s-a încheiat încă și deja ne confruntăm cu ceva și mai grav. La granițele noastre are loc în acest moment un război aparent inutil care are un impact major asupra economiei mondiale și deci și asupra României. Foarte multă lume mă întrebă dacă și cum va influența acest război producția, prelucrarea și comerțul cu cartof la nivel mondial. Răspunsul este destul de simplu dacă ne referim la părțile în conflict și privim strict din perspectiva cartofului ca să spun așa: Ucraina cultivă a treia suprafață ca mărime la nivel mondial după China și India, Rusia este pe locul 4, iar Bielorusia este pe locul 11!! Deși producția de cartof a acestor țări este destinată în primul rând consumului propriu este totuși foarte greu de crezut deci că acest război nu va afecta foarte serios producția și comerțul cu cartof și produse procesate la nivel mondial. Acest lucru este deja vizibil iar țările mari producătoare de cartof au preluat inițiativa și susțin puternic desfacerea producțiilor proprii către spațiul ex-sovietic și nu numai. Cu tot cinismul dar și în război (sau mai ales!) sunt multe oportunități. Ce facem noi? Din nou nimic... dimpotrivă, parcă ținem cu tot dinadinsul să complicăm și mai mult viața producătorilor români cărora le cerem lucruri și le impunem reguli absurde, făcute pentru oricine altcineva dar nu și pentru ei în propria țară!

Am impresia că la Bruxelles există o competiție de genul: „ce oprești mai punem fermierilor europeni?”. Iar decidenții sunt foarte inventivi, „uitând” că economia globală merge înainte și are cu totul alte reguli și obiective. Factorii de decizie din România sunt campionii obedienței și acceptă orice fără critici. Mai mult, fac lucrurile și mai complicate iar noi tragem ponoasele!

Dar să revenim „la oile noastre” și să vorbim un pic despre situația actuală de pe piața mondială a cartofului. Piața cartofului este în continuare perturbată la nivel mondial. Cultivatori, ambalatori, procesatori și transportatori se confruntă cu costuri de producție foarte mari, fiecare în domeniul lui de activitate. Nu se prevede curând o scădere semnificativă a acestor costuri. Fermierii sunt tentați să se orienteze către culturi cu riscuri mai mici (cereale, rapiță etc), ale căror prețuri de desfacere reflectă mult mai bine și mai „acoperitor” influența creșterii inputurilor. Prețul cartofului s-a „încăpățânat” să rămână stabil, chiar să scadă în ultima vreme. Fermierii sunt obligați să acorde o importanță mult mai mare fertilizării, în sensul folosirii mai judicioase a îngrășămintelor chimice și înlocuirea lor, măcar parțiale, cu îngrășăminte organice acolo unde este posibil. Devine necesară aplicarea cu precizie și cu rate variabile a îngrășămintelor pe suprafețele cultivate. Este de înțeles reticența fermierilor de a înființa culturi de cartof în 2022. Suprafețele înființate în acest an sunt mai mici, în Europa, de exemplu, vorbim de un minim istoric de 1,441 milioane hectare, cu 10,1% mai puțin decât în perioada pre-Covid (2019), față de 1,477 milioane în 2021 și față de 1,535 milioane hectare în 2020. Diferențele nu sunt totuși foarte mari, o producție medie ridicată ar acoperi ușor diferențele date de scăderea suprafețelor. Pe plan mondial se manifestă aceeași tendință: suprafețe în sensibilă scădere momentan, dar cu randamente în creștere. SUA, de exemplu, au o suprafață cu 0,7% mai mică față de anul precedent.

Și cifrele legate de cartoful pentru sămânță arată o mică scădere a cantităților comercializate. Olanda rămâne în continuare de departe cel mai important exportator cu 263 000 tone, urmată de Franța cu 44 300, Germania cu 38 000, Canada cu 27 000 și Belgia cu 20 500 tone. Cei mai mari importatori de sămânță sunt Italia cu 54 800 tone, Belgia cu 40.000, SUA cu 34.000, Franța cu 33 000, Maroc cu 30.000, Spania cu 25.000, Germania cu 11.000 și România cu 9.400 tone în 2022. În cazul României cifra a crescut odată cu apariția procesatorului de la Remetea care a importat peste 2.000 de tone de cartof pentru sămânță din soiuri specializate în cartofi pai.

Ca suprafețe totale în UE în 2022, Germania și Polonia cultivă ambele câte 245.000 hectare, Franța 204.000, România 165.000 (de necrezut!!!), Olanda 155.000, Belgia 85.000, Spania 63.000, Danemarca 48 000 și Italia 44.000 hectare.

Cea mai importantă concluzie pe care ne-o transmit clar cifrele este că momentul de recul resimțit pe timpul pandemiei a fost depășit. Vânzările de produse congelate procesate (în principal cartofi pai) s-au ridicat la 8,5 milioane

tone în 2021, cu 14,8% mai mult ca în 2020. Recordul atins în 2019 a fost depășit cu 300.000 de tone!

EU-5 (Belgia, Olanda, Franța, Germania și Polonia) domină în continuare comerțul mondial de congelate cu 65,7% din total. Foarte interesant de notat este că în acest comerț China a devenit pentru prima dată exportator net de produse procesate din cartof, cu alte cuvinte exportă mai mult decât importă! Trebuie remarcat și faptul că acest lucru se manifestă pe fondul restricțiilor comerciale impuse de China pentru mărfurile importate, restricții legate de înregistrare, inspecție, carantină, obligativitatea etichetării în chineză etc. Sectorul de cartof din China are în schimb în continuare probleme din cauza repetatelor lock down-uri legate de politica de toleranță zero la Covid aplicată de guvernul chinez.

India rămâne în top cu exportul de cartof pentru consum în stare proaspătă, cca. 403 000 tone, piața asiatică fiind principala destinație. India a început să investească masiv și în procesare, produsele lor sunt deja prezente pe piață în cantități impresionante.

În pofida eforturilor făcute de diverse țări ( Franța, Irlanda, Belgia ș.a.) pentru a promova creșterea consumului de cartof în stare proaspătă se pare că acesta este în cel mai bun caz staționar. Scăderile înregistrate atât de marii retailerii cât și de micile magazine oscilează între 7 și 14%!

***Volumul de export al cartofului pentru consum a fost de 12,1 milioane tone în 2021, cu 1,1% mai mic față de 2020. Cererea de produse procesate în schimb este în continuă creștere în condițiile în care țările cu populații foarte mari (China, India, Indonezia, Japonia, Brazilia etc.) apreciază din ce în ce mai mult cartoful ca aliment de bază sub toate formele lui, mai ales cartofi pai și chips. Cantitățile de fulgi și făină din cartof produse la nivel mondial rămân, de asemenea la niveluri record. Toate țările mari procesatoare de cartof își măresc capacitățile de prelucrare. Nu pot să mă abțin și să nu remarc faptul că noi am găsit potrivit să nu mai susținem din 2023 cu sprijinul cuplat cultura de cartof pentru industrializare, vezi Doamne conform regulilor europene, exact ce pomeneam mai sus! Și exact în momentul în care și la noi capacitatea de procesare a crescut cu încă 65 000 de tone/an...***

După ce din cauza pandemiei acest eveniment a tot fost amânat anii trecuți, în acest an World Potato Congres – Congresul Mondial al Cartofului a fost organizat la Dublin, Irlanda, în perioada 30 mai -2 iunie 2022. Prin amabilitatea partenerilor de la Corteva, subsemnatul împreună cu doi „colegi de suferință”, domnii Mucsi Mihail și Szocs Jozsef, am avut onoarea de a participa la lucrările acestui Congres. S-a semnat aici „Declarația de la Dublin” a organizatorilor și participanților la WPC, privind implicarea în dezvoltarea globală a oportunităților pentru cartof care prevede:

**Pilonul 1: Sublinierea profilului importanței și a beneficiilor aduse de cartof**

Avem de-a face cu o imensă putere a sistemelor care au la bază cartoful:

- Studiile științifice au dovedit că populația lumii poate fi hrănită sănătos cu cartof.
- Considerând creșterea populației în Africa, America de Sud și Asia, trebuie pus un mai mare accent pe potențialul cartofului pentru aceste zone prin introducerea acestuia în politicile agricole naționale și prin planificare la nivel local, regional și global!

### **Pilonul 2 : Trebuie create noi parteneriate**

Pentru a întâmpina provocările și a valorifica oportunitățile în creștere:

- ***Se va intensifica crearea de parteneriate cu cercetarea în vederea susținerii și adoptării de noi metode pentru acoperirea problemelor din*** producție legate de efectele schimbărilor climatice asupra comunităților rurale.
- Crearea de parteneriate pe filiera produsului cartof care să mărească accesul la sămânță de calitate, la productivitate mai mare și la obținerea de plus valoare de către sectorul privat. Pentru a înființa aceste parteneriate este nevoie de pârghii economice pentru comunitățile rurale, de capital investit în proiecte profesionale pe cartof, conștientizarea antreprenoriatului în sectorul agricol și colaborarea în vederea creării de noi „lanțuri valorice”.

### **Pilonul 3: Susținerea celor mai bune practici devine un deziderat major**

- Oferirea unor modele de succes de administrare a fermelor, de tehnologii de producție sustenabile în colaborare cu entități de Cercetare & Dezvoltare.
- Reducerea risipei de alimente și construirea de capacități mai bune de depozitare, atât calitativ cât și cantitativ.
- Extinderea asistenței în marketing, incluzând aici problemele legate de calitate, promovare, accesul la piață, plus valoare, procesare, inovare, producere mai eficientă și ambalare.

### **Pilonul 4: Rolul Congresului Mondial al Cartofului**

În această lume schimbătoare, mai mult ca niciodată, WPC are un rol de catalizator, aducând împreună la aceeași masă toate părțile interesate în lanțul valoric al cartofului prin lansarea de inițiative folosindu-și rețeaua globală de organizații, companii și parteneri. Exemple:

- O schemă regulată de „webinare internaționale”, focusate pe Cercetare & Dezvoltare, economie, consum, comerț, tehnologii de cultură și depozitare.
- „Colaborări regionale” cu autorități și organizații, dezvoltarea de inițiative regionale.

WPC invită regiuni noi să devină parte a comunității globale a cartofului, împărtășește cunoștințe și declanșează noi inițiative.

- „Susținerea de parteneriate” promovează și inspiră idei de afaceri ale



diverselor companii private, organizații, media, toate împreună pentru un scop comun.

Toate aceste enunțuri par puțin abstracte dar ne putem da seama un pic de preocupările la nivel global din sector. S-au ridicat însă și probleme mult mai „palpabile”, concrete, cum ar fi:

- Condițiile extreme de climă, presiunea costurilor, disponibilitatea limitată a input-urilor în contextul crizei mondiale și a războiului din Ucraina, disponibilitatea tot mai mică a forței de muncă ne fac să regândim total modul de cultivare. Calitatea solului devine foarte importantă, plantarea și fertilizarea variabilă devin necesare, folosirea de amelioratori de sol și de biostimulatori, de asemenea. Trebuie mărită capacitatea solului de reținere a apei, îndepărtarea mecanică a buruienilor revine în actualitate. Irigația, fertilizarea și tratamentele de precizie făcute pe baza analizării datelor vor face producția mult mai eficientă.
- Pierderea insecticidelor organoclorurate face ca viermii sârmă să fie tot mai greu de controlat. Monitorizarea acestora folosind capcane cu feromoni devine vitală în contextul observațiilor care dovedesc că dăunătorul produce pagube o perioadă mai lungă în sezon decât se credea până acum.
- Depozitare: schimbările climatice au bineînțeles impact și asupra sistemelor de depozitare. La fel problemele cu forța de muncă... Modernizarea echipamentelor și facilităților de depozitare, încorporarea de sisteme de ventilare și refrigerare cu consum redus de energie și integrarea de tehnologii sofisticate de control al bolilor de depozitare și controlul încolțirii sunt în acest moment indispensabile. Schimbările climatice determină costuri crescute la păstrarea cartofului iar Europa are probleme din această cauză. Fermierii investesc deja în producerea de energie regenerabilă. De asemenea, renunțarea la clorprofam determină regândirea modului de păstrare atât prin folosirea de alternative gen etilen, dimetilnaftalenă, ulei de mentă, ulei de portocale dar și prin adaptarea tehnologiei de cultivare folosind de exemplu soiuri cu perioadă mai lungă de repaus, soiuri care pleacă în vegetație la temperaturi mai scăzute și soiuri cu rezistență mai bună la bolile de depozitare. Dacă în Europa și America de Nord adaptarea depozitelor și a tehnologiilor este deja în derulare pentru țările sahariene de exemplu păstrarea cartofului devine o provocare greu de depășit.
- Procesare: operatorii urmăresc tot mai mult să simplifice meniurile din cauza lipsei forței de muncă și a furnizărilor la timp a materiei prime; vânzări puternice în rețelele fast-food (gen McDonald's) și creșterea vânzărilor pentru consum stradal incluzând aici livrările pentru acasă sau livrările la domiciliu. În ciuda inflației și a costurilor ridicate de trai penetrarea pieței de către cartoful pai continuă, de la 57,7% în prezent

la 61,2% în 2025. Se vorbește tot mai mult de „lapte” din cartof, produs pentru prima dată în Suedia: este singurul „lapte”, produs cu puțin carbon, folosește puțin teren, puțină apă/ha comparativ cu orice produs vegetal și bineînțeles incomparabil mai puțină ca animalele, are conținut scăzut în grăsimi saturate, conținut ridicat în grăsimi nesaturate, proteine, calciu, acid folic, bogat în Omega 3 și fără alergenii! Tot suedezii au patentat o înghețată din cartof și se lucrează acum pentru producerea de alternative la carne. Se estimează că piața globală de alternative vegetale pentru lapte și carne va crește cu peste 250% în următorii 8 ani la cca. 155 de miliarde de euro...

Toate acestea pot părea unora subiecte de science fiction! Sunt totuși direcții demne de luat în seamă chiar și de cei mai tradiționaliști dintre noi. Să nu uităm că și cartoful a fost la început o curiozitate în Europa și a avut nevoie de sute de ani ca să-și câștige locul actual în alimentație și industrie.

România este parte integrantă a comerțului cu cartof global și din UE, din păcate în principal ca importator net, atât de cartof pentru sămânță (suntem aproape integral dependenți), cartof pentru consum (cca. 60%) și produse procesate (100% la cartofi pai preprăjiți și congelați, cca. 100 000 de tone pe an!!). Singurul sector unde materia primă folosită este preponderent (95%) românească este prelucrarea în chips. Dacă nu găsim măsuri de susținere a acestei industrii începând cu 2023 acest unic succes se va transforma rapid într-un eșec. Vorbeam și de grupul de investitori de la Remetea (Harghita) care cu cele 65 000 tone de cartof/an procesate la care adăugăm procesatorii existenți deja ar face posibilă atingerea cifrei de cca. 200 000 tone/an de cartof procesat în România. Dacă ne comparăm cu olandezii sau cu belgienii care procesează milioane de tone ne dăm seama cam pe unde suntem....

Trebuie neapărat găsite soluții de genul celor propuse Ministrului Agriculturii (care între timp a fost schimbat!) și transformarea actualului ajutor de minimis, ieșit cu mare dificultate și întârziere, într-un ajutor de stat consistent începând cu 2023.

Redresarea cartofului depinde de politicile adoptate. Din păcate majoritatea propunerilor noastre se lovesc de opacitatea intereselor politice. Direcțiile de acțiune sunt simple: sămânță, irigații, depozite, industrializare, tratament corect al produsului românesc pe piața internă!

Simplu, nu? Rămâne de văzut...

Închei dorindu-vă tuturor multă sănătate, PACE, putere de muncă și anduranță!

## Prezentarea firmei ManosAgro

*Sorin Mănoiu  
ManosAgro*

Activitatea agricolă am început-o în 1990 cu 0,5 ha cartof plantat în comuna Hălchiu, județul Brașov. După 3 ani în care am lucrat terenuri închiriate în Stupini și Bod am revenit în Hălchiu unde în 1994 am cumpărat primul hectar de teren agricol.

Din 1995, când am înființat firma ManosAgro, am început practic activitatea agricolă propriu-zisă, având ca și cultură principală cartoful.

În 1996 am construit primul depozit de 500 tone pentru depozitarea cartofului, iar apoi altele în funcție de creșterea suprafețelor plantate, ajungând în prezent la o capacitate totală de depozitare de aproximativ 7.000 tone cartof. Suprafața cultivată cu cartof a crescut treptat ajungând în anul 2012 la 240 hectare.



Deși în ultimii ani am făcut investiții mari în depozitare și tehnologizare, în ultimii 10 ani am redus treptat suprafața cultivată cu cartof, astfel am ajuns la o suprafață considerată optimă de aproximativ 100 – 120 hectare anual, din care 50% cartof consum și 50% cartof sămânță.

Livrăm încă din 1996 cartof de consum supermarket-urilor din țară, iar sămânța către fermieri din județele unde această cultură este pretabilă: Dâmbovița, Constanța, Timiș, Galați, Satu Mare, Maramureș, Suceava, Dolj etc.

Asigurarea pieței de desfacere coroborată cu lipsa spațiilor de depozitare constituie o problemă majoră pentru cultivatorii de cartof. Astfel, am venit în sprijinul clienților noștri de sămânță colectând de la aceștia în perioada

recoltării cartof de consum din soiurile destinate consumului în stare proaspătă.

Depozitarea și păstrarea cartofilor este asigurată în 3 depozite principale, a câte 2300 tone fiecare, unul dintre ele fiind frigo, celelalte două cu ventilație mecanică automatizată.

De ce am redus suprafața cultivată cu cartof? Să enumerăm câteva dintre cauze:

- lipsa forței de muncă sezoniere;
- „îmbătrânirea” personalului specializat, fără perspectiva de atragere a tinerilor în agricultură;
- creșterea continuă a costurilor de producție, de sortare, calibrare, ambalare și livrare;
- atitudinea adesea discriminatorie a unor supermarket-uri față de producătorul român.

Pentru a fi mereu în pas cu cerințele pieței și mai ales ale comunității europene, am implementat încă de acum câțiva ani standardele de calitate impuse de aceasta, ISO 9001, 22000 și mai nou în sistemul Global Gap. Firma noastră este autorizată și monitorizată de ITCSMS Brașov pentru producerea, prelucrarea și comercializarea cartofului de sămânță. Este, de asemenea, autorizată și monitorizată de către Unitatea Fitosanitară și autorizată DSVSA Brașov pentru comercializarea și depozitarea cartofilor de sămânță și consum. Efectuăm probe și analize și suntem mereu la zi cu acestea chiar dacă uneori costurile sunt destul de mari. Important este ca întotdeauna clienții să fie foarte mulțumiți de produsele pe care le oferim spre comercializare.

### **Astfel sperăm să ne menținem pe piață cu produsele noastre.**

Ing. Sorin Mănoiu,  
Director General S.C. Manos Agro S.R.L.  
B-dul Griviței nr. 56, Bl. 10, Sc. B, Ap. 1, Cod poștal: 500173  
Brașov, Județul Brașov, ROMÂNIA  
Tel.: 0040 0268.429.722; Tel/Fax: 0040 0268.429.565  
Web: www.manosagro.ro; E-mail: manos\_agro@yahoo.com

## Producția vegetală în județul Brașov

*Claudia David, Lidia Purice  
DAJ Brașov*

### 1. Așezarea geografică

Situat în partea central-estică a țării, în interiorul arcului Carpatic, pe cursul mijlociu al Oltului, care străbate județul pe o lungime de 210 km, județul Brașov se învecinează cu opt județe: la est cu județul Covasna, în sud-est cu județul Buzău, în sud cu județele Prahova, Dâmbovița și Argeș, la vest cu județul Sibiu, iar în nord cu județele Mureș și Harghita.

Marea majoritate a teritoriului județului Brașov – circa 80% – se încadrează în zona subcarpatică, la contactul Carpaților Orientali cu Carpații Meridionali. Județul Brașov ocupă cea mai mare parte a depresiunilor Brașov și Făgăraș. Zona dealurilor subcarpatice și zona montană ocupă circa jumătate a teritoriului Brașov, restul fiind reprezentat de zona depresiunilor Bârsei, Făgărașului și platoul Hârtibaci.

**Forma de relief** predominantă este formată din munți și dealuri (multe acoperite cu păduri), urmată de podiș și câmpie, ceea ce permite creșterea animalelor (bovine, ovine, păsări, porcine, albine) ca principală ramură a agriculturii, urmată de cultura cerealelor, plantelor furajere și a legumelor (în special cultura cartofului).

Brașovul deține 32 de arii protejate dintre care 2 sunt parcuri naționale: Piatra Craiului și Bucegi, reprezentând circa 7% din suprafața județului. Apele de munte și de șes sunt populate cu specii diferite de pești (păstrăv, lipan, mreană), iar pădurile au o mare diversitate de floră și faună în cadrul județului, acestea deținând o pondere de peste 35,3% din întreaga suprafață.

**Clima** județului Brașov este una de tip continental, cu o climă rece și relativ umedă în munți. Temperatura medie anuală are valori între 7,5 °C în Depresiunea Brașovului și 0°C pe crestele munților, iar media anuală a umidității este de 75%.

Valorile temperaturii în timpul verii depășesc rareori 35°C, iar cele din timpul iernii – 30°C.

Temperatura medie în cea mai călduroasă lună a anului este în jurul valorii de 18,7°C și temperatura medie în cea mai friguroasă lună a anului este de -5,3°C.

Cea mai scăzută valoare din România, de -38°C a fost înregistrată în 25 ianuarie 1942 la Bod. Debitul anual în urma ploilor este de 1300 ml/m<sup>2</sup>, iar în

zonele mai joase este de 600 ml/m<sup>2</sup>.

**Resursele naturale** ale județului sunt: zăcămintele de cărbune (lignit) de la Vulcan, marmura de la Șinca Veche, calcarul de la Brașov, Codlea, Zărnești și Racoș, bazaltul și andezitele de la Racoș și Pădurea Bogății, gresia de la Teliu, argilele refractare de la Brașov și Cristian, apele termale de la Codlea și cele iodo-sodice de la Perșani, Rotbav și Homorod, apele minerale de la Zizin, toate acestea întregind cadrul natural și peisagistic deosebit al județului.

**Populația** județului Brașov se regăsește pe o suprafață de 536.309 ha, ceea ce reprezintă 2,2% din suprafața țării, cu un număr de 505.400 locuitori distribuiți în 4 municipii, 6 orașe, 48 de comune și 149 de sate astfel:

- 359.800 în mediul urban (71,2%);
- 145.600 în mediul rural (28,8%).

## 2. Agricultura județului

O ramură importantă în economia Brașovului este reprezentată de agricultură, terenul agricol însumând 55,5% din suprafața agricolă totală. Pentru unii dintre locuitori agricultura este o ocupație de bază, iar pentru alții ocupație secundară.

Relieful județului oferă, în principal, posibilitatea creșterii animalelor, dar și pe cea a cultivării terenurilor. Datorită climei reci și umede, pe lângă plantele de nutreț, care ocupă circa 38% din suprafața arabilă a județului, suprafețe însemnate se cultivă cu cereale păioase, porumb, cartof, sfeclă de zahăr, rapiță, soia.

Se disting trei zone de cultură în județ: Brașov, Făgăraș și Rupea, fiecare cu particularitatea sa. În zona Brașov predomină terenurile arabile, pășunile și fânețele. La fel și în zona Făgăraș, cu deosebirea că aici există și livezi. Particularitatea zonei Rupea este dată de suprafața întinsă ocupată de pășuni ceea ce este de înțeles deoarece în acest areal creșterea animalelor este ocupația preponderentă.

Unitățile de cercetare specializate în domeniul agriculturii pe care le avem în județ sunt cele pentru cultura cartofului și sfeclei de zahăr și pentru cultura pajiștilor.

Luând în calcul datele statistice, în anul 2006 suprafața agricolă a județului era de 296.115 ha ajungându-se ca în 2020 aceasta să scadă până la 282.153 ha. Diminuarea suprafeței agricole a județului este de 12%, afectând de fapt categoriile de folosință de arabil, de livezi și de pepiniere pomicole în favoarea categoriei de folosință numită „alte suprafețe”.

Dacă la nivelul anului 2006 gospodăriile private agricole erau în jur de 62.000, astăzi terenurile agricole sunt lucrate în cele peste 37.974 de gospodării, conform datelor din RGA unde forța de muncă este asigurată

de membrii familiei și doar la recoltarea producției și cu forță din afara gospodăriei.

Astăzi potențialul agricol al județului Brașov este următorul:

Denumire	Total agricultură (ha)	Din care:		
		Sector privat		Sector de stat (ha)
		Total (ha)	din care	
			Gospodăriile populației (ha)	
<b>Suprafața agricolă</b>	282.153	280.432	240.316	1.721
a) Patrimoniu viticol	3	3	3	0
b) Hameiști	0	0	0	0
c) Patrimoniu pomicol	1.404	1.404	1.170	0
– livezi pe rod	50	50	0	0
d) Arbuști fructiferi, din care:	28	28	0	0
– arbuști pe rod	28	28	0	0
e) Pajiști naturale, din care:	161.340	161.075	144.998	265
– pășuni naturale	97.110	96.990	86.751	120
– fânețe naturale	64.230	64.085	58.247	145
f) Plantații de duzi în masiv	0	0	0	0
g) Suprafața arabilă	119.406	117.950	94.145	1.456

Încadrarea solurilor pe categorii de folosință și clase de pretabilitate este următoarea:

Categorია de folosință	Suprafața (ha)	Clasa de fertilitate				
		I	II	III	IV	V
Arabil	119.406	586	10.803	42.904	60.500	4.613
Pășuni + fânețe	161.340	798	2.589	44.074	99.261	14.618
Livezi	1.404	-	-	413	745	246
Vii + hameiști	3	-	-	-	-	3
Suprafața agricolă totală	282.153	1.384	13.392	87391	160.506	19.480
% clase	100,00	0,50	4,81	30,01	57,64	7,04

Suprafețele agricole cu soluri fertile (clasa I și II) au o pondere extrem de mică, ele deținând doar 9,84% din suprafața agricolă a județului, solurile cu fertilitate medie (clasa III și IV) dețin peste 86% din terenurile agricole, iar cele din clasa a V dețin 3,98% din total.

### **Sectorul vegetal**

O componentă de bază a agriculturii județului este sectorul vegetal datorită faptului că reprezintă sursa produselor utilizate în alimentația populației, în

hrana animalelor, dar și sursă de produse destinate exportului sau materie primă pentru industria alimentară.

Culturile cu tradiție pentru județul Brașov și care găsesc condiții pedo-climatice favorabile sunt:

- plantele furajere (ocupă 40% din suprafața arabilă);
- cerealele păioase dețin cca. 16% din suprafața arabilă a județului și sunt bune premergătoare pentru culturile de bază;
- porumbul boabe (ocupă 9% din suprafața arabilă);
- sfecla de zahăr (ocupă 2% din suprafața arabilă);
- cartoful (ocupă 2% din suprafața arabilă).

Celelalte culturi ocupă cca. 16% din suprafața arabilă existentă. Un lucru care îngrijorează este acela că suprafețele necultivate se mențin an de an la un nivel ridicat, reprezentând în acest an aproape 20% din arabil. În ultimii trei ani au început să fie cultivate suprafețe tot mai mari cu floarea soarelui, rapiță, soia. Având în vedere contextul economic și social actual, pe fondul creșterii cererii de materii prime oleaginoase precum și a prețului uleiului, estimăm că fermierii vor arăta un interes crescut față de aceste culturi.

### Structura principalelor culturi în 2021

Specificare	Total arabil	Grâu+secară+triticale	Orz+Orzoaică	Ovăz	Porumb	Sfeclă de zahăr	Cartof	Legume	Plante de nutreț
Suprafața (ha)	119.406	18.730	2.800	1.100	10.800	2.300	<b>2.450</b>	294	47.173
Pondere (%)	100	16	2	1	9	2	<b>2</b>	-	40

#### I. Cartoful (supraf., prod., necesar, +/-) în perioada 2017-2021

Cultura cartofului a reprezentat una dintre culturile cu tradiție în județul Brașov, cultura cartofului în general și producerea cartofului pentru sămânță, în special, ar trebui să fie priorități majore, dar oare astăzi mai putem spune același lucru?

Din păcate suprafețele cultivate cu cartof în județ s-au redus an de an, de la 15.787 ha în anul 2000 la 14.530 ha în anul 2010 și s-a ajuns în anul 2021 la o suprafață de 2.450 ha. Cu alte cuvinte, suprafața cultivată cu cartof anul trecut a reprezentat 16% raportat la anul 2000, ceea ce înseamnă că în 20 de ani județul nostru a încetat să mai fie unul din pionierii culturii de cartof, lăsând locul județelor Suceava, Harghita, Covasna.

Comerțul intracomunitar extrem de ridicat la acest produs și valorificarea la un preț foarte mic a cartofului din producția internă sunt cauzele pentru care marii producători au redus an de an suprafețele cultivate și au trecut la alte culturi mai profitabile.



Din cauza invaziei de soiuri străine și suprafețele destinate producerii de cartof pentru sămânță aproape că au dispărut în județul Brașov.

### **Evoluția suprafețelor și a producțiilor la cultura cartofului în perioada 2017-2021**

Specificare	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Suprafața (ha)</b>	4527	3800	2900	2005	2450
<b>Producția medie (kg/ha)</b>	8.003	29.778	24.003	19.605	21.700
<b>Producția totală (tone)</b>	36.106	113.160	69.610	39.310	53.165

Cu toate acestea, județul Brașov poate realiza o medie a producției în jurul valorii de 30 – 35 t/ha prin folosirea de către toți producătorii (mari și mici) din județ a sămânței cu o mare valoare biologică, precum și a unei a tehnologii corespunzătoare.

În acest fel, excedentul de producție poate fi valorificat pentru industrializare (în județ funcționează unități de procesare a cartofului sub formă de fulgi sau snacks-uri pentru consum alimentar) sau pentru acoperirea deficitului de consum din alte județe.

Valorificarea producției se poate realiza eficient prin întărirea organizațiilor profesionale și a grupurilor de producători.

În județ funcționează un singur grup de producători având ca obiect de activitate cultura cartofului. Grupul de producători SC Preluarea, Prelucrarea, Comercializarea Cartofului Țara Făgărașului SA Drăguș desfășoară cu succes activitatea de sortare, ambalare și valorificare a producției de cartof realizate de membri. Dar să nu uităm că în județul nostru avem un institut de cercetare dezvoltare în domeniu (INCDCSZ Brașov), avem o unitate de învățământ preuniversitar, Colegiul Țara Bârsei din Prejmer și o unitate de învățământ superior, Facultatea de Alimentație și Turism. Șansa noastră este educația și prin urmare credem că prin efortul comun al oamenilor dedicați cercetării, pe de o parte, și al tuturor actorilor de pe filieră, inclusiv instituțiile statului, pe de altă parte, putem spera la o schimbare în bine a situației culturii cartofului.

La fel de important este și ca unitățile de procesare din județ (Intersnacks) să funcționeze la capacitate maximă pentru a cumpăra o cantitate cât mai mare din cartofii obținuți.

Datorită condițiilor climatice favorabile din anii normali și a solurilor parțial favorabile în anumite zone ale județului, cerințele cartofului față de factorii de mediu sunt satisfăcute pe deplin.

Factorii climatici, în special lipsa apei și distribuția acesteia foarte neuniform pe durata perioadei de vegetație, precum și temperaturile ridicate, dar mai ales ștergerea diferențelor de temperatură dintre zi și noapte,

afectează negativ și destul de profund cultura cartofului, prin manifestarea unor perioade de secetă îndelungate până la nivelul coeficientului de ofilire și prin perturbarea proceselor metabolice care afectează în primul rând acumularea producției.

Pentru asigurarea condițiilor optime de vegetație la cartof, indiferent de zona de cultură și destinația producției (sămânță, consum sau industrializare) se impune respectarea următoarelor principii:

- zonarea unor soiuri rezistente la stresul termo-hidric, adaptate condițiilor specifice județului Brașov, stabilite pe baza unor determinări exacte. Soiurile de cartof create în România sunt foarte pretabile întrucât au fost selecționate în astfel de condiții, dar rezultate bune au avut și unele soiuri străine;
- aplicarea unor tehnologii de cultură care să economisească apa din sol, care constau în:
  - efectuarea lucrărilor la sol la momentul optim, pe direcția curbelor de nivel, la o calitate corespunzătoare;
  - utilizarea de utilaje agricole de înaltă performanță;
  - reducerea numărului de operații efectuate la sol;
  - plantarea în condiții optime, cât mai devreme posibil;
  - asigurarea densității optime;
  - amplasarea culturii pe soluri corespunzătoare, optime pentru cultura cartofului, cu posibilitate de irigare;
  - cultivarea cartofului într-un asolament corespunzător, după plante premergătoare atent selectate;
  - asigurarea unei fertilizări foarte echilibrate și a unor produse fitosanitare cu impact redus asupra solului și a plantei;
  - protecția agroecosistemelor și evitarea poluării de orice natură a mediului.

### **Considerații actuale legate de cultura cartofului**

Ar fi de interes câteva aspecte care au legătură directă sau indirectă cu cultura cartofului:

- Sprijinul financiar se compune din:
  - ✓ Plata unică pe suprafață – 95,47 euro/ha
  - ✓ Plata redistributivă (5-30 ha) – 47,14 euro/ha
  - ✓ Plata pentru înverzire – 57,8 euro/ha
  - ✓ Tineri fermieri – 40,45 euro/ha
  - ✓ Sprijinul cuplat cartof pentru industrializare – 4832 lei/ha
  - ✓ Sprijinul cuplat cartof pentru sămânță – 7024,9 lei/ha

De ultimă oră este acordarea unui sprijin în valoare de 200 euro la hectar pentru cartoful de consum, măsură deja aplicabilă la această dată.

- Câteva date statistice:

Indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Producția pe cap/locuitor (kg)	159	155,2	164,6	*	*
Consum mediu pe cap/locuitor (kg)	96,6	95,5	92,3	92,8	93,8
Import (mii tone)	345	405	535	*	*
Export (mii tone)	47	44	38	*	*

Sursa: Anuarul statistic al României, 2018 și 2019, date provizorii; \* – nu sunt încă date publicate

➤ Fermieri de top din județul nostru, care merită să fie cunoscuți și apreciați pentru munca lor (date furnizate de APIA Brașov):

- ❖ Chiosa Vasile II din Codlea cu 285 ha, cartof pentru industrializare;
- ❖ SC GUSUTRI COM SA din Drăguș, cu 100,58 ha cartof de toamnă;
- ❖ SC MANOSAGRO SRL din Hălchiu cu 93,85 ha cartof pentru sămânță, consum și industrializare;
- ❖ SC AGRO ZOO TRUETSCH din Râșnov cu 90,95 ha cartof pentru consum;
- ❖ Ungureanu Gabriel II cu 80,39 ha cartof pentru sămânță și industrializare.

Situația actuală își are originile în toamna anului 2020 când, pe fondul pandemiei provocate de Covid-19, fermierii trăgeau un semnal de alarmă și aduceau la cunoștință Ministerului Agriculturii necesitatea subvenționării acestei culturi în condițiile în care prețul de vânzare a cartofului a atins minimul istoric de 0,30 lei/kg. În primăvara anului 2021, după cheltuieli serioase cu depozitarea, cartoful pentru consum de calibrul >50 mm s-a comercializat cu prețuri care nu au depășit 0,5 lei/kg pentru că de procesare nu se poate discuta, în acest moment în România fiind doar fabrici de procesare a cartofului sub formă de chips. Pentru această industrie este nevoie de anumite soiuri, iar sprijinul financiar oferit de stat este foarte mic, anul trecut numai în județul Brașov suprafața plantată cu cartof a scăzând cu 500 de hectare.

### **Cheltuieli mai mari cu sămânța, lucrările agricole și depozitarea**

Fermierii mari, care cultivă suprafețe de peste 50 hectare și care fac și producție de calitate, spun că nu vor crește semnificativ suprafețele cultivate anul acesta, principalele cauze fiind dublarea și chiar triplarea prețului la îngrășăminte, creșterea prețului la motorina folosită de tractoare la prelucrarea solului, plantare, tratamente, recoltare, transport. Producția depinde de sămânță, de cantitatea și calitatea ei, iar în acest an sămânța este insuficientă. De la an la an au fost tot mai puțini producători autohtoni de sămânță de calitate, iar sămânța din import s-a scumpit foarte mult. Fermierii spun că și cheltuielile de depozitare au crescut foarte mult din

cauza creșterilor de preț la energia electrică, păstrarea cartofilor fiind la fel de importantă ca și producerea lor. Tuberculul de cartof conține aproximativ 75% apă, iar dacă nu sunt îndeplinite toate condițiile de pregătire pentru însilozare și păstrare, temperaturi constante situate între +4°C și +8°C în funcție de destinație (consum, sămânță, chips), ventilație mecanică cu aer răcit, pot apărea foarte ușor boli în timpul depozitării. Este vorba despre bolile de păstrare: putregaiul umed, putregaiul uscat, putregaiul din cauza manei etc., iar pagubele sunt foarte mari. La toate acestea se adaugă și un ușor deficit de umiditate din sol care, dacă se va accentua, va limita producția sau, dacă va fi un an ploios vor fi cheltuieli mai mari cu controlul dăunătorilor.

Cartoful este greu de cultivat, necesită utilaje și forță de muncă. La cartof nu se poate fără muncă, oricât de performante ar fi utilajele. Cine nu are utilajele proprii îi va fi foarte greu să se reorienteze acum, de la un an la altul. Cultivatorii de cartof spun că, dacă ești specializat pe producția de cartof, te poți adapta greu pentru o altă producție. În cazul culturii cartofului, utilajele și tehnologia sunt specifice, nu pot fi folosite pentru o altă cultură, doar cele pentru pregătirea terenului sunt universale.

### **Creșterea prețului cartofului este mai mică la producători și mai mare la vânzători**

Micii fermieri spun că până acum investiția nu merita, fiind vorba de multă muncă, cheltuieli sporite și preț de vânzare scăzut. Situația s-a schimbat însă în primăvara acestui an, când prețul cartofului a crescut semnificativ, cu aproximativ 30% la producător și chiar mai mult în magazine.

Dacă în toamnă kilogramul de cartofi se vindea în județul Brașov cu 0,8 până la 1,2 lei, în luna aprilie cartofii pleacă de la producător cu un preț de 1,3-1,5 lei kilogramul, în magazine un kilogram depășește 3 lei, iar în piețele agroalimentare prețurile variază de la 2 la 3 lei, în funcție de calitate.

Deși datele de pe piață indică o creștere a prețului cartofului, specialiștii din cadrul Direcției Agricole Brașov spun că nu se așteaptă la creșteri semnificative și imediate ale suprafețelor cultivate cu cartof și asta din cauza măririi costurilor lucrărilor la hectar. Creșterea prețului la motorină, la sămânță, îngrășăminte și, nu în ultimul rând, la substanțele de control a dăunătorilor și a bolilor fac ca, într-un an cu o producție de aproximativ 10-12 tone la hectar, prețul de 1 leu/kg să nu mai acopere cheltuielile fermierilor.

### **Cartoful pentru sămânță ocupă suprafețe foarte mici**

Chiar dacă este o cultură subvenționată, cartoful pentru sămânță ocupă suprafețe foarte mici pentru că fermierii nu vor să își riște afacerile în domeniul agricol. Ei spun că ideal ar fi să multiplicăm mai multă sămânță în România,

în funcție de soiuri adaptate fiecărei regiuni. Pentru că acest proces de multiplicare este totuși destul de costisitor, din cauza inputurilor, acesta ar trebui făcut în primul rând în unitățile de cercetare. Aceste culturi de sămânță sunt foarte costisitoare, anul trecut depășind 40.000 lei/ha la clasa A. Există riscul ca într-un an ploios, cu mulți dăunători și în care tratamentele nu pot fi efectuate la timp, culturile să poată fi în orice moment declasate, respinse sau și mai grav, carantinate. Carantinarea fermei din cauza depistării unui organism de carantină presupune distrugerea întregii culturi de cartof sau a oricărei cantități de cartof dacă boala apare după depozitare și interzicerea producerii de cartof pentru următorii 5 ani.

### **Micii cultivatori își vând producția la marginea drumului**

În județul Brașov sunt și mici cultivatori care vând o parte din producție la marginea drumului deoarece nu au condiții de păstrare. Ei spun că au suprafețe mici, de la câțiva ari până la 1-2 hectare și că în primul rând cultivă cartof pentru consumul familiei, pentru animalele din gospodărie, dar și pentru vânzare. Cultivatorii de cartof pe terenurile din jurul gospodăriilor spun că folosesc ca îngrășământ gunoiul de grajd provenit de la animalele din gospodărie și își asigură sămânța din producția proprie, de la o recoltă la alta și de aceea au producțiile cele mai mici și cele mai mari probleme cu bolile foliare, îndeosebi cu mana. Dacă în toamnă vor putea vinde cartofii cu peste 1,5 lei/kilogram, ei spun că își vor recupera cheltuielile.

Pentru a veni în sprijinul fermierilor, specialiștii Direcției Agricole Brașov acordă consultanță privind tehnologia de producere a cartofului în condițiile în care sămânța provine din import și tehnologia trebuie adaptată schimbărilor climatice, cursuri de formare profesională, consultanță privind constituirea de forme asociative – cooperative și grupuri de producători.

### **II. Sfecle de zahăr (supraf., prod., necesar, +/-) în perioada 2017-2021**

În anii de după revoluție, cultura sfeclei de zahăr a suferit un regres semnificativ în ceea ce privește suprafața cultivată. Acest lucru s-a datorat faptului că au fost încheiate cu fabrica de zahăr contracte mai puțin avantajoase și stimulative în ceea ce-i privește pe cultivatorii de sfeclă.

Cultura sfeclei de zahăr în județul Brașov cunoaște cea mai drastică scădere. Evoluția activității economice a Fabricii de Zahăr Bod, singura cu capital românesc, care a intrat în faliment neputându-și achita obligațiile față de fermieri și față de furnizorii de utilități a dus la o scădere vertiginoasă a suprafețelor cultivate. Găsirea unei variante de livrare a sfeclei către Fabrica de Zahăr de la Luduș a dat speranțe cultivatorilor care, din păcate, și-au văzut visul spulberat după numai un sezon de prelucrare. În aceste condiții, în anul 2022 fermierii au încheiat contracte de livrare cu Fabrica AGRANA de

la Roman, suprafața cultivată fiind de cca. 700 ha.

Este un mare of al fermierilor și un minus pentru economia județului, și de ce nu a țării, închiderea unor agenți economici care prelucrează materie primă românească, sprijină fermierii și pun pe piață produse realizate pentru români.

SPECIFICARE	2017	2018	2019	2020	2021
Suprafața (ha)	3158	3204	1970	2684	2300
Producția medie (kg/ha)	41700	29320	39850	39000	40000
Producția totală (tone)	131700	93941	78505	104676	92000

### III. Grâu-Secară-Triticale (supraf., prod., necesar, +/-) în perioada 2017-2021

În perioada anilor 2017-2021 suprafața cultivată cu grâul, secară și triticalele s-a situat între 18% și 28% din suprafața arabilă a județului constituind împreună cu celelalte cereale păioase, bune premergătoare pentru celelalte culturi de bază ale județului.

Deoarece indicii de panificație corespunzători sunt asigurați doar la 60% din producție, putem spune că, la nivelul județului Brașov, necesarul de grâu este asigurat în proporție de 50-55%. Restul producției rămâne la gospodăriile populației pentru consumul animal sau uman.

SPECIFICARE	2017	2018	2019	2020	2021
Suprafața (ha)	16247	17960	17.925	19.204	18.730
Producția medie (kg/ha)	4170	3580	4.190	3.260	5.200
Producția totală (tone)	67777	64355	75.153	62.605	97.310

### IV. Plantele de nutreț

Observăm în ultimii ani o tendință în extinderea suprafețelor cultivate cu leguminoase pentru fân, în special lucernă. Deoarece aceste culturi produc o cantitate de masă verde mult mai mare decât este necesar, chiar și cu o întreținere mai puțin pretențioasă. În acest fel s-a ajuns la scăderea semnificativă a suprafețelor de porumb pentru siloz și sfeclă pentru furaj.

Întreținerea în mod necorespunzător a suprafețelor mari de teren a făcut ca ele să fie invadate de plante dăunătoare, vegetație lemnoasă (arboret), mușuroaie etc. În acest mod se explică creșterea suprafeței de plante de nutreț de la 28-30% în anul 2010 la 40% în anul 2021.

Reorientarea producătorilor nu s-a făcut doar în ceea ce privește plantele de nutreț ci și în favoarea altor culturi mai profitabile la preț și la piața de desfacere și cu mai puțină investiție. Așa au apărut culturile de soia (circa 6000 ha în 2022), rapiță pentru ulei (circa 3600 ha), mazăre furajeră

(circa 300 ha). Aceste culturi au o piață de desfacere asigurată la un preț convenabil care asigură obținerea unor beneficii sigure și dacă luăm în calcul și susținerea din partea APIA, putem înțelege rațiunea pentru care suprafața lor este în creștere.

## **V. Porumbul**

În anul 2021 porumbul a ocupat circa 9% din suprafața arabilă a județului Brașov.

Dacă privim doar la anii 2020 și 2021 observăm o creștere a suprafeței cultivate cu porumb, ceea ce ne demonstrează că în ultimii 10 ani, la această cultură suprafețele au crescut de la 8.000 ha la cca. 12000 ha, la care se adaugă cca 10.000 ha porumb pentru siloz. Explicația ar fi aceea că este o cultură care asigură o bună parte a furajului concentrat în gospodăriile populației. Faptul că porumbul este și o sursă rentabilă pentru producerea de biocombustibil poate duce la creșterea și mai mult a importanței acestei culturi. Împreună cu rapița, soia și floarea soarelui porumbul va contribui la reducerea suprafețelor necultivate din județ.

## **Sectorul de mecanizare**

Oportunitățile de finanțare oferite de Programele PNDR 2007-2014 și 2014-2020 au făcut atractive fondurile europene atât pentru societățile comerciale cât și pentru micii fermieri. Datorită faptului că marii producători din sectorul privat (societățile) s-au dotat cu utilaje agricole noi, putem spune că se înregistrează o creștere a parcului de mașini și tractoare agricole la nivel de județ. Cu toate acestea, o bună parte a tractoarelor și utilajelor, din păcate, are o vechime de peste 20 de ani. De aceea, randamentul ridicat se înregistrează la societățile care s-au dotat cu utilaje noi în urma accesării diferitelor fonduri europene.

Baza tehnică, cu accent pe mașinile dedicate culturii cartofului, de care dispune agricultura județului Brașov este următoarea:

<b>Mașini și utilaje agricole</b>	<b>Nr. utilaje (buc.)</b>
Tractoare mai mari de 65 CP	1473
Pluguri mari	2153
Grape cu disc	566
Mașini împrăștiat gunoi	176
Mașini plantat cartof	454
Mașini de erbicidat	749
Mașini recoltat cartof	930

**OFERTA CERCETĂRII****Influența factorilor biotici asupra unor linii de cartof create la INDCSZ Brașov**

*Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu, Daniela Donescu  
INDCSZ Brașov*

Producția de cartof poate fi puternic diminuată de atacul bolilor și dăunătorilor. Bolile biotice sunt produse de agenți patogeni (micoplasme, virusuri, bacterii, ciuperci și plante parazite), care invadează planta gazdă.

Părțile subterane ale plantei de cartof (rădăcini, stoloni și tuberculi) sunt atacate de paraziți de sol sau de pe tuberculi. Răspândirea lor este limitată și au un singur ciclu biologic în perioada de vegetație a gazdei. Părțile aeriene (frunzele și tulpinile) sunt infectate de paraziți care se răspândesc în cultură prin apă și/sau aer, iar de la un an la altul, în principal, prin tuberculii de sămânță bolnavi.

Bolile foliare ale cartofului se manifestă în primul rând pe partea verde a plantei, fiind demarcate prin simptome tipice și evidente. Atacul, în general, nu se reduce la foliaj, pot fi atacați și tuberculii, generând pierderi importante de producție, mai ales după o perioadă de depozitare.

Analizând cazul concret al **manei cartofului**, produsă de ciuperca *Phytophthora infestans*, atât în perioada de vegetație cât și în timpul recoltării un anumit număr de tuberculi este infectat de sporii ciupercii. O parte din tuberculi putrezesc până la recoltare, alții sunt eliminați în procesul de sortare din momentul recoltării, însă o parte, totuși, ajung și în depozite. O parte din tuberculii bolnavi se strică, alții cu simptome evidente sunt eliminați primăvara la sortarea dinaintea plantatului. Cu toate acestea pot rămâne tuberculi mânâți, care reprezintă sursa inițială de transmitere a bolii în anul agricol următor.

În perioadele când sunt condiții favorabile pentru mană trebuie stropit frecvent. Eficiența fungicidelor interacționează cu ploaia. Câteva ore de vreme uscată sunt necesare pentru a permite fungicidelor să se lipească de frunze. Fungicidele asigură o bună protecție dacă frunzele rămân uscate după aplicare. Pentru o bună protecție sunt necesare 1-7 ore uscate. Dacă sunt condiții de uscăciune este suficientă o oră după aplicare, dacă sunt nori, umiditate relativă ridicată și nu bate vântul durează cam 6-7 ore ca fungicidul să-și facă efectul. Când sunt stropite frunze umede, fungicidul are tendința să cadă de pe foliaj. În acest caz protecția oferită este limitată.

Recoltarea la timp și în condiții optime presupune evitarea vremii nefavorabile, perioadele ploioase, temperaturile prea ridicate sau sub 10-15



°C.

Așa cum am mai menționat cu diferite ocazii, observațiile privind rezistența liniilor/soiurilor la atacul manei au în vedere presiunea de infecție de la nivelul parcelei plecând de la momentul instalării epidemiei peste tot, când rezistența la progresia infecției chiar și pe linii/soiuri mai puțin sensibile poate fi modificată datorită interrelației care se crează între liniile/soiurile plantate alăturat.



Figura 1. Atac de mană pe foliaj (foto M. Hermeziu)

În anul 2021, testând o serie de genotipuri noi, s-a observat cum acestea se manifestă diferit la influența patogenului. Astfel, liniile 1951/1 și 1927/1 (Figura 2) au prezentat cel mai scăzut nivel de rezistență pe foliaj, urmate de liniile 1901/1, 1895/4, 1895/1, 1901/7 și 1948/2.

În schimb, liniile 1901/6, 1930/3, 1959/8 și 1982/4 s-au situat spre limita superioară a rezistenței pe foliaj pe întreaga perioadă de vegetație.

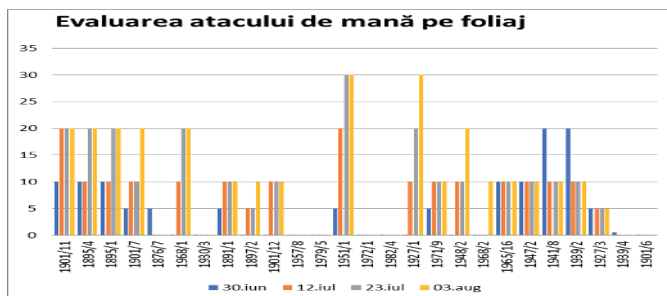


Figura 2. Intensitatea atacului de mană pe foliaj (Brașov, 2021)

La cartof, în afară de pierderile directe de producție, prin consumul de apă și substanțe nutritive, **buruienile** produc și pagube indirecte: favorizează puirea tuberculilor, determină formarea unui număr mic de tuberculi la cuib și de dimensiuni reduse, deprecieri ale gustului. Buruienile micșorează eficiența unor lucrări agricole ca, de exemplu, aplicarea îngrășămintelor, a irigației, a lucrărilor solului etc. La cultura cartofului îmburuienarea târzie produce mari dificultăți la recoltare, în special la recoltarea mecanizată.

*Setaria* sp. (mohorul) și *Echinochloa crus galli* (mohorul lat) au fost buruienile care au pus probleme în postemergență în anul 2021 și a fost nevoie de aplicarea unui erbicid postemergent. Speciile de mohor concurează puternic cultura de cartof, diminuând semnificativ producția. Formând un covor des de îmburuienare, împiedică executarea mecanizată a lucrărilor de întreținere (aplicarea tratamentelor fitosanitare) și recoltare.



Figura 3. Buruieni în cultura de cartof (foto M. Hermeziu)

Cartoful nu este planta gazdă ancestrală a **gândacului din Colorado** (*Leptinotarsa decemlineata*), acesta fiind de fapt originar din Mexic și nu din Colorado. În urmă cu aproximativ 150 de ani cartoful a fost inclus printre plantele gazdă preferate ale acestei insecte care a devenit în scurt timp cel mai important și distructiv dăunător din estul Americii de Nord.

Zborul gândacilor este maxim în prima jumătate a lunii mai, la temperaturi medii zilnice cuprinse între 14 – 21°C. Pentru hrănirea de regenerare gândacii preferă plantele fragede de 10-15 cm înălțime de la care consumă foliajul începând de la margine. Intensitatea hrănirii depinde foarte mult de temperatură, insectele consumând activ în orele calde ale zilei. Adulții primei generații încep să apară în mod eşalonat pe la mijlocul lunii iunie. În condițiile specifice din țara noastră insecta are două generații complete, a doua fiind mai puțin numeroasă ca urmare a temperaturilor ridicate din timpul verii. Pagubele produse sunt în general proporționale cu numărul de gândaci/ha. Cele mai mari pierderi se înregistrează dacă defoliarea are loc în

faza inițierii tuberizării, a înfloririi plantelor. Până în această fază, plantele își regenerează foliajul, pierderile fiind mici. La maturitatea plantelor, producția fiind acumulată, defolierea nu mai produce pierderi importante.

În anul 2021 la INCDCSZ Brașov au fost necesare trei tratamente pentru a putea face față gradului ridicat de atac.



Figura 4. Gândac din Colorado (adult și ouă/pontă pe partea inferioară a frunzei)  
(foto M. Hermeziu)

**Afidele** sau păduchii de plante (*Hemiptera*) sunt insecte care servesc ca vectori pentru bolile virotice ce afectează producția și calitatea fitosanitară a culturii de cartof. Pierderile de producție cauzate de infecțiile cu virusul răscirii frunzelor de cartof (PLRV) pot varia între 53-81%, iar pentru virusul Y al cartofului (PVY) între 33-89%, în funcție de abundența și structura populațiilor de afide, soiul de cartof, rata de infectare, stadiul de vegetație și condițiile climatice specifice anului.

Se fac studii constante pentru a obține controlul asupra acestor dăunători, în special asupra păduchelului verde al piersicului și afidul cartofului. Aceste două specii constituie o preocupare pentru cultivatorii de cartof pentru consum, dar unul cu mult mai mare pentru cultivatorii de cartof pentru sămânță certificată, deoarece bolile transmise de acești dăunători au o influență dezastruoasă asupra calității fitosanitare și a randamentului culturii cartofului.

La INCDCSZ Brașov recoltarea afidelor a început în decada 3 a lunii mai. În cele trei vase galbene amplasate la diferite distanțe de marginea câmpului s-au identificat 25 specii cu o abundență de 103 indivizi. Cele mai abundente au fost *Acyrtosiphon pisum* (19-18,44%); *Aphis fabae* (14-13,59%). Specia cea mai virulentă *Myzus persicae* doar 4 indivizi (3,88%). În luna iunie s-au identificat 1282 indivizi din 41 de specii diferite cu o abundență lunară de 1282 indivizi. Cele mai abundente și dominante au fost *Aphis craccivora* (203 indivizi – 15,83%); *A. fabae* (342 indivizi – 26,67%); *Aphis sambuci* (306 indivizi – 23,86%). Specia *M.persicae* (34 indivizi – 2,65%) a fost slab reprezentată în iunie.



Figura 5. *Myzus persicae* și vase galbene (foto D. Donescu)

În iulie s-au identificat 49 de specii cu o abundență de 606 indivizi. Cele mai abundente au fost: *A. fabae* (190 indivizi – 31,35%); *A. frangulae* (68 indivizi – 11,22%); *Aphis* sp. (99 indivizi – 16,33%). Specia *M. persicae* 12 indivizi. – 1,98% foarte slab reprezentată în luna în care ar fi fost normal să înregistreze cel mai activ zbor.

În luna august populațiile de afide și numărul speciilor identificate au fost foarte reduse. S-au identificat 21 de specii cu o abundență totală de 124 indivizi. Condițiile climatice ale lunii cu temperaturi foarte mari au influențat puternic dinamica zborului afidelor și diversitatea speciilor. Timp de peste 21 de zile temperaturile au depășit pragul termic de dezvoltare și activitate al afidelor. Cele mai abundente au fost speciile: *A. fabae* (28 indivizi – 22,58%); *A. frangulae* (18 indivizi – 14,51%); *Aphis* sp. (19 indivizi – 15,32%). Nu a fost capturată specia *M. persicae*.

În luna septembrie s-au identificat 44 de specii cu o abundență de 393 indivizi. Cele mai abundente au fost speciile: *Anoecia* sp. (42 indivizi – 10,68%); *A. fabae* (27 indivizi – 6,87%); *Dysaphis plantaginea* (33 indivizi – 8,39%); *Rhopalosiphum insertum* (48 indivizi – 12,2%); *Rhopalosiphum padi* (103 indivizi – 26,2%). Specia cea mai importantă pentru calitatea culturii de cartof *M. persicae* a avut o abundență foarte redusă (4 indivizi – 1,01%). Trebuie menționată specia *R. padi* care a fost foarte abundentă și care este transmițătoare de virusuri la cartof.

Schimbările climatice vor agrava probabil și mai mult pierderile de randament ale cartofului prin intensificarea expunerii plantelor de cartof la diferite condiții de stres. Prin urmare, există o nevoie urgentă de adaptare la noile provocări generate de schimbările climatice, îmbunătățirea adaptabilității plantelor de cartof la stresul de mediu și obținerea de soiuri noi, tolerante la căldură, secetă, insecte și patogeni, acestea fiind cele mai importante și provocatoare obiective.

## Dezvoltarea cercetărilor de ameliorare la cartof pentru la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

Anca Baci, Luiza Mike  
SCDC Târgu Secuiesc

În cadrul Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc, lucrările de ameliorare ale cartofului sunt orientate spre crearea de soiuri noi de cartof. Acestea vin în întâmpinarea cerințelor pieței, sunt adaptate condițiilor climatice din România și prezintă caracteristici îmbunătățite.

Metoda de obținere a soiurilor este hibridarea sexuală, urmată de selecția clonală. Pe parcursul procesului de ameliorare soiurile au fost evaluate sub aspect morfologic, al rezistenței la boli și dăunători, al capacității de producție și calității culinare.

Rezultatele obținute în urma testării timp de trei ani (2018 – 2020) în cadrul Institutului de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor (ISTIS) a soiurilor de cartof nou obținute au condus la omologarea acestora în anul 2021 și înregistrarea în Catalogul Oficial al soiurilor de plante de cultură din România. În prezent soiurile se află în curs de brevetare și au fost introduse în sistemul național pentru producere de sămânță. În urma evaluării acestor soiuri în cele șapte centre de testare ISTIS (Târgu Secuiesc, Hărman, Sibiu, Luduș, Satu Mare, Rădăuți și Bacău), acestea și-au dovedit adaptabilitatea și plasticitatea ecologică în diferite condiții de cultură.

Cartoful european, fiind originar din America Centrală și de Sud, a fost lipsit de schimbul de material genetic cu speciile genului tuberifer *Solanum* și a evoluat sub forma unui număr foarte mic de genotipuri.

Soiul este principala resursă de mărire a producției, fără creșterea continuă și progresivă a cheltuielilor materiale și energetice. Dar, soiul ca orice material biologic sau mijloc de producție se menține un timp limitat, degenerază biologic și se uzează moral, în funcție de apariția și evoluția agenților patogeni, de modificarea condițiilor tehnice și economice, precum și de cerințele pieței. Pentru satisfacerea cu prioritate a cerințelor mereu crescânde ale producătorilor și consumatorilor de cartof, ameliorarea este o activitate continuă, de lungă durată, cu obiective în progres permanent, bine determinată, pe care geneticienii și amelioratorii caută să le materializeze în noile creații.

Capacitatea de producție ca însușire ereditară, este foarte complexă, fiind influențată în mare măsură de condițiile de mediu și de fotoperiodism.

Precocitatea este considerată de mulți geneticieni recesivă fiind corelată cu capacitatea de producție, determinată de înlănțuirea genelor. Precocitatea este condiționată de un număr mare de gene, polimere, tardivitatea având un caracter dominant.

Conținutul în substanță uscată, respectiv amidon, este o însușire ereditară, influențată de condițiile geografice și cele agrotehnice. Această însușire este polifactorială, dominantă. Clonele hibride sunt heterozigote și formele bogate în amidon se pot extrage prin selecție.

În lucrarea de față se prezintă metodologia de obținere și descrierea soiurilor de cartof *Evollete*, *Neil* și *Nevin*, soiuri create la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc.

Toate soiurile au fost obținute prin hibridare sexuală urmată de selecție clonală individuală, conform schemei clasice de ameliorare la cartof (12 ani).

Principalele etape ale metodei de lucru au fost:

- Stabilirea genitorilor din punct de vedere al calităților tehnologice și fiziologice, funcție de scopul de folosință a tuberculilor (procesare);
- Hibridarea sexuală, urmată de toate etapele: seminceri, populații vegetative, descendenți, culturi comparative de concurs, (în rețea de cercetare, 3 ani de testare în rețea ISTIS) și schema selecției de menținere în câmpul de la munte (Apa Roșie);
- Omologarea/brevetarea și înregistrarea în Lista oficială a plantelor de cultură.

Toate cele trei soiuri sunt productive, au un conținut de amidon >18%, sunt rezistente la nematozii cu chiști din genul *Globodera rostochiensis*, la râia neagră (*Synchytrium endobioticum*) și la viroze. Conținutul de amidon și calitatea pentru procesare s-au determinat în laboratorul de la Târgu Secuiesc, rezistența la râia neagră în centrul de la Pojorâta (Suceava), iar rezistența la viroze în cadrul Laboratorului de Virusologie de la I.N.C.D.C.S.Z. Brașov.

**Soiul *EVOLLETE*** a fost omologat în anul 2021 și este în curs de brevetare.

*Genealogia soiului:* COLLETE x LAURA

*Caractere morfologice.* Colțul la lumină este de formă ovală și mare ca mărime, intensitatea colorației antocianice a bazei colțului la lumină este slabă. Colțul la lumină prezintă la bază perozitate mijlocie și la vârf perozitate puternică. Mărimea vârfului colțului, în comparație cu baza este mijlocie.

Planta este de înălțime medie, are structura foliajului intermediară și portul erect. Culoarea frunzei este verde închis. Prezența foliolelor secundare este puternică.

Inflorescența este mijlocie ca mărime. Corola florii prezintă o colorație antocianice pe fața interioară.

Tuberculul are forma scurt – ovală și adâncimea ochilor superficială. Culoarea cojii este roșu deschis și cea a pulpei galben mediu. Tuberculul are luciul pulpei mediu, iar culoarea bazei ochiului este galbenă.



*Înșușiri fiziologice.* Soiul de cartof *Evollete* se încadrează în grupa soiurilor semitimpurii. Soiul este tolerant la mana cartofului.

*Înșușiri de calitate.* Calitatea culinară a soiului este bună, încadrându-se în grupa de calitate C.

*Capacitatea de producție.* Soiul *Evollete* are o capacitate de producție bună, realizând în medie 33,8 t/ha, în perioada de testare.

Soiul *Evollete* se poate cultiva în zonele favorabile culturii cartofului din întreaga țară.

**Soiul NEIL** a fost omologat în anul 2021, este în curs de brevetare.

*Genealogia soiului:* ASTRAL x BELLAROSA

*Caractere morfologice.* Colțul la lumină este de formă ovală mare, intensitatea colorației antocianice a bazei colțului la lumină este mijlocie. Colțul la lumină prezintă la bază perozitate mijlocie și la vârf perozitate slabă. Mărimea vârfului colțului, în comparație cu baza este mijlocie.

Planta este foarte înaltă, are structura foliajului de tip frunză și portul etalat. Culoarea frunzei este verde închis. Prezența foliolelor secundare este puternică.

Inflorescența este mare ca mărime. Corola florii este mijlocie și prezintă o intensitate a colorației antocianice pe fața interioară.

Tuberculul are forma alungită și adâncimea ochilor medie. Culoarea cojii este roșu deschis și cea a pulpei galben mediu. Tuberculul are luciul pulpei mediu, iar culoarea bazei ochiului este galbenă.



*Înșușiri fiziologice.* Soiul de cartof *Neil* se încadrează în grupa soiurilor semitimpurii. Soiul este tolerant la mana cartofului.

*Înșușiri de calitate.* Calitatea culinară a soiului este bună, încadrându-se în grupa de calitate C.

*Capacitatea de producție.* Soiul *Neil* are o capacitate de producție bună, realizând în medie 32,3 t/ha, în perioada de testare.

Soiul *Neil* se poate cultiva în zonele favorabile culturii cartofului din întreaga țară.

### Soiul **NEVIN**

*Genealogia soiului NEVIN:* BELLAROSA X LAURA

*Caractere morfologice.* Colțul la lumină este de formă ovală mare, intensitatea colorației antocianice a bazei colțului la lumină, este slabă. Colțul la lumină prezintă la bază și la vârf perozitate mijlocie. Mărimea vârfului colțului în comparație cu baza este mijlocie.

Planta este foarte înaltă, are structura foliajului de tip frunză și portul etalat. Culoarea frunzei este verde închis. Prezența foliolelor secundare este puternică.

Inflorescența este mare ca mărime. Corola florii este mijlocie și prezintă o intensitate mijlocie a colorației antocianice pe fața interioară.

Tuberculul are forma oval-alungită și adâncimea ochilor superficială. Culoarea cojii este roșu deschis și cea a pulpei crem. Tuberculul are luciul pulpei mediu, iar culoarea bazei ochiului este galbenă.





*Însușiri fiziologice.* Soiul de cartof *Nevin* se încadrează în grupa soiurilor semitimpurii. Soiul este tolerant la mana cartofului.

*Însușiri de calitate.* Calitatea culinară a soiului este bună, încadrându-se în grupa de calitate C.

*Capacitatea de producție.* Soiul *Nevin* are o capacitate de producție bună, realizând în medie 36,9 t/ha, în perioada de testare.

Soiul *Nevin* se poate cultiva în zonele favorabile culturii cartofului din întreaga țară.

### Evaluarea capacității de producție a soiurilor în cadrul ISTIS (2018 – 2020)

Soiul	2018	2019	2020
	Martor GARED		
EVOLLETE	94%	119%	92%
NEIL	87%	115%	90%
NEVIN	92%	123%	118%

### Aprecierea calității culinare a noilor soiuri de cartof

Soiul	Aspect	Gust	Culoare	Sărămăre la fierbere	Consistență	Făinozitate	Umiditate	Structură amidon	Clasa	Conținutul în amidon (%)
<i>Evollete</i>	2,0	2,33	2,0	3,0	2,0	3,0	3,66	1,0	C	13,73
<i>Nevin</i>	2,0	3,0	5,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	C	13,52
<i>Neil</i>	1,8	2,6	4,0	1,8	2,4	2,0	2,0	1,2	C	12,15

### Concluzii

- ✓ Soiurile de cartof *Evollete*, *Neil* și *Nevin* au o capacitate bună de producție, sunt adaptate la condițiile de climă și sol din țara noastră, fiind testate în toate centrele din rețeaua ISTIS, înainte de omologare.
- ✓ Ca perioadă de vegetație, soiurile de cartof *Evollete*, *Neil* și *Nevin* create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc se încadrează în grupa soiurilor semitimpurii și se pretează cultivării în toate zonele tradiționale culturii cartofului.
- ✓ Noile soiuri de cartof prezintă capacitate de producție ridicată și însușiri agronomice superioare.
- ✓ Toate soiurile au calitate culinară bună și sunt recomandate pentru consum sub diverse forme de preparare.

## Cât de importantă este sămânța în producția de cartofi?

*Nina Băărăscu  
INCDCSZ Brașov*

Când vine vorba de obținerea unei producții bune de cartofi, o condiție care nu trebuie subestimată este calitatea materialului de plantare utilizat. Diferența de producție care constrânge productivitatea în toate sistemele de producție a cartofului este atribuită calității slabe a cartofului pentru sămânță.

Materialul de plantare utilizat la înființarea culturilor de cartof este important din mai multe motive:

- determină, în mare măsură, randamentul unei culturi de cartofi;
- este vehiculul prin care soiurile de cartof ameliorate și soiurile native sunt diseminate și conservate;
- este un instrument strategic pentru asigurarea diversității genetice a unei țări și a suveranității, prin creșterea productivității.

Deși cartoful poate fi înmulțit generativ, utilizând semințe adevărate (TPS – true potato seed), este binecunoscut faptul că pentru obținerea unei producții de cartof se utilizează înmulțirea vegetativă, folosind ca material săditor tuberculii de cartof. Tuberculii de cartof pot fi considerați și utilizați ca material de plantare de înaltă calitate atunci când îndeplinesc condițiile de:

- stare fitosanitară: contaminarea cu boli și dăunători trebuie să fie sub un prag predefinit prin norme tehnice legiferate, standarde de certificare;
- stare fiziologică adecvată: au suficientă maturitate, umiditate și energie pentru a încolți și a permite creșterea unei plante viguroase;
- stare fizică adecvată: materialul de plantat trebuie să fie calibrat și sortat pentru a asigura o plantare uniformă și o normare economică; trebuie să se asigure integritatea acestuia, să nu prezinte tăieturi, lovituri, corpuri străine, materiale inerte;
- puritate genetică: materialul nu este amestecat cu cartofi pentru sămânță din alte soiuri.

Pentru cartof, ca specie înmulțită vegetativ, sănătatea și starea fiziologică a materialului semincer sunt esențiale pentru că, în ceea ce privește sănătatea, ceea ce se găsește în tuberculii pentru sămânță este transferat în cultură; aceste condiții esențiale pot fi asigurate prin utilizarea cartofului pentru sămânță certificat, liber de boli și dăunători. Ca o consecință a multiplicării vegetative și a ciclurilor succesive de înmulțire vegetativă, materialul semincer degenerază treptat, ceea ce conduce la scăderea calității materialului semincer ca urmare a multiplicării repetate.

Degenerarea fitosanitară a cartofului pentru sămânță se manifestă prin creșterea incidenței și/sau severității atacului agenților patogeni, ceea ce conduce ulterior la reducerea randamentului și calității producției de tuberculi. Degenerarea virotică este cauzată de agenți patogeni din categoria virusurilor (virusul răsucirii frunzelor, virusurile Y, A, M și S ale cartofului) care produc boli virotice ce pot conduce la diminuări ale producției de cartof de până la 80%.

Starea fiziologică a materialului de plantat poate fi afectată și de temperaturile ridicate din timpul vegetației și din perioada de păstrare, atunci când poate apărea fenomenul de degenerare fiziologică. Această formă de degenerare a cartofilor pentru sămânță se manifestă fie prin formarea colților filoși, fie prin incapacitatea tuberculilor de a forma colți, ceea ce duce la pierderea capacității de a forma plante cu potențial productiv ridicat.

Ca urmare a degenerării fitosanitare și fiziologice, consecință a imposibilității combaterii bolilor virotice și bacteriene și a schimbărilor climatice, asigurarea calității cartofului pentru sămânță din categorii biologice superioare se poate realiza prin utilizarea tehnologiilor rapide de multiplicare „*in vitro*” și obținerea minituberculilor în spații protejate insect-proof. Prin multiplicarea „*in vitro*” se obține material biologic liber de boli și agenți patogeni; acest material (plantule, microtuberculi) este mai departe multiplicat folosind tehnologii de obținere a minituberculilor.

În sistem convențional se utilizează substrat solid (amestec de pământ, nisip, compost) pentru dezvoltarea plănuțelor de cartof obținute „*in vitro*” și formarea minituberculilor. Aplicând această tehnologie convențională, rata de multiplicare a cartofilor este relativ scăzută. Noile tehnologii de obținere a cartofului pentru sămânță din categorii biologice superioare presupun utilizarea metodelor neconvenționale de cultură hidroponică, aeroponică și tehnica nutrient film (NFT).

În cultura hidroponică se folosesc substraturi solide inerte în care sunt susținute rădăcinile plantelor, iar nutrienții sunt asigurați prin utilizarea unei soluții nutritive care nu este recirculată. În cultura aeroponică, sistemul radicular al plantelor de cartof se dezvoltă în interiorul unor module în care soluția nutritivă pulverizată sub formă de aerosoli este recirculată. În cazul tehicii NFT soluția nutritivă este, de asemenea, recirculată și este distribuită în canale acoperite cu folie, în care se dezvoltă sistemul radicular. Utilizarea ultimelor două sisteme neconvenționale asigură un nivel scăzut al consumului de apă, un impact redus asupra mediului, minimizarea utilizării substanțelor chimice pentru controlul bolilor și dăunătorilor fiind asigurată în toate sistemele neconvenționale. Utilizând metodele performante de multiplicare a cartofului se asigură posibilitatea obținerii cantităților necesare

de material biologic într-un timp scurt și la nivel calitativ superior. Cea mai mare productivitate este asigurată prin utilizarea sistemului aeroponic.

Paradigma dominantă în prezent cere ca degenerarea cartofului să fie gestionată aproape în întregime prin achiziționarea de material de sămânță certificat. Cu toate acestea, în multe cazuri, utilizarea cartofului pentru sămânță certificat la înființarea unei culturi de cartof nu este o condiție impusă, obligatorie. Sunt culturi de cartof pentru care se folosește cartof pentru sămânță necertificat, produs în fermă sau achiziționat local (de exemplu piețe, vecini). Cartoful pentru sămânță certificat este achiziționat de la cultivatori specializați, înregistrați și autorizați de Inspekția Națională pentru Calitatea Semințelor prin inspectoratele teritoriale pentru calitatea semințelor și materialului săditor, iar calitatea lui este în general reglementată de legislația din domeniul producerii, prelucrării, controlului și certificării calității și comercializării materialului pentru plantat, aplicată de instituțiile publice abilitate, prin programul de certificare a semințelor.

Pentru gestionarea degenerării materialului semincer în cultura cartofului este necesar a se realiza o integrare a unor măsuri de maximă importanță:

- utilizarea soiurilor tolerante la organismele patogene care pot provoca degenerarea, ceea ce presupune evaluarea soiurilor existente, precum și ameliorarea și diseminarea de noi soiuri cu toleranță ridicată;
- managementul materialului semincer, care presupune recunoașterea și îmbunătățirea sistemelor de producere a cartofului pentru sămânță;
- achiziționarea cartofului pentru sămânță certificat, sănătos, obținut în afara fermei, ceea ce presupune îmbunătățirea sistemelor formale de obținere a cartofului pentru sămânță, pentru a produce și distribui material semincer certificat, din soiurile și în cantitățile potrivite, în timp util și la prețul corespunzător.

Se impune necesitatea concentrării eforturilor de îmbunătățire a stării de sănătate a cartofului pentru sămânță prin integrarea utilizării cartofului pentru sămânță certificat cu utilizarea soiurilor tolerante la boli și a instrumentelor de management la fermă. Managementul integrat al culturii cartofului poate prelungi, de asemenea, starea bună de sănătate a culturilor de cartof obținute prin utilizarea materialului semincer certificat, care altfel ar fi diminuată din cauza potențialelor infecții rapide din câmpurile învecinate.

În contextul schimbărilor climatice, a globalizării tehnologiilor de cultivare și a circulației materialului semincer, incidența bolilor și dăunătorilor emergenți și pericolul reducerii biodiversității a crescut mult la cultura cartofului. Pentru evitarea acestor pericole este necesară utilizarea în sistemul de producere a cartofului pentru sămânță a unui conveier de soiuri adecvat zonei ecologice

și a scopurilor de folosință, precum și obligativitatea utilizării cartofului pentru sămânță certificat, factori esențiali în asigurarea unor culturi și a unor producții de calitate.

Dezvoltarea sectorului de producere a cartofului pentru sămânță trebuie să fie o preocupare majoră a guvernului, a agenților de dezvoltare, a organizațiilor de producători și a unităților de cercetare.

Cartoful rămâne o cultură de securitate alimentară într-o lume cu schimbări majore, inclusiv în disponibilitatea și accesibilitatea diferitelor tipuri de alimente. Citându-l pe dl. dr. doc. Matei Berindei: „cartoful pentru sămânță trebuie considerat produs strategic”.



## Monitorizarea și controlul dăunătorilor din genul *Ditylenchus* la nivel de fermă

*Manuela Hermeziu, Daniela Donescu, Victor Donescu  
INCDCSZ Brașov*

Cartoful este un produs vegetal hrănitor, gustos și accesibil, care constituie alimentul de bază al multor popoare și deține o pondere importantă în balanța economică a multor țări.

Sămânța, alături de soi și tehnologia aplicată, reprezintă unul din factorii determinanți ai producției de cartof.

Transformarea în ultimele decenii a producerii de sămânță într-o adevărată industrie, prin îmbunătățirea tehnicilor de selecție, cultivare, control al bolilor și dăunătorilor și prin folosirea metodelor moderne de înmulțire rapidă cu ajutorul culturilor de țesuturi, poate asigura necesarul de material de plantat de bună calitate și în cantitățile corespunzătoare pentru întreaga suprafață cultivată cu cartof din România, ceea ce ar face inutil importul. Acest lucru este însă posibil doar prin respectarea tehnologiilor specifice de producere a cartofului pentru sămânță, amplasarea corespunzătoare a culturilor și, nu în ultimul rând stimularea producătorilor de sămânță prin acordarea de sprijin financiar și tehnic.

Importul în condiții necontrolate a materialului de plantare, în mod direct de către producători sau prin intermediari neautorizați, fără controale obligatorii executate de către organismele abilitate privind starea sanitară, a dus în ultimii ani la introducerea în țară a mai multor boli, dăunători și paraziți care nu existau sau nu creau probleme deosebite.

Printre aceștia, nematozii comuni ai cartofului din genul *Ditylenchus*, nematozi polifagi, destul de răspândiți, sunt în prezent dăunători de carantină fitosanitară, iar prezența lor a dus la declasarea de cantități apreciabile de material de plantare produs în fermele specializate.

Se estimează că există aproximativ 42.000 de specii diferite, și probabil multe alte specii necunoscute vor fi descoperite în viitorul apropiat. Dintre aceste specii, nematozii fitofagi sunt încadrați în 1500 de specii din 150 de genuri diferite.

Fermierii au suferit și suferă în continuare pierderi materiale și financiare foarte mari. Respingerea de la valorificare a materialului produs a avut ca efect reducerea cantităților disponibile de cartof pentru sămânță, accentuând și mai mult deficitul în acest domeniu.

Speciile de nematozi au o biologie și un comportament unic și sunt de obicei dificil de gestionat sau eradicat odată ce sunt depistați în câmp. În plus, asemănările lor morfologice îi fac dificil de diagnosticat.

Prezența nematozilor constă într-o reducere apreciabilă a calității tuberculilor și în pierderi mari de producție recoltată, în timpul depozitării. În tuberculii infestați au loc modificări fiziologice și biochimice importante: reducerea conținutului de apă și amidon, acumularea în exces a zaharurilor, descompunerea proteinelor, intensificarea sau reducerea proceselor enzimatic.

Pierderile produse de nematozi culturilor agricole sunt dificil de apreciat, cuantumul acestora fiind direct legat de zonă, caracteristicile climatice ale anului, specia de nematod și planta gazdă. Porțile deschise de nematozi în plante favorizează dezvoltarea unor boli bacteriene și fungice. Deseori, aceștia sunt vectori ai unor viroze grave ale plantelor. De menționat faptul că, majoritatea nematozilor au o paletă foarte largă de plante gazdă care aparțin unor familii botanice îndepărtate sau pot trăi pe o singură plantă sau mai multe, însă apropiate ca origine. În egală măsură, frecvent plantele sunt parazitare simultan de mai multe specii de nematozi.

Comportamentul și biologia nematozilor îi fac dificil de gestionat sau eradicat odată ce apar într-un câmp. De aceea, pentru fermieri este important să cunoască cu ce specie de nematod se confruntă în câmp, aceasta necesitând o analiză la un laborator specializat.

Genul *Ditylenchus* (Nematoda, *Tylenchida*) are o poziție sistematică complexă. *Ditylenchus dipsaci* și *D. destructor* sunt nematozi paraziți cu importanță economică ridicată, fiind agenți patogeni importanți ai cartofului în majoritatea zonelor de cultură a cartofului de la noi. În plus, acești nematozi sunt listați ca dăunători de carantină în mai multe țări, inclusiv în România.

*Ditylenchus destructor* (nematodul tuberculilor de cartof) este un patogen major al cartofului în multe regiuni din Europa (în special Rusia), Asia, America de Nord, Oceania și în unele regiuni izolate din America de Sud și Africa de Sud. Trebuie menționat faptul că acest nematod are o gamă foarte largă de plante gazdă mono și dicotiledonate. Pe lângă cartof și alte culturi cu tuberculi sau bulbi (iris, dalia, gladiole, hamei, rubarbă), atacă trifoiul alb și roșu și buruieni (mentă, scaietele de câmp, susai, podbal, pir, păpădie, tătăneasă etc.). Nematodul nu prezintă o fază de supraviețuire în condiții nefavorabile de mediu, de aceea chiar în lipsa unei gazde optime de dezvoltare poate să reziste în sol în micelii de ciuperci. Pierderile produse de acesta în câmp și în depozite variază între 10-40%. Păstrarea cartofului infestat în depozite în care nu sunt respectate condițiile de temperatură și umiditate adaugă un procent de 10-20% pierderi. De aceea fermierii trebuie să proceseze și să vândă loturile de cartof fără să le mai depoziteze peste iarnă.

*D. destructor* se poate dezvolta și reproduce 60-80 de zile la temperaturi de 5-34°C. Nu este foarte tolerant la uscăciune. Înmulțirea nematodului este favorizată de fertilizarea cu azotat de amoniu. S-a observat că în tuberculii infectați are loc o reducere a cantității de amidon și o creștere a activității amilolitice. Pe lângă temperatură, umiditatea solului are un rol important în procesul de infestare al tuberculilor de cartof. Astfel, la o umiditate a solului de 60% infestarea poate fi de 63%, iar la peste 80% umiditate infestarea poate ajunge la 93%.

*D. destructor* are preferințe pentru părțile plantei gazdă aflate sub nivelul solului: stolonii și tuberculii. Părțile aeriene ale plantei de cartof sunt mai rar atacate. Chiar în absența unei plante gazdă nematodul supraviețuiește în solurile agricole o perioadă foarte lungă (5 – 10 ani).

Analizând doar aspectul exterior al tuberculilor este dificilă detectarea prezenței lui *D. destructor* pe cartof. Eșantioanele de tuberculi trebuie tăiate sau decojite pentru a căuta petele sau „buzunarele” albicioase caracteristice în care se găsesc majoritatea nematozilor. Cu toate acestea, pe tuberculii de cartof grav afectați se observă de obicei zone ușor înfundate, cu epiderma crăpată și încrețită, care se desprinde pe alocuri de țesutul de la bază. Pulpa are un aspect uscat și făinos, cu o culoare care variază de la cenușiu la maro închis sau negru. Atât adulții cât și larvele se hrănesc cu țesuturile de cartof, preferându-le pe cele aflate imediat sub epidermă.

*Ditylenchus dipsaci* sau nematodul tulpinilor, este mai frecvent la culturile de usturoi, dar dăunează și altor specii de plante, inclusiv cartofului și afectează tulpinile, stolonii și tuberculii. Planta are o creștere slabă, debilă, tulpinile bolnave se umflă și se curbează. De asemenea, pe frunze se pot forma gale, care provoacă deformări semnificative.

Simptomele tipice rănilor produse de nematozi pot fi observate atât pe părțile supraterane cât și subterane ale plantelor. Pe frunze, infestările rădăcinilor cu nematozi semnaleză în general plante mici, pipernicite, ofilire prematură, cloroze și alte simptome caracteristice deficiențelor de nutrienți.

Principalele căi de pătrundere și de răspândire în câmp a nematozilor comuni ai cartofului pot fi:

1. **cartoful pentru sămânță necertificat, provenit din țări sau zone de risc, câmpuri infestate;**
2. alte plante specii-gazdă folosite la plantare în asolament cu cartoful (bulbi, tuberculi, rădăcini și rizomi de plante-gazdă);
3. plante-gazdă și părți de plante nedestinate plantării, cu sol atașat, de proveniență din zonele în care apare dăunătorul;
4. solul sau mediile de cultură atașate de plantele gazdă sau ne-gazdă destinate plantării, cu rădăcini, provenite din zonele în care apare dăunătorul;



5. solul care aderă de utilaje sau materiale de ambalare provenite din zonele în care apare dăunătorul;
6. solul și mediile de cultură provenite din țările sau zonele în care apar dăunătorii;
7. căile de acces legate de apă.

Controlul eficient al nematozilor la cartof este în general dificil și complex datorită biologiei particulare a acestor paraziți. Trăiesc în sol, au un ciclu de viață scurt, se înmulțesc rapid și au în general populații foarte mari.

Există doar puține genotipuri de plante rezistente la aceștia, iar nematicidele, produsele chimice specifice, au efect limitat datorită interacțiunii lor cu componentele din chimia solului și sunt în general evitate de fermieri din cauza efectelor secundare asupra omului, mediului și nu în ultimul rând datorită costurilor foarte ridicate.

Prin urmare, strategiile de control pentru nematozii care afectează cartoful trebuie planificate cu atenție pentru a avea reale șanse de reușită.

Utilizarea mai multor strategii de control (IPM – integrated pest management) este recomandată pentru a optimiza eficiența controlului.

În controlul nematozilor sunt încorporate aproape toate metodele cunoscute în protecția plantelor, respectiv a cartofului. Măsurile profilactice, selecția soiurilor rezistente și respectarea cu strictețe a măsurilor de carantină fitosanitară instituite, toate trebuie aplicate cu atenție de către fermieri pentru controlul acestor dăunători.

Scopul măsurilor de carantină fitosanitară este acela de a preveni pătrunderea unui organism dăunător într-un nou areal. *D. destructor* este pe lista organismelor supuse carantinei ceea ce impune o nouă abordare a sistemului de monitorizare și control.

Fermierii au nevoie de o serie de date cât mai apropiate de realitatea câmpului care să facă posibilă gestionarea adecvată a nematozilor:

1. diagnosticarea adecvată a speciilor de nematozi prezenți în câmp;
2. stabilirea relației dintre densitatea populației și pierderile de producție;
3. cunoașterea elementelor privitoare la biologia nematozilor (ciclul de viață, cerințele față de mediu, parazitismul);
4. stabilirea gamei de plante gazdă;
5. cunoașterea dinamicii populației;
6. cunoașterea eficienței metodelor de control;
7. fezabilitatea economică a metodelor de control.

Cea mai veche și mereu actuală metodă este controlul prin rotația culturilor. În cazul nematozilor comuni ai cartofului aceasta este dificilă, deoarece *D. destructor* este polifag. Cu toate acestea, se pot folosi culturi alternative ne-gazdă, cum ar fi sfecla de zahăr, pentru a controla populațiile de nematozi.

De asemenea, este deosebit de important ca buruienile să fie controlate atent și sistematic pe toată perioada de vegetație a cartofului datorită polifagiei accentuate a nematodului. Trebuie accentuat faptul că populațiile nematozilor cresc sub culturi precum trifoiul și lucerna și persistă în buruienile de câmp sensibile (*Mentha arvensis*, *Sonchus arvensis*). Măsurile cum ar fi sortarea atentă a cartofului pentru sămânță, recoltarea timpurie a cartofului, utilizarea lucernei drept cultură precedentă sau semănarea de iarnă a secarei urmată de plantarea de primăvară târzie a cartofului, au dus la o reducere considerabilă a infestării. Mai multe cercetări au arătat că utilizarea formele amidice ale îngrășămintelor azotate au redus ușor prevalența infecției cartofilor pentru sămânță cu *D. destructor*, în timp ce îngrășămintele pe bază de nitrat de amoniu au favorizat înmulțirea nematodului.

**Strategiile de control propuse spre a fi utilizate pentru nematozii cartofului sunt:**

- folosirea la plantare a cartofului sănătos, certificat, provenit din zone sau câmpuri libere de nematozi;
- rotația culturilor și succesiunea cu plante non-gazde;
- controlul atent al buruienilor pe toată perioada de vegetație a cartofului;
- evitarea diseminării pe alte suprafețe a nematozilor, prin curățarea uneltelor și utilajelor, utilizarea pentru irigare a apei curate și curățarea încălțăminte;
- plantarea cartofului la începutul unui sezon de vegetație, perioadă care este mai puțin favorabilă reproducerii nematozilor;
- îndepărtarea plantelor cu simptome și izolarea zonelor infestate în cazul depistării nematozilor;
- utilizarea dacă este posibil a controlului biologic;
- utilizarea acolo unde se impune și este din punct de vedere economic fezabil a nematocidelor.

În general, problemele sunt mai bine gestionate atunci când se utilizează practici de management integrat, adică respectarea unor cerințe (reglementările de carantină, materialul vegetal certificat, utilizarea echipamentelor și utilajelor curate), a practicilor culturale (rotația culturilor, succesiunea, culturile de acoperire), controlul genetic și, în cele din urmă, utilizarea nematocidelor.

Prin urmare, pentru o cultură durabilă, fermierii, firmele furnizoare de inputuri și cercetătorii trebuie să ia în considerare acești nematozi în mod holistic, impactul pe care îl produc și dacă aceste practici de gestionare sunt eficiente din punct de vedere ecologic, economic și tehnic.

## Cartoful – un produs care s-a scumpit

*Radu Hermeziu  
INCDCSZ Braşov*

Titlul de mai sus prezintă un clişeu care apare tot mai des în emisiunile de ştiri şi constituie de fapt un truism, căci de puţine ori sunt analizate cauzele care au condus la această situaţie. Prin rândurile de mai jos încercăm să punctăm câteva aspecte care au determinat scumpirea cartofului.

Dacă luăm în considerare zona Braşovului ne amintim că mari suprafeţe cu cartof se aflau în imediata apropiere a oraşului. Aceste suprafeţe s-au diminuat constant şi astăzi între Braşov şi oraşele învecinate, Ghimbav şi Cristian, cultura cartofului practic a dispărut, zona devenind una în care au apărut diferite întreprinderi şi ansambluri de locuinţe. De asemenea, tot ca urmare a impactului imobiliar, sunt mari suprafeţe de teren lăsate nelucrate, pârlouge, pe care pasc în voie animale.

Se pune astfel întrebarea care este sensul cuvântului „sustenabilitate”, pentru că acest pământ foarte fertil ar fi trebuit să ne hrănească încă câteva sute de ani.

O altă cauză a scumpirii cartofului o reprezintă costul ridicat al îngrăşămintelor chimice, dar şi faptul că zootehnia şi-a micşorat sfera de activitate şi nu mai există gunoi de grajd.

Lipsa gunoiului de grajd ar putea fi suplinită de compost dacă s-ar face o colectare selectivă corectă şi eficientă într-un oraş de peste 200.000 locuitori. De cele mai multe ori, resturile vegetale sunt aruncate la rampa de gunoi împreună cu plastic şi cauciuc. Aceste procedee sunt poluante pentru mediul înconjurător, eliberează dioxid de carbon, poluează aerul, solul şi pânza freatică.

Realizând o compostare corectă se asigură o reciclare integrală cu rezultate benefice pentru mediu şi oameni. Compostarea se realizează fie în aer liber fie în medii protejate şi are un mare potenţial de transformare şi gestionare a resturilor obţinute de oameni: gunoi de la bucătărie, gunoi din ferme, resturi vegetale din curţi şi grădini, carcase de animale, produse din hârtie şi carton, lemn etc. În timp, compostul se transformă în humus. Acesta ajută la revigorarea solurilor sărace şi la creşterea plantelor. Compostul nu necesită bani şi este benefic pentru mediul înconjurător.

Un element important din categoria input-urilor la cultura cartofului îl reprezintă motorina, deoarece consumul este foarte ridicat. Toate etapele tehnologice (arătură, aplicarea îngrăşămintelor, pregătirea patului germinativ, plantatul, tratamentele fitosanitare şi recoltatul) presupun utilizarea de

combustibil, ceea ce contribuie din plin la menținerea unui cost ridicat.

Nu trebuie neglijată nici problema substanțelor de protecție. Astăzi, protecția culturilor împotriva bolilor, dăunătorilor și buruienilor se bazează în principal pe utilizarea de produse de protecție a plantelor, fie singure, fie combinate cu metode profilactice. Cu toate acestea, contextul devine din ce în ce mai dificil pentru sistemele intensive cu dependență ridicată față de pesticide. Toate reglementările au început să limiteze utilizarea pesticidelor și/sau interzicerea folosirii unora dintre ele.

Bolile și dăunătorii sunt factori limitativi în orice cultură de cartof. În anii cu condiții climatice dificile sunt necesare multe tratamente, în special pentru mana cartofului (*Phytophthora infestans*) (8-15 tratamente/sezon), iar numărul substanțelor active ce pot fi utilizate a scăzut simțitor. Deși există multe scheme de control al bolilor și dăunătorilor, nu există rețete standard. Experiența și flerul fermierului sunt în strânsă conexiune cu posibilitățile financiare. De menționat că în cadrul populațiilor (de ciuperci, buruieni, insecte) se înmulțesc indivizii rezistenți la pesticidele frecvent utilizate. Există indivizi capabili să supraviețuiască unui pesticid în timp ce alții mor. La început, aceștia pot fi eventual omorâți de doze mari, însă dozele mari și tratamentele mai dese măresc șansa ca proporția indivizilor rezistenți dintr-o populație să crească. Consecința va fi că pesticidul nu va mai avea eficacitate.

Nu trebuie uitate nici importurile oportunistice, cu cantități mari de cartof, ceea ce face ca profitul fermierilor autohtoni să fie mic în comparație cu efortul depus.

Calamitățile, precum seceta sau ploile frecvente, limitează și ele producțiile de cartof. De asemenea, lipsa unui sistem de irigații are impact negativ asupra potențialului de producție.

Desigur, la cele prezentate mai există și alte cauze care au dus la un cost ridicat al kilogramului de cartof.



## **Virusul M al cartofului o prezență agresivă la cartoful recoltat în ultimii ani**

*Carmen Liliana Bădărău, Valentina Șerban  
INCDCSZ Brașov*

Obținerea de producții mari de cartof, de calitate superioară și la un preț scăzut este condiționată pe lângă potențialul biologic al soiurilor cultivate și tehnologia aplicată de valoarea materialului de plantat. Calitatea cartofului pentru sămânță depinde de starea fitosanitară a tuberculilor, respectiv de infecția cu agenții patogeni. Dintre aceștia, virusurilor le revine un loc însemnat atât datorită faptului că tuberculii infectați nu pot fi identificați și eliminați (din cauza lipsei de simptome vizibile) cât și pierderilor considerabile de producție ce pot fi cauzate de acestea. Iată de ce producerea cartofului pentru sămânță presupune cunoșterea temeinică a virusurilor cartofului, printre care se află și virusul M, a factorilor care condiționează răspândirea acestora, precum și a posibilităților de prevenire sau diminuare a infecțiilor. În comparație cu virozele grave ale cartofului (virusul Y și cel al răsucirii frunzelor), virusul M s-a bucurat de mai puține privilegii științifice, mai puțină atenție din partea cercetătorilor.

Dintre virozele identificate din ce în ce mai des în țara noastră, în ultimii ani, se remarcă virusul M al cartofului, un virus ale cărui simptome se aseamănă cu cele ale virusurilor X și S. Tulpinile acestui virus diferă între ele prin tipul și intensitatea simptomelor, precum și în transmisibilitatea prin afide. Toate soiurile europene sunt sensibile la acest virus.

Virusul este răspândit în toate zonele de cultură ale cartofului și tot mai multe probe sunt declassate sau chiar respinse de la certificarea cartofului pentru sămânță din cauza acestui patogen. De aceea, poate ar fi utilă pentru cei care activează pe filiera cartofului pentru sămânță să cunoască mai multe detalii referitoare la acest virus.

Virusul poate produce pierderi de producție între 10-30% (uneori 40%), în principal din cauza reducerii semnificative a numărului de tuberculi/cuib. Dacă plantele infectate cu virusul M se supra-infectează și cu virusul X și/sau S, apar consecințe mult mai grave.

Principala sursă o constituie plantele cu infecții secundare, provenite din tuberculii infectați. În câmp, el se răspândește prin afide, fiind de tip nepersistent și prin contactul mecanic dintre plantele bolnave și cele sănătoase; transmiterea prin afide este lentă.

Majoritatea soiurilor de cartof prezintă rezistență de vârstă față de acest virus.

Simptomele bolii sunt vizibile pe frunze, tulpini și pe tuberculi. Pe frunze și pe tulpini simptomele depind în mare măsură de soiul de cartof și de tulpina virusului M; boala se manifestă sub forma unui mozaic inter-nervurian.

La infecția primară, în general, plantele nu manifestă simptome, cu excepția celor inoculate în stadiu foarte tânăr, care pot prezenta semne slabe de pete mozaicate.

La infecția secundară plantele au culoarea mai deschisă și foliajul rugos, cu zona dintre nervuri mozaicată sau pătată; marginea foliolelor apicale se ondulează și se răsuțește. Spre deosebire de virusul răsucirii frunzelor, foliolele nu sunt rigide. Unele soiuri reacționează la tulpinile foarte virulente prin încrețirea, răsucirea și deformarea frunzelor, asociate cu necroze pe nervuri și pețiol și reducerea taliei plantelor; la temperaturi de 24 °C intensitatea simptomelor este mult redusă.

Pe tuberculi și în pulpă nu apar simptome distincte; la plantele bolnave, funcție de gravitatea bolii, se formează un număr semnificativ mai redus de tuberculi/cuib și care rămân mici.

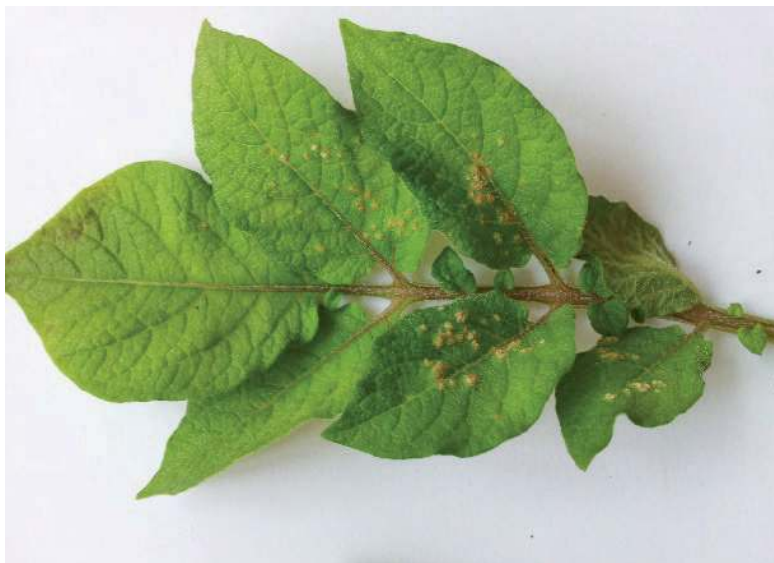
Principalele măsuri de prevenire și control sunt fie culturale, fie chimice.

**Măsuri culturale.** Principalele măsuri constau în:

- plantarea unui material sănătos și certificat;
- testarea virologică a materialului de plantat;
- reducerea la minim a trecerilor prin cultură;
- eliminarea plantelor bolnave.

În general, sunt valabile toate măsurile de prevenție și combatere recomandate și în cazul virusurilor X și S.





PVM – Simptome foliare specifice

**Măsuri chimice.** La culturile de cartof pentru sămânță, controlul afidelor în timpul vegetației se poate realiza cu produse aficide pe bază de:

- acetamiprid, bensultap, cadusafos, cipermetrin, clotianidin, diazinon, dimetoat, endosulfan, fipronil, gama-cihalotrin, pirimicarb, pymetrozin, thiametoxam, tiacloprid, alfa-cipermetrin;
- prin tratarea materialului de plantat cu: acetamiprid, pencicuron + imidacloprid (PRESTIGE 290FS).

În culturile de cartof pentru consum, tratamentele pentru controlul gândacului din Colorado asigură și controlul afidelor.

Prin aplicarea măsurilor de control a virusului M al cartofului, sperăm că în viitor, procentul de infecție virotică cu acest patogen va scădea și va fi asigurată calitatea fitosanitară a materialului de plantat – unul din factorii esențiali în realizarea producțiilor mari, constante și de calitate.

## Virusuri necrotice cu implicații grave asupra calității cartofului

*Carmen Liliana Bădărău, Valentina Șerban  
INDCDSZ Brașov*

Producerea specializată și controlul oficial al calității cartofului pentru sămânță reprezintă activități esențiale în producerea materialului biologic pentru sămânță. Una dintre cele mai importante verigi din tehnologia de producere a cartofului pentru sămânță este testarea virotică a materialului. Se impune așadar, ca o condiție stringentă pentru asigurarea sănătății viitoarelor recolte, ca fermierii și producătorii să folosească sămânță certificată (material care a trecut obligatoriu prin „filtrul” testelor de diagnosticare virotică).

Moptop și Aucuba sunt virusuri despre care nu se face nici o referire în normativele de azi care prevăd condițiile pe care ar trebui să le respecte cartofii supuși certificării. De aceea, până în prezent, aceste virusuri nu au beneficiat de atenția cuvenită unor patogeni periculoși. Sunt virusuri ale căror simptome se pot observa ușor în câmp, adesea fiind confundate cu cele induse de virusul Y sau A ale cartofului. Deocamdată, vom prezenta câteva aspecte privind simptomele pe care le prezintă doar virusul PAMV, deoarece acesta este transmis prin afide vectoare responsabile și de răspândirea unor potyvirusuri periculoase pentru calitatea cartofului precum PVY, PVA.

Simptomele PAMV pot apărea atât pe frunze cât și pe tuberculi și diferă în funcție de tulpina virusului și de soiul de cartof. La partea aeriană, simptomele unor soiuri de cartof constau din pete galbene strălucitoare, îndeosebi pe frunzele din jumătatea inferioară; la altele, apare mozaic pe frunzele din partea superioară și necrozarea vârfului; în alte cazuri, apare deformarea frunzelor și piticirea plantelor.

În infecțiile secundare, simptomele foliare pot să lipsească. La tuberculi pot să apară pete necrotice brune atât pe suprafață cât și în pulpă, sau necroze reticulare. În general, simptomele pe tuberculi apar în timpul păstrării, fiind mai grave și mai timpurii la temperaturi ridicate (20-24 °C), decât la temperaturi mai scăzute.

În natură, acest virus se poate răspândi prin contactul dintre plante și prin afide (mod nepersistent), însă numai în prezența unui virus „ajutător” din grupa Potyvirus-urilor. Se pare că toate soiurile olandeze de cartof sunt sensibile la acest virus.

Este o viroză frecventă în zonele cu presiune virotică ridicată. În perioada de vegetație a cartofului, virusul se răspândește prin afide, dar în mod nepersistent, în prezența unui virus ajutător; pe cale mecanică, virusul



se răspândește prin contactul dintre plante. Experimental, virusul este ușor transmisibil prin inoculare cu suc. În natură, acesta se răspândește prin tuberculi și în mod nepersistent prin *Myzus persicae*, *Aulacorthum circumflexus*, *A. solani* și *Aphis nasturtii*. Transmiterea are loc numai în prezența unui virus ajutător din genul Potyvirus, dintre care virusurile A și Y sunt cele mai eficiente. După infecție, virusul pătrunde în tuberculi, prin care se transmite de la un an la altul.

La plantele de cartof (*Solanum tuberosum*) infectate natural, manifestarea bolii depinde în mare măsură de soiul de cartof și de tulpina virusului; de regulă, la plantele de cartof infectate apar pete mari, galben-strălucitoare, pe frunzele din etajele mijlocii și inferioare. În alte cazuri, plantele infectate manifestă piticire, deformarea frunzelor, antocianare și necroze sistemice la frunzele tinere, simptom cunoscut sub denumirea de necrozarea vârfului. Tuberculii recoltați de la plantele bolnave pot fi mai mult sau mai puțin deformați și la depozitare, pe tuberculi apar pete adâncite, iar în cortex și pulpă, necroze și pete neregulate brune, apariția lor fiind favorizată de temperatura mai ridicată din timpul păstrării.

Virusul Y al cartofului (PVY) a devenit în ultimii ani unul dintre cei mai dăunători agenți patogeni ai cartofului, afectând considerabil producția și calitatea tuberculilor prin apariția pătării inelare necrotice (PINTC) la soiurile sensibile. Virusul poate fi transmis de la o plantă la alta și pe cale mecanică, dar în condiții naturale el este transmis prin intermediul tuberculilor de sămânță (înmulțire vegetativă) sau prin afide.

Pagubele produse sunt importante nu atât prin pierderile de producție, cât mai ales din cauza reducerii calității culinare a tuberculilor și a calității materialului pentru plantat. Pătarea brună virotică din pulpa tuberculilor bolnavi depreciază considerabil calitățile culinare ale cartofilor, precum și prelucrarea industrială a acestora.

Virozele pot fi evitate prin măsurile de prevenire a infecției și de eliminare a materialului infectat, ca metode de diagnosticare folosindu-se mai ales testele serologice. Se recomandă totodată utilizarea unui material pentru plantare sănătos, certificat și testat virologic; reducerea numărului de treceri prin cultură în timpul vegetației; efectuarea de tratamente pentru controlul afidelor în timpul vegetației.

## Particularități de nutriție ale afidelor – vectori virotici în cultura cartofului

Daniela Donescu, Nina Bărăscu, Diana Petre  
INCDCSZ Brașov

De-a lungul unei evoluții de aproximativ 400 de milioane de ani, insectele fitofage, printre care și afidele au fost nevoite să depășească diferitele bariere pe care le-au ridicat plantele în fața atacului lor. Afidele întâmpină dificultăți la aterizarea pe plantele cu suprafețe netede, lucioase sau acoperite cu perișori, fiind nevoite să se ancoreze de substrat cu ajutorul rostrului. Pentru insectele care s-au adaptat la hrănirea pe plante vii, un alt risc major îl reprezintă uscarea acestora. Afidele au reușit să reducă acest risc hrănindu-se direct din celule. De asemenea, ele se confruntă cu substanțele chimice naturale secretate de plante care joacă un rol important în prevenirea infestării de către insectele fitofage. Aceste substanțe sunt eliminate în cantități mari la pătrunderea intercelulară a stileților (aparatură de înțepat și supt). Afidele s-au adaptat și în acest caz, hrănindu-se direct din floemul care conține cantități reduse de substanțe defensive.

Acceptarea hranei precum și comportamentul de hrănire depind de mai mulți factori interni și externi. În colonizarea și explorarea unei plante gazdă de către afide un rol important îl are originea, felul și natura hranei precum și modul în care aceasta poate fi folosită. Când se mută pe plante gazdă noi, afidele au nevoie de un anumit timp pentru adaptare și fixare. Insectele se vor așeza pe noul substrat și vor începe să se hrănească numai după ce au explorat de mai multe ori noua sursă de hrană. Unele specii de afide reușesc să se adapteze plantelor gazdă noi, altele nu.

Speciile de afide manifestă anumite preferințe față de locul de hrănire. Astfel, *Aphis fabae* preferă vecinătatea unei nervuri mari; *Myzus ornatus* se așază pe cele mai mici nervuri iar *Aulacorthum solani* manifestă un comportament intermediar. Acest comportament al afidelor corespunde într-o oarecare măsură cu preferința lor față de sursa de hrană.

Afidele își selectează plantele gazdă și în funcție de stadiul lor vegetativ deoarece aceasta favorizează o anumită stratificare foliară. Specia *M. persicae* are colonii mari pe frunzele senescente ale plantelor; *Brevicoryne brassicae* preferă în schimb frunzele tinere iar *Macrosiphum euphorbiae* este mai abundent de asemenea pe frunzele senescente ale plantelor de cartof; *M. persicae* supraviețuiește mai mult și se reproduce mai repede când

se localizează pe frunzele de la baza tufelor de cartof. Principala diferență dintre frunzele mature și cele senescente ale plantelor o reprezintă raportul dintre cele două componente esențiale: azotul și carbohidrații. În perioada de vegetație, în frunze crește concentrația de aminoacizi și scade concentrația de carbohidrați. Alegerea locului de hrănire se face și în funcție de presiunea osmotică și de conținutul de apă al plantei. Pe tulpinile și frunzele verticale, afidele stau cu capul în jos, iar în coloniile bine dezvoltate indivizii stau unii în alții ca țiglele de pe casă. Hrănirea este atribuită fenomenului capilarității, descreșterii tensiunii superficiale a sevei, proprietăților salivei, presiunii sucului celular precum și acțiunii active de sugere a pompei. Calitatea și cantitatea hranei plantelor gazdă potențiale pot fi factori importanți prin care poate fi controlată dinamica populațiilor insectelor și implicit atacul și daunele produse culturilor agricole. Procentul de substanțe nutritive esențiale din hrană are un rol mult mai important în calitatea nutriției comparativ cu cantitatea absolută a nutrienților. Pentru insectele fitofage și implicit afidele, cel mai important component din plantele sursă de hrană este azotul. Deși cele mai multe specii de afide își procură hrana direct din floem care conține o cantitate relativ mare de azot comparativ cu alte țesuturi ale plantelor, s-a constatat că dezvoltarea populațiilor de afide este strâns legată de conținutul în azot al plantelor.

Reducerea pe timpul verii a cantității de azot și a altor compuși minori creează premisele alternanței plantelor gazdă de pe speciile lemnoase pe cele anuale. Toamna, conținutul în azot al frunzelor senescente crește. Ca urmare, apare fenomenul de retromigrare de pe plantele anuale pe cele lemnoase perene.

Experiențele de fertilizare executate în culturile agricole au scos în evidență faptul că pentru dezvoltarea optimă a populațiilor de afide este nevoie de un nivel adecvat de fertilizare cu azot. Este binecunoscută relația existentă între nivelul de azot solubil, creșterea și reproducerea populațiilor de afide. Fertilizarea cu azot a plantelor afectează nu numai nivelul azotului solubil din plante ci și alte caracteristici ale acestora: nivelul pH-ului și structura țesuturilor. Speciile de afide *M. persicae* și *B. brassicae* își intensifică reproducerea în cazul în care crește nivelul de fertilizare cu azot și scade cel cu potasiu.

Cel mai important factor care afectează hrănirea și dezvoltarea afidelor este modificarea în timp a stării fiziologice și a dezvoltării plantelor gazdă. Favorabilitatea plantei gazdă față de afide se modifică cu vârsta acesteia, afectând atât planta întregă cât și părțile ei. Specia *A. fabae* atacă preferențial

plantele aflate în perioada de înflorit, care au o activitate metabolică ridicată și asigură afidelor substanțele nutritive necesare.

Calitatea și cantitatea hranei diferă mult în funcție de: etajele plantei, vârsta frunzelor, poziția pe plantă a frunzelor, influența umbrei și a luminii solare, umiditatea, aprovizionarea plantelor cu substanțe nutritive, alți factori biotici și abiotici. Afidele la rândul lor influențează calitatea și cantitatea hranei cu ajutorul virusurilor. Plantele infectate cu virusurile care produc îngălbenire favorizează atacul produs de afide, în timp ce virusurile de tip mozaic reduc hrănirea și nutriția acestora.

Hrănirea nu influențează numai creșterea și reproducerea afidelor. În interacțiune cu lumina zilei, temperatura și aglomerarea populațiilor poate de asemenea influența producerea formelor sexuate, a formelor partenogenetice aripate și nearipate precum și alternanța gazdelor.

**Necesarul de azot.** Afidele asimilează 50% din conținutul total de azot. *M. persicae* preferă un nivel al aminoacizilor de 3%. Rata de creștere și reproducere a speciei *Acyrtosiphum pisum* este superioară până la un nivel al aminoacizilor de 4,3%. Mulți aminoacizi sunt esențiali pentru afide, dar cât de mult influențează aceștia dezvoltarea afidelor depinde de morfă, simbioți și alte circumstanțe, nefiind posibilă o generalizare.

**Necesarul de carbohidrați.** Cel mai important carbohidrat este glucoza. În seva din interiorul aparatului bucal al afidelor concentrația acestei substanțe variază între 5 și 25%.

**Necesarul de vitamine și minerale.** În seva țesutului floemic se găsesc câteva vitamine: biotină, pantotenat de calciu, acid folic, mezoinozitol, acid nicotinic, piridoxină și tiamină. Aceste vitamine joacă un rol important în nutriția minerală a afidelor. Minerale ca: Zn, Ca, Mg, Fe, K, sunt substanțe esențiale conținute în hrană. Ele afectează în mod direct rata de hrănire, reproducerea, apariția morfelor, dezvoltarea simbioților. Slaba aprovizionare sau un deficit de K favorizează infestarea plantelor de către afide. Fertilizarea cu P poate avea asupra afidelor efecte pozitive sau negative în funcție de plantă, specia de afide, balanța altor substanțe nutritive. Deficitul de Ca favorizează atacul afidelor. Creșterea și dezvoltarea speciei *M. persicae* este îmbunătățită printre alte substanțe și de acizii nucleici.

Afidele posedă puține enzime digestive datorită componentilor simpli ai sevei absorbite. În saliva afidelor se găsesc următoarele enzime: polifenoloxidaza, celulaza și pectin-poligalacuronaza. Activitatea enzimelor

nu este legată numai de afide. Există posibilitatea producerii enzimelor de către microorganismele din canalul alimentar și cele localizate în celule speciale sau organe speciale.

Saliva introdusă în țesuturi de către afide în timpul hrănirii afectează direct planta gazdă prin apariția modificărilor fiziologice și a conținutului substanțelor componente. În majoritatea cazurilor plantele sunt participante pasive în interacțiunea lor cu afidele. În cazul în care apar leziuni necrotice acestea sunt cauzate de compușii toxici conținuți în saliva afidelor. Leziunile apărute pe plante sunt din punct de vedere nutrițional avantajoase pentru insecte. Afidele se comportă mai bine pe plantele gazdă pe care produc leziuni.

**Excreția și importanța picăturilor de rouă de miere.** Roua de miere este un amestec format dintr-un număr de compuși, între care domină zaharurile. Acestea atrag aproximativ 246 de specii de insecte aparținând la 49 de familii, inclusiv albinele și insectele benefice. Un număr mare de specii de furnici aflate în relații de simbioză cu afidele nu ar supraviețui în lipsa excrementelor lichide ale afidelor sau a altor insecte sugătoare. Unele specii de insecte absorb picăturile de rouă de miere direct de la afide. Producția de rouă de miere este un indicator al diferitelor evenimente din mediul intern sau extern al afidelor. Cu 1-2 zile înainte de modificarea presiunii atmosferice *A. fabae* prezintă un ritm crescut de excreție.

Datele prezentate constituie informații referitoare la complexitatea biologiei speciilor de afide frecvent capturate în culturile de cartof, date care deschid calea pentru controlul mai eficient al acestora.

Fertilizarea echilibrată, eliminarea samulastrei, a gazdelor lemnoase primare precum și a buruienilor reduc substanțial nivelul populațiilor de afide care pot afecta calitatea fitosanitară a cartofului pentru sămânță.

Depinde de fiecare fermier în parte modul în care reușește să gestioneze cât mai bine o parte dintre factorii care conduc la dezvoltarea explozivă a populațiilor de afide la cartof.

## De unde vin afidele în culturile de cartof?

*Daniela Donescu, Nina Bărăscu, Diana Petre  
INCDCSZ Braşov*

În calitate de vectori majori ai virusurilor plantelor, afidele sunt dăunători importanți ai culturilor agricole și horticole din întreaga lume. Prin urmare, procesele de instalare și reproducere a afidelor pe plante au un impact economic direct, iar o mai bună înțelegere a acestor evenimente precum și a gazdelor de pe care se răspândesc în culturi poate duce la îmbunătățirea strategiilor de gestionare a afidelor pe care fermierii le au la îndemână.

Infestările cu afide sunt în general, rezultatul unui număr mic de afide aripate care zboară spre plantă și găsesc în aceasta o gazdă potrivită. Acestea depun mai multe larve fără aripi pe țesutul cel mai sensibil înainte de a se muta pentru a găsi o nouă plantă convenabilă nutrițional. Afidele imature sau nimfele rămase în urmă se hrănesc cu seva plantei și cresc treptat în dimensiuni. Se maturizează în 7-10 zile și apoi sunt gata să producă pui vii. De obicei, toți sunt femele și fiecare este capabilă să producă între 40 și 60 de pui. Procesul se repetă de mai multe ori, ceea ce duce la o explozie uriașă a populației. Mai puțin de o duzină de afide „colonizatoare” pot produce sute sau mii de afide pe o plantă în câteva săptămâni. Numărul afidelor poate crește până când populațiile sunt atât de aglomerate sau până când planta este atât de stresată încât se produc forme aripate. Acestea zboară în căutare de noi gazde iar procesul se repetă.

Una din întrebările frecvente este de unde vin afidele în culturi? Pentru a răspunde la această întrebare trebuie să cunoaștem și să înțelegem câteva aspecte din ciclul biologic foarte complex al afidelor.

În timp ce majoritatea speciilor de afide trăiesc pe o singură plantă gazdă, altele au o gamă relativ largă de gazde. Speciile de afide au cicluri de viață relativ complicate, cu morfe (forme de dezvoltare) specializate în reproducere, dispersie și supraviețuire în condiții nefavorabile. În funcție de modul de utilizare a plantei gazdă, afidele au două tipuri diferite de cicluri de viață: heteroecic, ceea ce implică o alternanță de gazde și monoecic/autoecic cu alternanță de plante ne-gazdă. Speciile heteroecice trăiesc în timpul iernii pe o specie de plantă (gazdă primară), în general lemnoasă și migrează în timpul verii către o altă specie de plantă fără legătură taxonomică (gazdă secundară), apoi migrează din nou toamna către gazda primară. În timp ce oviparitatea (depunerea oului de iarnă) se manifestă pe gazda primară, pe gazda secundară are loc reproducerea partenogenetică (fără fecundație). Aceste modificări ale ciclului sexual și ale modului de reproducere depind

de condițiile climatice, de favorabilitatea gazdelor și explică în mare parte plasticitatea extraordinară a dezvoltării afidelor ca răspuns la indicii de mediu. Speciile de afide care întrerup reproducerea partenogenetică cu reproducerea sexuată sunt denumite holociclice (cu ciclul întreg). Spre deosebire de afidele care au alternanță de gazde, afidele care nu prezintă o alternanță de gazde rămân pe tot parcursul anului fie pe aceeași specie gazdă, fie pe specii gazdă apropiate. Acestea efectuează atât ciclul de viață sexual, cât și ciclul de viață partenogenetic pe aceeași specie gazdă. Spre deosebire de acestea, există specii care nu produc ouă și care sunt cunoscute sub numele de anholociclice.

Unele specii, mai ales cele cu distribuție cosmopolită, prezintă atât holociclul cât și anholociclul, ambele în același timp în zone geografice diferite. Prezența atât a ciclului de viață sexual biparental, cât și a celui asexual, asigură atât recombinarea genetică a afidelor necesar evoluției, cât și partenogeneza (foarte convenabilă pentru a exploata plante gazdă cu durată de viață scurtă).

Cunoașterea plantelor gazdă primare și secundare ajută fermierii în luarea deciziilor privind controlul populațiilor de afide, pe de o parte prin eliminarea arborilor și arbuștilor din apropierea culturilor ce pot fi gazde primare de iernare, pe de altă parte prin controlul constant al buruienilor și al samulastrei din culturile de cartof și a celor aflate în apropierea acestora care sunt gazde secundare de vară.

Trecem în revistă câteva dintre speciile de afide frecvente în culturile de cartof, cu plantele lor gazdă primare și secundare.

### ***Aphis fabae* – păduchele negru al fasolei (bobului)**

**Gazde primare** iarna sunt *Euonymus* spp. (salbă moale, salbă râioasă) și *Viburnum* spp. (călin). Acest afid se hrănește cu o gamă largă de plante, deși preferă drept gazde de vară plantele din familia *Chenopodiaceae*. Atacă preferențial legumele: sparanghelul, sfecla, morcovul, țelina, porumbul, fasolea, prazul, salata, ceapa, păstârnacul, mazărea, spanacul, rubarba, dovleceii, dar și sfecla de zahăr, în Europa fiind considerat un vector virotic foarte periculos. De asemenea, atacă o serie de buruieni: *Rumex crispus* (ștevie), *Chenopodium album* (lobodă sălbatică) și *Capsella bursa-pastoris* (traista-ciobanului). Dăunătorul provoacă cele mai mari daune în culturile de sfeclă furajeră și de zahăr, cartof, floarea-soarelui și roșii. Acesta atacă peste 200 de specii de plante cultivate și sălbatice. Dintre plantele sălbatice, insecta preferă *Papaver somniferum* (mac de grădină), *Arctium tomentosum* (brusture), *Chenopodium album* (lobodă sălbatică), *Atriplex rosea* (lobodă), *Matricaria recutita* (mușețel) și *Cirsium arvense* (pălămidă, scaiete de câmp).



### ***Aphis nasturtii* – păduchele de cătină-cartof**

**Gazde primare:** specia alternează între cătina comună (*Rhamnus cathartica*) sau arin negru (*Frangula alnus*) ca gazde primare și multe specii de plante erbacee ca gazde secundare, dintre care cea mai importantă din punct de vedere economic este cartoful. Formele sexuale apar toamna. *Aphis nasturtii* are o distribuție aproape mondială; se hrănește cu numeroase plante din multe familii. Vara este în principal un dăunător al cartofului. Legumele care pot servi ca gazde de vară sunt: fasolea, sfecla, varza, castraveții, păstârnacul, salata, dovleceii. Alte culturi care susțin dezvoltarea acestei specii sunt: hrișca, căpșunii, trifoiul roșu și tutunul. Printre buruienile pe care se dezvoltă se numără: *Cirsium arvense* (pălămidă, scaiete de câmp), *Plantago major* (pătlagină mare), *Rumex* spp. (măcriș), *Chenopodium album* (lobodă sălbatică), *Amaranthus retroflexus* (știr), *Portulaca oleracea* (portulaca), *Capsella bursa-pastoris* (traista-ciobanului), *Oxalis* spp. (măcrișul comun), *Polygonum* spp. (troscot), *Raphanus raphanistrum* (ridiche sălbatică).



### ***Macrosiphum euphorbiae* – păduchele dungat al cartofului**

**Gazda primară** a speciei *M. euphorbiae* este *Rosa* spp. *M. euphorbiae* este foarte polifag pe gazdele secundare, hrănindu-se cu peste 200 de specii în mai mult de 20 de familii de plante. Atacă plantele din fam. *Solanaceae*,



în special cartoful și roșiile. Uneori toamna spanacul și salata sunt puternic infestate. De asemenea, se hrănește cu sparanghel, sfeclă, țelină, cicoare, porumb, castravete, vinete, hrean, varză, salată, muștar, mazăre, păstârnac, piper, dovleac, rubarbă, spanac, cartof dulce, nap, dar multe dintre aceste specii de obicei în etapa de răsad.

Printre gazdele buruieni se numără *Solanum nigrum* (zârna), *Physalis* spp. (cireșe de pământ), *Solanum villosum* (moară), *Lepidium draba* (urda vacii), *Datura stramonium* (ciumăfaie), *Chenopodium album* (lobodă sălbatică), *Lycium* sp. (cătină de garduri, cătină), *Ipomoea purpurea* (zorele), *Solanum jasminoides* (liană); *Amaranthus* spp. (știr), *Plantago* spp. (limbariță, pătlagină, limba-oii), *Ambrosia* spp. (ambrozie), *Malva rotundifolia* (cașul popii), *Capsella bursa-pastoris* (traista ciobanului), *Sonchus oleraceus* (susai moale), *Polygonum* spp., *Lactuca* sp. (susai, susai sălbatic, lăptucă), iar iarna, *Barbarea vulgaris* (crețușcă de câmp). Deși nu este considerat a fi un vector deosebit de eficient *M. euphorbiae* poate transmite numeroase virusuri. Printre virusurile transmise cartofului se numără virusul Y al cartofului.



### ***Aulacorthum solani* – păduchele pătat al cartofului**

**Gazde primare:** *Digitalis* (degețel, scăiuș), *Hieracium* (vulturică).

**Gazde secundare:** *Apiaceae* (umbelifere), *Asteraceae* (composite): *Lactuca*, *Brassicaceae*: *Brassica* spp., *Solanaceae*: *Solanum* spp. și numeroase alte plante. Deși este o specie foarte polifagă, este în principal un dăunător al cartofului. Poate fi găsit pe flori precum: crinul, cineraria, gladiola, salvia, lăleaua și violetele. Printre numeroasele buruieni care susțin această specie se numără: *Solanum dulcamara* (zârnă), *Ranunculus* spp. (specii de piciorul cocoșului), *Potentilla* spp. (specii de coada racului), *Stellaria media* (răcoină, aurică), *Plantago major* (limba-oii), *Rumex* spp. (măcriș),

*Leontodon autumnalis* (păpădie de toamnă), *Chrysanthemum leucanthemum* (crizantemă), *Amaranthus* spp. (specii de știr), *Capsella bursa-pastoris* (traista ciobanului), *Portulaca oleracea* (portulaca), *Polygonum* spp.



***Myzus persicae* (Sulzer) – păduchele verde al piersicului** se hrănește cu sute de plante gazdă din peste 40 de familii diferite.

**Gazde primare** a lui *M. persicae* sunt aproape invariabil *Prunus persica* (piersic), inclusiv var. *nectarina*, *P. tenella*, *P. nana*, *P. serotina* și hibridi de piersic și migdal. În lunile de vară își abandonează gazdele lemnoase în favoarea **gazdelor secundare** sau erbacee, din familiile *Solanaceae*, *Chenopodiaceae*, *Compositae*, *Brassicaceae* și *Cucurbitaceae*. Uneori este cunoscut sub numele de afidul de piersic-cartof, reflectând două dintre cele mai comune gazde ale sale. Legumele care susțin specia includ: fasolea, sfecla, broccoli, varza, morcovul, conopida, țelina, porumbul, castraveții, feniculul, napol, vinetele, salata, muștarul, pătrunjelul, mazărea, cartoful, spanacul, dovleceii, roșiile și pepenii. Sunt atacate și tutunul, sfecla de zahăr și floarea-soarelui. Numeroase culturi de flori și plante ornamentale sunt potrivite pentru dezvoltarea afidelor. Buruieni comune și răspândite, cum ar fi *Convolvulus arvensis* (rochița rândunicii), *Chenopodium album* (lobodă sălbatică) și *Amaranthus retroflexus* (știr) sunt adesea citate ca gazde importante ale speciei.

Așa cum s-a prezentat, afidele apar primăvara în culturile de cartof de pe plante gazde primare (de iarnă) de obicei specii lemnoase aflate în apropierea câmpurilor, din spațiile închise (sere, solarii, depozite) sau buruieni rămase în câmp sau în apropiere (care au supraviețuit pe timpul iernii), samulastra de cartof.

Buruienile concurează cu culturile agricole pentru nutrienți și apă și sunt printre cele mai importante surse de dăunători și boli. Controlul buruienilor și al dăunătorilor, cum ar fi afidele din buruienile din apropierea sau din interiorul culturilor de cartof, este foarte important pentru gestionarea bolilor virale. Acest lucru trebuie făcut permanent pe toată perioada de vegetație.

De aceea, controlul eficient al buruienilor este esențial pentru a maximiza stocarea umidității și randamentul culturilor, pentru a reduce rezerva de semințe de buruieni și pentru a respecta standardele de calitate ale cartofului la recoltare.



O posibilă cale de control a afidelor poate fi aceea de a le împiedeca să ierneze pe arborii și arbuștii din apropierea câmpurilor și să găsească plante gazdă secundare potrivite dezvoltării și înmulțirii lor pe timpul verii. Controlul buruienilor este una din secvențele tehnologice ale culturii cartofului pentru sămânță și consum. De asemenea, ținând cont de numărul mare de specii de afide colonizatoare ale cerealelor care după recoltarea acestora migrează în masă spre culturile de cartof fiind implicate în transmiterea virusurilor de tip ne-persistent, controlul gazdelor secundare trebuie făcut la fel de riguros și la celelalte culturi cu care cartoful se află în asolament.

## Cercetări realizate „*in vitro*” asupra efectului agenților osmotici în obținerea de microtuberculi

Andreea Tican, Mihaela Cioloca, Monica Popa  
INCDCSZ Brașov

Producerea microtubercuilor este o metodă importantă de multiplicare rapidă pentru formarea stocului Prebază precum și a schimbului de germoplasmă. Productivitatea sistemului de cultură utilizat în microtuberizare exprimată prin numărul microtubercuilor obținuți/plantulă, mărimea și greutatea acestora este influențată de soi, tipul explantului, mediul utilizat (ale cărui componente implicate în microtuberizare sunt sursa de carbon, azotul și regulatorii de creștere), condițiile de mediu (temperatura, fotoperioda), durata de păstrare.

Cu scopul de a dezvolta o metodă practică și eficientă de identificare a genotipurilor de cartof cu capacitate ridicată în microtuberizare a fost studiat „*in vitro*” comportamentul a trei soiuri românești, în formarea de microtuberculi, sub influența a trei agenți osmotici. Diferite concentrații (1 și 1,5%) de agenți osmotici au fost analizate pentru doi alcooli zaharați (manitol, sorbitol) și de asemenea, aceleași concentrații pentru un polimer de tip polieter, respectiv polietilen glicol (PEG). Alături de aceste concentrații ale agenților osmotici s-a analizat producerea microtubercuilor prin intermediul mediului clasic de microtuberizare, fără agenți osmotici.

Tehnica obținerii microtubercuilor a constat în aplicarea mediului lichid de microtuberizare în recipiente speciale, care conțin plantule dezvoltate pe mediul Murashige-Skoog (1962). Minibutașii proveniți din segmentarea uninodală a plantulelor au fost inoculați pe mediul de propagare, câte 15 segmente cu un singur nod și o singură frunză/vasul de cultură (Figura 1). Recipientele au fost transferate în camera de creștere, unde au avut asigurat un regim de creștere și dezvoltare de 22–25 °C, cu o fotoperioadă de 16 h (Figura 2). După aproximativ 30 de zile de la inoculare, din mugurele axilar al minibutașilor s-au dezvoltat plantule, iar în vasele de cultură cu aceste plantule s-a aplicat mediul de microtuberizare, atât mediul clasic, fără agenți osmotici, cât și mediul de microtuberizare cu agenți osmotici. Recipientele cu plantule în care s-a introdus mediul de microtuberizare au fost incubate la întuneric, la o temperatură de 18°C, timp de 90 de zile, după care microtuberculii formați au fost recoltați (Figura 3).

În studierea influenței mediului de microtuberizare asupra numărului de

microtuberculi obținuți/plantulă s-a remarcat efectul benefic al manitolului în concentrație redusă (1%), urmat de sorbitol (1,5%) și PEG (pentru ambele concentrații) obținându-se valori mai ridicate ale numărului de microtuberculi (1,25; 1,24; 1,23 și 1,16) față de mediul martor (0,91). La utilizarea ca agenți osmotici a manitolului 1,5% și sorbitolului 1% s-au înregistrat valori egale (1,00), mai scăzute față de cele precizate anterior, dar superioare mediului martor.

Examinarea rezultatelor privind greutatea medie a microtubercuilor/plantulă a evidențiat influența pozitivă a sorbitolului în ambele concentrații, obținându-se cea mai ridicată valoare a greutății microtubercuilor (0,38 g). De asemenea, prin utilizarea în mediul de microtuberizare a manitolului 1% s-a remarcat obținerea unei valori ridicate (față de mediul martor) a greutății microtubercuilor (0,36 g), această fiind urmată de valorile înregistrate prin aplicarea PEG-ului (0,35 și 0,34 g pentru cele două concentrații). Cea mai scăzută valoare a greutății microtubercuilor (0,25 g) s-a înregistrat la utilizarea manitolului (1,5%), dar aceasta a fost mai mare față de valoarea greutății microtubercuilor obținută pentru mediul martor (0,22 g).

Examinarea rezultatelor privind numărul microtubercuilor/plantă a scos în evidență capacitatea ridicată a soiului Ervant de a produce microtuberculi, cea mai ridicată valoare fiind înregistrată la utilizarea în mediul de microtuberizare a sorbitolului 1,5% (1,53 microtuberculi). Acesta este urmat de soiul Castrum, la utilizarea manitolului 1% (1,44), valoare aflată la egalitate cu cea obținută de soiul Ervant, prin utilizarea PEG 1%.

Referitor la greutatea microtubercuilor, cele mai mari valori se obțin pentru soiul Castrum, prin utilizarea manitolului 1% (0,44 g) și a sorbitolului 1,5% (0,43 g).

Rezultatele obținute în această experiență explică posibilă interacțiune între sorbitol și zaharoză și/sau manitol și zaharoză. Acești alcooli zaharați joacă un rol dublu, similar cu zaharoza: ca sursă de carbon și agent osmotice în microtuberizare.

Recomandăm utilizarea manitolului în concentrație scăzută (1%) pentru obținerea unui număr mai mare de microtuberculi; prin folosirea acestuia s-a obținut cea mai ridicată valoare a numărului de microtuberculi (1,25). În privința greutății microtubercuilor se recomandă utilizarea sorbitolului (1 și 1,5%), care a condus la obținerea celei mai ridicate valori a greutății microtubercuilor/plantulă de 0,38 g.

Recomandăm utilizarea agenților osmotici în concentrații scăzute, deoarece prin suplimentarea mediului de microtuberizare cu aceștia procesul de microtuberizare a fost îmbunătățit.



Figura 1. Minibutași inoculați

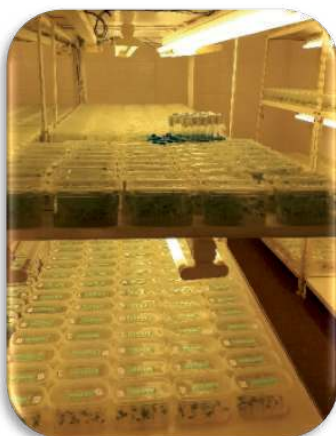


Figura 2. Recipiente transferate în camera de creștere



Figura 3. Microtuberculi recoltati

## **Avantajele utilizării metodei de multiplicare „*in vitro*” în sistemul de producere a cartofului pentru sămânță**

*Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa  
INCDCSZ Brașov*

În ultimele decenii au fost utilizate, atât în țara noastră, cât și la nivel mondial, noi metode privind producerea și înmulțirea cartofului pentru sămânță. Aplicarea tehnologiilor de micromultiplicare „*in vitro*” au deschis noi perspective în producerea cartofului pentru sămânță. Multiplicarea „*in vitro*” reprezintă o metodă de bază în producerea cartofului pentru sămânță care s-a introdus rapid în aproape toate regiunile producătoare de cartof pentru sămânță. Multiplicarea se efectuează în condiții aseptice, astfel că nu există pierderi cauzate de atacul dăunătorilor și bolilor.

Cultura celulelor și a țesuturilor vegetale contribuie în mod semnificativ la îmbunătățirea tehnologiilor de cultivare a plantelor și deschide noi perspective pentru viitor. Cercetările în acest domeniu au fost abordate în toată lumea, iar tehnicile de cultivare „*in vitro*” sunt aplicate pe scară largă în agricultură și silvicultură, ducând la creșterea producției agricole și forestiere. Multiplicarea „*in vitro*” se bazează pe capacitatea organismelor vegetale de a regenera și propaga plante din celule, țesuturi și organe, în condiții controlate. Tehnicile de micropropagare sunt laborioase, iar eficiența lor depinde în cea mai mare măsură, de respectarea strictă a tuturor etapelor tehnologice: mânuirea instrumentelor și a recipientelor de cultură, disciplină fermă, corectitudine absolută. Operațiunile de prelevare a explantelor, de inoculare și de transplantare a materialului biologic, în decursul fazelor de subcultivare a materialului inocular, se execută în condiții de sterilitate perfectă.

Prin producerea materialului biologic „*in vitro*” din genotipuri pretabile la o agricultură sustenabilă, se obține un material clonal sănătos din punct de vedere fitosanitar, un produs natural, fără reziduuri chimice, un aliment curat care să satisfacă exigențele tot mai ridicate ale consumatorilor și solicitările impuse de standardele Uniunii Europene. Metoda de producere a cartofului pentru sămânță prin multiplicarea „*in vitro*” asigură creșterea securității alimentare și a siguranței alimentelor. Prin aplicarea metodei de cultivare „*in vitro*” se mărește eficiența procesului de producere a cartofului pentru sămânță atât sub aspect economic, cât și ca durată, această tehnică determinând o reducere cu 4-5 ani a timpului necesar față de metoda clasică, și în același timp se elimină o serie de lucrări adiacente, impuse de necesitatea menținerii unui stoc de material biologic sănătos.

Reușita producerii cartofului pentru sămânță depinde în mare măsură de respectarea următoarelor cerințe:

- producerea plantulelor din genotipurile cerute de piață;
- plantarea lor în spații „*insect-proof*”;
- sterilizarea spațiilor utilizate;
- izolarea spațiilor „*insect-proof*” pentru a nu permite pătrunderea afidelor;
- asigurarea umidității atmosferice de aproximativ 60%;
- menținerea unei temperaturi de aproximativ 26-28°C în perioada de vegetație;
- menținerea la un nivel optim a factorilor de vegetație: temperatura, umiditatea și lumina, pentru stimularea tuberizării.



Utilizarea tehnicilor de micromultiplicare prezintă o gamă foarte largă de avantaje:

- ✓ rată crescută de multiplicare;
- ✓ obținerea de material de plantat cu valoare biologică ridicată (incluzând plantule, microtuberculi și minituberculi);
- ✓ reducerea numărului de înmulțiri în câmp;
- ✓ costuri reduse pentru depozitarea și transportul materialului biologic;
- ✓ prin utilizarea culturilor de meristeme și multiplicarea plantulelor obținute, se poate regenera o clonă sănătoasă pornind de la o clonă bolnavă;
- ✓ transmiterea fidelă a caracterelor parentale la descendenți;
- ✓ necesitatea unui spațiu redus pentru multiplicare;
- ✓ desfășurarea procesului de multiplicare pe parcursul întregului an;
- ✓ conservarea relativ ușoară a germoplasmei valoroase.





Micropropagarea permite multiplicarea rapidă a clonelor de cartof, libere de boli, într-un timp scurt, în mediu controlat. Cultura de țesuturi nu este limitată de o anumită perioadă a anului sau de condițiile climatice. În programul de micropropagare o condiție esențială o reprezintă utilizarea ca punct de pornire a unui material liber de agenți patogeni. Prin metoda convențională, cartoful este adesea ținta agenților patogeni (ciuperci, bacterii, virusuri), ceea ce duce la un randament scăzut al producției. În producerea cartofului pentru sămânță este esențială folosirea unui material biologic sănătos și de calitate, obținându-se astfel creșterea producției de cartof.

Deoarece stabilitatea genetică și producerea unui material uniform, identic cu planta-mamă sunt aspecte deosebit de importante, metodele de multiplicare bazate pe utilizarea fragmentelor uninodale care conțin muguri apicali sau axilari sunt folosite cu succes în producerea cartofului pentru sămânță. Multiplicarea bazată pe utilizarea fragmentelor nodale oferă posibilitatea obținerii unui număr mare de plantule sănătoase, identice genetic și de o înaltă calitate fitosanitară.

Producerea plantulelor de cartof prin microbutășire este un proces complex care trebuie să aibă în vedere mai multe aspecte, precum: cerințele plantei față de compoziția mediului de cultură, utilizarea nutrienților pe parcursul cultivării „*in vitro*”, efectul luminii și al temperaturii, alegerea unui mediu solid, semisolid sau lichid, aspect care poate influența disponibilitatea nutrienților și a apei în mediul de cultură etc. De asemenea, ca urmare a cercetărilor din acest domeniu au putut fi înțelese mai bine răspunsurile fiziologice ale explantelor uninodale la prezența fitohormonilor în mediul nutritiv, rata de creștere, lăstărirea laterală, raportul lăstar/rădăcină, precum și densitatea optimă a explantelor în vasele de cultură.

Pornind de la necesitatea producerii cartofului pentru sămânță din categorii biologice superioare prin utilizarea metodelor de multiplicare „*in vitro*”, cercetările actuale sunt îndreptate către metode moderne de obținere a minituberculilor de cartof bazate pe sisteme hidroponice și aeroponice de cultură.

## Etapele procesului de multiplicare „*in vitro*” a cartofului

Monica Popa, Mihaela Cioloca, Andreea Tican  
INCDCSZ Braşov

Multiplicarea plantelor de cartof „*in vitro*” prezintă o serie de avantaje care au impus-o în faţa celorlalte metode de înmulţire (generativă şi vegetativă clasică):

- ✓ înmulţirea „*in vitro*” este mult mai rapidă decât „*in vivo*”;
- ✓ este posibilă obţinerea şi înmulţirea plantelor libere de virusuri;
- ✓ pentru iniţierea unei culturi „*in vitro*” este nevoie de o cantitate redusă de material biologic;
- ✓ se obţin importante economii de spaţiu, energie şi combustibil;
- ✓ oferă posibilitatea controlului factorilor de mediu, fapt care duce la creşterea productivităţii şi eficienţei culturilor;
- ✓ se poate, de asemenea, planifica producţia de plante obţinute „*in vitro*” în funcţie de necesităţile reale ale pieţei;
- ✓ materialul sănătos cultivat în condiţii „*in vitro*” poate fi conservat prin diferite metode şi folosit la momentul oportun.

Practicarea culturii „*in vitro*” presupune existenţa unui spaţiu amenajat şi echipat în acest scop, a unor vase din sticlă sau material plastic, a mediilor de cultură adecvate şi, nu în ultimul rând, a materialului biologic, sub formă de celule, ţesuturi, organe sau plante. Dotarea minimă a unui laborator de culturi „*in vitro*” include: balanţă analitică, autoclav, etuvă, hotă cu flux de aer laminar, distilator, frigider, pH-metru, binocular.

Pentru funcţionarea în condiţii optime a unui laborator de culturi de ţesuturi, acesta are nevoie de asigurarea condiţiilor de asepsie. Ca urmare, un astfel de laborator dispune de compartimente, împărţite în două zone: zona nesterilă şi zona sterilă.

Zona nesterilă cuprinde: camera de păstrare şi pregătire a materialului vegetal, spalătorul, magazia pentru materiale, magazia pentru substanţe chimice, camera pentru prepararea mediilor de cultură, instalaţie pentru producerea apei distilate, camera pentru autoclavarea mediilor de cultură şi presterilizarea materialului vegetal, camera de creştere.

Laboratorul de biotehnologii vegetale trebuie să aibă ca anexe sere sau solarii şi câmpuri experimentale.

Zona sterilă a laboratorului de culturi „*in vitro*” este spaţiul în care se execută toate operaţiile de sterilizare, inoculare şi transferuri pe medii de cultură. Componentele de bază ale camerei sterile sunt hotele. Cele mai folosite hote sunt cele cu flux laminar vertical, prevăzute cu masă de lucru

din inox, cu un sistem de iluminare și cu lămpi UV, folosite pentru sterilizare (Figura 1).



Figura 1. Hota cu flux laminar destinată inoculării și transferului periodic al culturilor „in vitro”

Pentru evitarea riscurilor în etapele de micropropagare, numeroși autori s-au preocupat de analizarea și descrierea etapelor de lucru, precum și de măsurile care se impun pentru ca o cultură să aibă o evoluție optimă. Multiplicarea unui genotip selectat folosind tehnici de culturi „in vitro” implică parcurgerea a cinci etape:

**Etapa zero** – constă în pregătirea obținerii plantelor donor, acestea fiind plante din categoria elită, selectate pentru microînmulțire. Plantele folosite ca sursă de explante pentru culturile de țesuturi se numesc plante-mamă (plante-donor).

Rezultatele obținute „in vitro” pot fi influențate de mediul în care s-a dezvoltat planta-mamă. Este cunoscut faptul că cele mai bune explante rezultă din plante sănătoase și viguroase, care nu au fost stresate de nici un factor. Pentru a obține explante uniforme și de calitate este de preferat ca plantele-mamă să fie crescute în condiții controlate de laborator sau în sere/solarii *insect-proof*. Explantele cele mai potrivite pentru culturile „in vitro” se obțin din plante-mamă care au avut o nutriție minerală adecvată și care au fost tratate preventiv împotriva bolilor și patogenilor (de exemplu tratamente împotriva bacteriilor, fungilor, ciupercilor etc.). De asemenea, schimbările de temperatură, fotoperioada, calitatea luminii și stresul hidric determină alterarea proceselor dezvoltării plantelor.

**Etapa I** – începe cu inițierea culturii și constă în:

- Selectarea explantului care va fi cultivat „in vitro” se va face în funcție de scopul urmărit: devirozarea prin culturi de meristeme sau regenerarea de plantule din diferite explante (nod, internod, lăstari de tulpină, fragmente din frunze, flori sau din calus). Există o dependență de regenerare, creștere și dezvoltare în funcție de sezon, stadiu de dezvoltare, specie și chiar soi.
- Sterilizarea de suprafață a sursei de explante are rolul de a iniția

culturi „*in vitro*” fără risc de contaminare și în același timp viabile. Viabilitatea explantului scade pe măsură ce se mărește concentrația agentului dezinfectant, dar se amplifică gradul de sterilizare. Pentru un control mai eficient al contaminărilor se vor stabili: tipul de agent antimicrobian, durata sterilizării și concentrația, în funcție de gradul de contaminare al materialului vegetal și de sensibilitatea acestuia la acțiunea dezinfectantului (Tabelul 1).

**Tabelul 1. Agenții chimici sterilizanți**

Compus chimic	Concentrația utilizată	Durata sterilizării
Hipoclorit de calciu	9,0 – 10%	5 – 30 min.
Hipoclorit de sodiu	0,5 – 2%	5 – 30 min.
Apă oxigenată	10 – 12%	5 – 15 min.
Apă bromată	1- 2%	2 – 10 min.
Clorură mercurică	0,1 – 1%	2 – 10 min.
Antibiotice	4 -50 mg/l	30 – 60 min.

În etapa I, mediile de cultură și prepararea lor reprezintă etapa de bază pentru creșterea și dezvoltarea explantelor. Mediul de bază Murashige-Skoog este utilizat frecvent în cultivarea a numeroase specii de plante. Ca sursă de carbon se folosește zaharoza, pentru solidificarea mediului se utilizează agarul, iar pentru prevenirea apariției infecțiilor microbiene se adaugă în mediul de cultură PPM (un agent antimicrobian cu spectru larg). O mare importanță o are alegerea compoziției mediului nutritiv, dar și reglarea condițiilor din camera de creștere: lumină (intensitate și fotoperioadă), temperatură, umiditate, aerare (Figura 2).



Figura 2. Camera de creștere

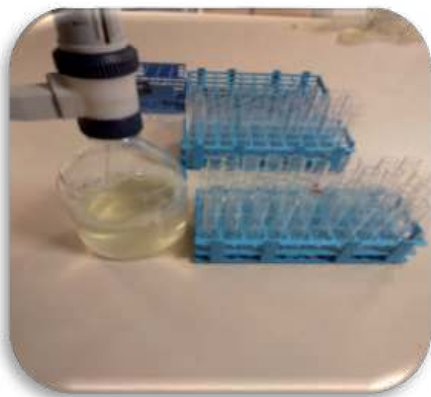
**Etapa II** – În această etapă se multiplică explantele obținute. La intervale de 4-5 săptămâni se efectuează subcultivări pe medii de cultură cu scopul creșterii ratei de multiplicare.

**Etapa III** – se mai numește și etapa de pre-aclimatizare prin care se urmărește ca microplantele să prezinte rădăcini bine formate. Explantele cu o bună dezvoltare în etapa II sunt transferate pe medii de cultură proaspete, suplimentate cu auxină pentru facilitarea rizogenezii.

**Etapa IV** – Transferul materialului din „*in vitro*” în „*in vivo*” nu se poate face în mod direct și de aceea o etapă a micropropagării este aclimatizarea. Reușita aclimatizării este condiționată de spațiul izolat „*in vivo*” dar și de alegerea substratului pentru plantarea vitroplantelor în ghivece. Întrucât umiditatea excesivă constituie un suport bun de atașare al patogenilor, substratul utilizat în timpul aclimatizării este tratat antifungic și antibacterian.

**Etapa V** – Efectuarea unor analize de laborator care să ateste calitatea fitosanitară a materialului provenit din culturi „*in vitro*”.

Cultivarea „*in vitro*” a țesuturilor vegetale are un impact major în agricultura mondială actuală, iar în viitor se preconizează că va juca un rol important în satisfacerea cerințelor omenirii în ceea ce privește necesarul de alimente și nu numai.



## **Analiza costului de producție la culturile din asolament în anii 2021 – 2022 la S.C.D.C. Târgu Secuiesc**

*Gabriella Mike, Luiza Mike  
SCDC Târgu Secuiesc*

Costul de producție într-o exploatație agricolă reprezintă ansamblul cheltuielilor care se fac pentru obținerea unei cantități de produs. Cu cât producția este mai mare cu atât costul de producție este mai mic într-un an agricol normal.

Înțelegerea costurilor de producție prezintă importanță din următoarele motive:

- reprezintă informații pentru calcularea indicatorilor economico-financiari;
- stau la baza determinării nivelului producției și a prețului de vânzare;
- exprimă baza de referință pentru stabilirea conținutului contractelor de aprovizionare și desfacere;
- asigură informații privind identificarea acțiunilor necesare eficientizării activității;
- sunt elemente de informare pentru conducerea organizației și stau la baza fundamentării unor decizii privind structura planului de cultură.

Importanța managementului costurilor de producție rezidă din faptul că una din marile probleme cu care se confruntă managerii și agenții economici constituie modul de implementare a disciplinei costurilor de producție care se axează pe obiective mari ale activității tehnico-economice urmărită de manageri. Aceste obiective sunt:

- creșterea productivității muncii și implicit reducerea cheltuielilor pe unitatea de produs;
- organizarea științifică a productivității muncii;
- reînnoirea producției, modernizarea acesteia și îmbunătățirea tehnologiilor de producție;
- optimizarea cheltuielilor legate de aprovizionarea tehnico – materială ca și cele privind vânzarea producției;
- economisirea resurselor materiale, recuperarea deșeurilor;
- optimizarea cheltuielilor administrativ-gospodărești;
- limitarea cheltuielilor neproductive.

Toate aceste obiective sunt în același timp și căi concrete de reducere a costurilor care se intercondiționează reciproc, obiectivul general fiind creșterea eficienței economice în unitate.

În exploatația agricolă luată în studiu principalele cheltuieli directe sunt

date de cheltuielile cu motorina, îngrășămintele chimice, semințele și material pentru plantat, erbicide, insecticide, fungicide, salarii mecanizatori, salarii zilieri, cheltuieli pentru terți (recoltat cereale) și cheltuieli indirecte formate din salarii personal administrativ, costuri cu energia, paza etc.

Prețul de vânzare se află într-un interval de valoare limitat la partea inferioară de costurile de producție, iar la partea superioară de valoarea acceptată de consumator.

În stabilirea prețului factorii determinanți sunt: costul de producție, estimările consumatorilor privind valoarea produsului, concurența, etica în afaceri, intervenția statului.

Costul de producție reprezintă ansamblul cheltuielilor ce pot fi asociate producției unui bun. Costul este format din însumarea costurilor fixe și a costurilor variabile. Costul fix reprezintă ansamblul cheltuielilor efectuate de unitate indiferent de volumul activității. Costul variabil reprezintă ansamblul cheltuielilor efectuate de unitate care nu sunt proporționale cu volumul producției.

### Prezentarea condițiilor climatice înregistrate la S.C.D.C. Târgu Secuiesc în anul 2021/2022

Din punct de vedere termic, în perioada analizată s-au înregistrat valori cu +0,67 °C peste media multianuală.

#### Variația principalelor elemente climatice în perioada 1 septembrie 2021 – 01 iunie 2022

Elemente climatice		IX 2021	X 2021	XI 2021	XII 2021	I 2022	II 2022	III 2022	IV 2022	V 2022	Total
Precip. (mm)	Valoarea lunară	24,9	12,4	25,6	47,2	4,2	7,4	4,2	82,8	51,8	260,5
	MMA	45,3	31,3	27,7	23,7	21,3	20,2	21,5	38,5	70,8	300,3
	Abaterea	-20,4	-18,9	-2,1	23,5	-17,1	-12,8	-17,3	44,3	-19,0	-39,8
Temp. (°C)	Media lunară	12,8	6,97	4,24	0,12	-2,74	-0,4	0,4	7,58	13,91	4,76
	MMA	13,3	7,9	2,4	0,2	-6,0	-3,7	1,8	8,0	13,0	4,10
	Abaterea	-0,5	-0,9	1,84	-0,08	3,26	3,3	-1,4	-0,42	0,91	0,67

În lunile noiembrie 2021, ianuarie-februarie 2022, temperaturile medii lunare înregistrate au fost peste MMA, cele mai mari diferențe fiind de +3,3 °C în luna februarie și +3,26 °C în luna ianuarie. În lunile septembrie, octombrie, decembrie 2021 și aprilie-mai 2022 temperaturile medii lunare înregistrate au fost apropiate de MMA, diferențele fiind de cuprinse între -0,42 °C și -0,91 °C.

În zona de influență a S.C.D.C. Târgu Secuiesc, în perioada septembrie 2021-mai 2022 au fost înregistrate o iarnă și o primăvară secetoase comparativ cu media multianuală. În cele nouă luni analizate au fost înregistrate precipitații însumând 300,3 mm, cu 39,8 mm sub media multianuală a sezonului și cu temperaturi cu 0,67 °C mai ridicate comparativ cu media multianuală.

Precipitațiile înregistrate pentru întreaga perioadă analizată sunt sub media multianuală cu -39,8 mm, precipitațiile fiind repartizate neuniform. Rezerva de umiditate în sol, la plantare a fost necorespunzătoare pentru perspectiva agricolă a zonei.

Costul total mediu/kg de produs obținut a fost calculat luând în considerare producțiile medii obținute în anul 2021 când, din cauza secetei acestea au fost mai scăzute comparativ cu anii precedenți.

Ne-am propus să analizăm structura costului de producție la principalele culturi și influența creșterii prețurilor la input-uri din anul 2022.

Am calculat costurile/ha aferente anului 2022, pornind de la cheltuielile efectuate până în luna iunie a acestui an, iar pentru lucrările care se vor realiza până la valorificarea produselor am estimat costuri la valoarea lor actuală de piață.

### **Analiza costului de producție la cultura grâu de toamnă**

Analizând costul total al culturii grâu de toamnă se observă un cost total/ha în anul 2021 de 3105 lei iar în anul 2022 de 5187 lei.

Costul total este format dintr- un cost variabil total și un cost fix total. Costul variabil este strict proporțional cu volumul producției și cuprinde în principal cheltuielile efectuate cu sămânța, îngrășămintele chimice, pesticidele și costul lucrărilor manuale și mecanice.

Dacă în anul 2021 cheltuiala cu îngrășămintele chimice/ha era de 574 lei în anul 2022 se observă o creștere accentuată a acesteia de 150% ajungând la 1450 lei/ha. Totodată costul lucrărilor mecanice înregistrează o creștere importantă de la 850 lei la 1346 lei/ha ca urmare a creșterii prețului de achiziție al combustibilului, pieselor de schimb, salariile mecanizatorilor, amortizarea utilajelor ceea ce determină creșterea costului variabil total cu 1666 lei/ha.

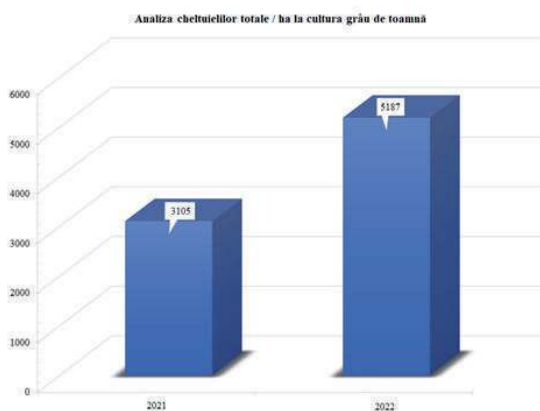
Structura costului/ha la cultura grâu de toamnă se prezintă astfel:

Nr. crt.	Denumire indicatori	UM	Cheltuieli/ha 2021	Cheltuieli/ha 2022
<b>1</b>	<b>Cost variabil total</b>	<b>lei</b>	<b>2484</b>	<b>4150</b>
1.1	Sămânța	lei	295	355



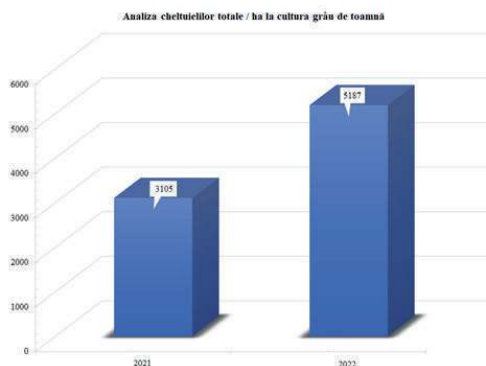
1.2	Îngrășămintele chimice	lei	574	1450
1.3	Pesticidele	lei	515	577
1.4	Costul lucrărilor mecanice	lei	850	1346
1.5	Costul lucrărilor manuale	lei	250	422
<b>2</b>	<b>Cost fix total 25%</b>	<b>lei</b>	<b>621</b>	<b>1037</b>
<b>3</b>	<b>Cost total</b>	<b>lei</b>	<b>3105</b>	<b>5187</b>
<b>4</b>	<b>Producția medie</b>	<b>kg/ha</b>	<b>3967</b>	<b>3967</b>
<b>5</b>	<b>Cost total mediu d.c.</b>	<b>lei/kg</b>	<b>0.78</b>	<b>1.31</b>
5.1	-cost variabil mediu	lei/kg	0.63	1.04
5.2	-cost fix mediu	lei/kg	0.16	0.27

Dacă în structura costului variabil din anul 2021 costul lucrărilor mecanice deținea o pondere de 34%, pesticidele 21% și îngrășămintele chimice 23%, în anul 2022 costul îngrășămintelor chimice reprezintă 35% din totalul costului variabil, fiind urmat de costul lucrărilor mecanice cu o pondere de 32%.



Observăm o creștere a costului mediu/kg de grâu recoltat de 0,53 lei/kg în ipoteza în care înregistrăm în 2022 aceeași producție ca în 2021, costul fiind de 1,31 lei/kg.

Astfel, efortul financiar pentru cultivarea unui hectar cu grâu de toamnă în 2022 este de 5187 lei cu 2082 lei mai mult față de anul 2021.



Costul mediu pentru produsul grâu pentru sămânță va fi influențat și de costul cu energia electrică utilizată în procesul de selectare, astfel preconizăm o creștere de încă 15%.

### Analiza costului de producție la cultura cartof

În cadrul analizei am cumulat cheltuielile efectuate atât pentru cartoful de sămânță cât și pentru cel de industrializare făcând o medie a acestora.

Cultura cartofului este foarte costisitoare astfel că deși suprafața ocupată cu cartof reprezintă doar 16% cheltuielile utilizate pentru înființarea și întreținerea acestei culturi reprezintă 62% din totalul cheltuielilor exploatației în anul 2021.

Ponderea cea mai mare în costul total o reprezintă cheltuielile directe ce se cifrează la 35895 lei/ha în anul 2022 iar în 2021 la 21016 lei/ha.

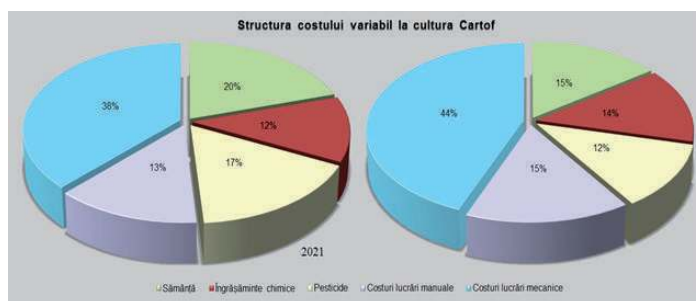
Structura costului/ha la cultura cartof se prezintă astfel:

Nr. crt.	Denumire indicatori	UM	Cheltuieli/ha 2021	Cheltuieli/ha 2022
<b>1</b>	<b>Cost variabil total</b>	<b>lei</b>	<b>21016</b>	<b>35895</b>
1.1	Sămânța	lei	4250	5377
1.2	Îngrășămintele chimice	lei	2546	4985
1.3	Pesticidele	lei	3470	4274
1.4	Costul lucrărilor mecanice	lei	7950	15806
1.5	Costul lucrărilor manuale	lei	2800	5454

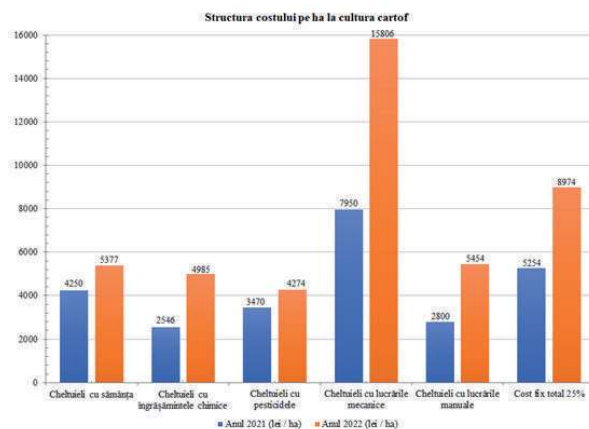
2	<b>Cost fix total 25%</b>	lei	<b>5254</b>	<b>8974</b>
3	<b>Cost total</b>	lei	<b>26270</b>	<b>44869</b>
4	<b>Producția medie</b>	kg	<b>23500</b>	<b>23500</b>
5	<b>Cost total mediu d.c.:</b>	lei/kg	<b>1.12</b>	<b>1.91</b>
5.1	-cost variabil mediu	lei/kg	0,89	1.53
5.2	-cost fix mediu	lei/kg	0.23	0.38

Se observă o creștere de 7856 lei/ha a cheltuielilor cu lucrările mecanice în anul 2022 față de 2021, care se datorează în principal creșterii prețului la combustibil și piese de schimb.

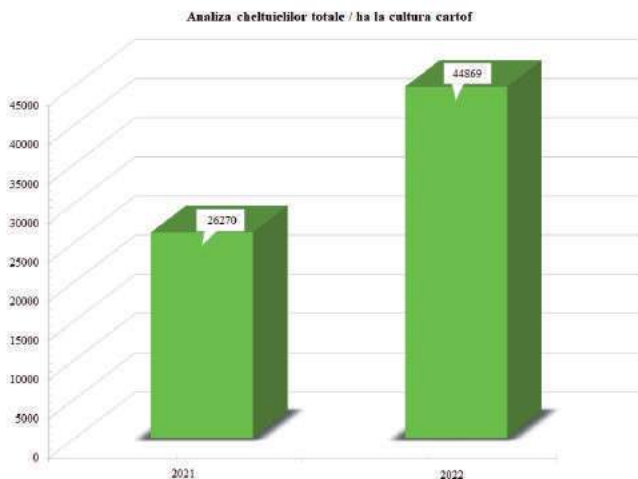
Totodată costul îngrășămintelor chimice în anul 2022 se cifrează la 4985 lei/ha, cu 2439 lei mai mult față de anul 2021.



Totuși creșterea cheltuielilor cu îngrășămintele chimice la cartof nu este atât de mare datorită administrării fertilizanților cu fosfor și potasiu în toamnă, când prețurile acestor produse nu erau încă foarte mari.



Deci, după estimările noastre și luând în considerare cheltuielile efectuate până în luna iunie 2022, un hectar de cartof va avea un cost total de 44869 lei, cu 18599 lei/ha mai mult față de anul 2021.



Estimând o producție de 23500 kg/ha costul total mediu al unui kg de cartof va ajunge la 1,91 lei/kg fiind compus dintr-un cost variabil mediu de 1,53 lei/ha și un cost fix mediu de 0,38 lei/ha.

Cheltuielile mari necesare pentru cultivarea cartofului și prețul de valorificare instabil au determinat reducerea suprafeței cultivate cu cartof.

### **Analiza costului de producție la cultura porumb**

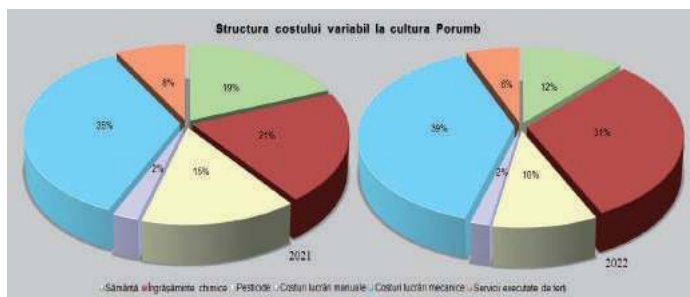
Ca urmare a schimbărilor climatice, porumbul pentru boabe a început să se cultive pe suprafețe din ce în ce mai mari și în zona Târgu Secuiesc, astfel că în anul 2022 unitatea noastră a însămânțat 31 ha.

Costul total estimat a se realiza în 2022 este de 7140 lei/ha față de 3894 lei/ha în 2021 fiind influențat de un cost variabil total de 5712 lei/ha în 2022 față de 3115 lei/ha în 2021.

Se observă o modificare a structurii costului variabil, astfel că dacă în anul 2021 cheltuielile cu sămânța reprezentau 20%, în anul 2022 aceste costuri reprezintă doar 12%. Totodată ponderea îngrășămintelor chimice a crescut de la 21% la 31%, iar a lucrărilor mecanice de la 36% la 39%.

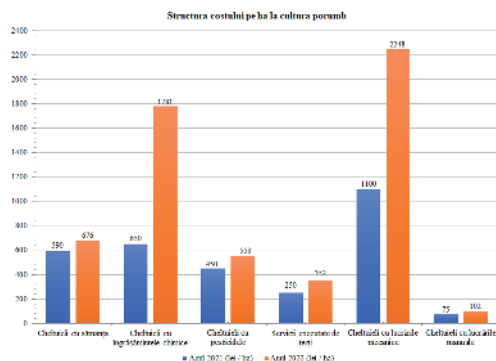
Structura costului/ha la cultura porumb se prezintă astfel:

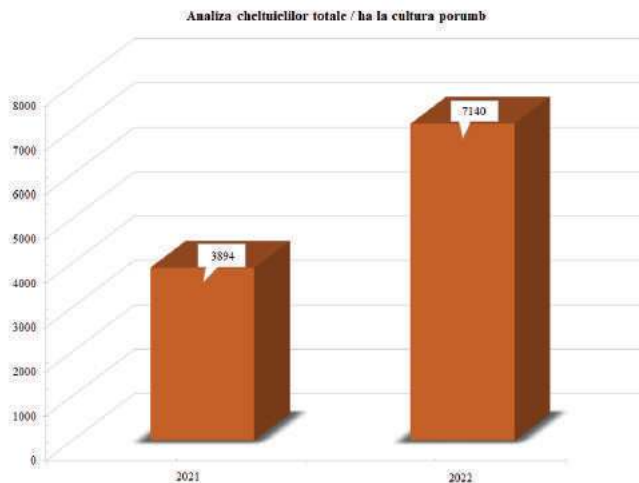
Nr. crt.	Denumire indicatori	UM	Cheltuieli/ha 2021	Cheltuieli/ha 2022
<b>1</b>	<b>Cost variabil total</b>	<b>lei</b>	<b>3115</b>	<b>5712</b>
1.1	Sămânța	lei	590	676
1.2	Îngrășămintele chimice	lei	650	1781
1.3	Pesticidele	lei	450	553
1.4	Servicii cu terți	lei	250	352
1.5	Costul lucrărilor mecanice	lei	1100	2248
1.6	Costul lucrărilor manuale	lei	75	102
<b>2</b>	<b>Cost fix total 25%</b>	<b>lei</b>	<b>779</b>	<b>1428</b>
<b>3</b>	<b>Cost total</b>	<b>lei</b>	<b>3894</b>	<b>7140</b>
<b>4</b>	<b>Producția medie</b>	<b>kg/ha</b>	<b>7000</b>	<b>7000</b>
<b>5</b>	<b>Cost total mediu dc:</b>	<b>lei/kg</b>	<b>0.56</b>	<b>1.02</b>
5.1	- cost variabil mediu	lei/kg	0.45	0.82
5.2	- cost fix mediu	lei/kg	0.11	0.20



Aceste modificări au fost înregistrate ca urmare a creșterii prețurilor de achiziție a îngrășămintelor chimice, a combustibilului și alinierea salariilor personalului din agricultură cu noua legislație în domeniu.

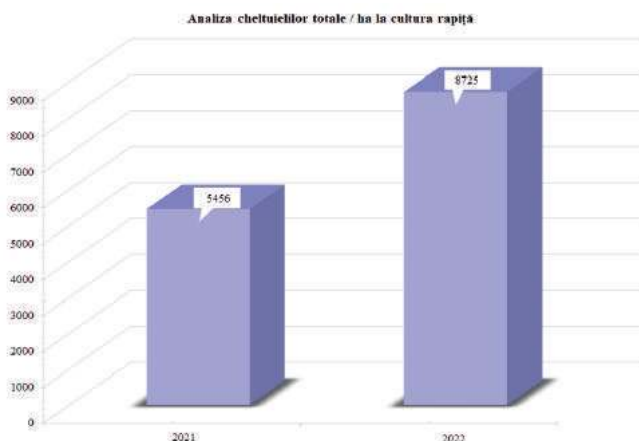
Din analiza efectuată se prognozează o creștere a costului total mediu/kg de porumb boabe de la 0,56 lei/kg la 1,02 lei/kg





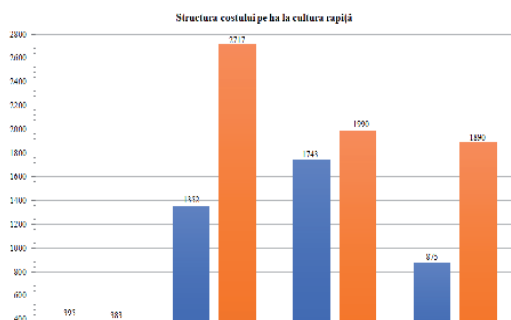
### Analiza costului de producție la cultura rapiță

Analizând costul total/ha cultivat cu rapiță observăm că în anul 2022 acesta are o valoare de 8725 lei/ha cu 3269 lei/ha mai mult față de anul trecut.

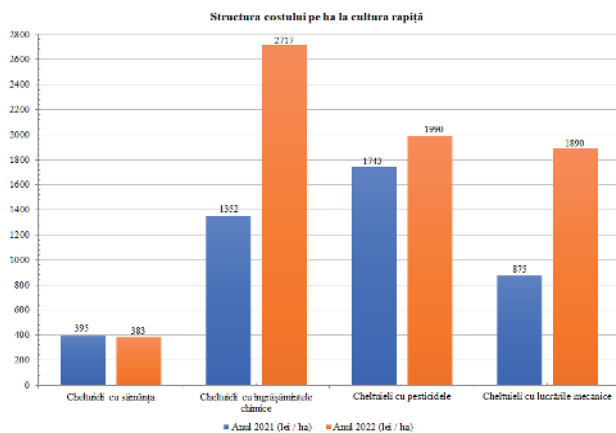


Această creștere este dată, în principal, de prețurile mari de achiziție a combustibilului și îngrășămintelor chimice necesare înființării și întreținerii culturii de rapiță.

Nr. crt.	Denumire indicatori	UM	Cheltuieli/ha 2021	Cheltuieli/ha 2022
<b>1</b>	<b>Cost variabil total</b>	<b>lei</b>	<b>4365</b>	<b>6980</b>
1.1	Sămânța	lei	395	383
1.2	Îngrășămintele chimice	lei	1352	2717
1.3	Pesticidele	lei	1743	1990
1.4	Costul lucrărilor mecanice	lei	875	1890
<b>2</b>	<b>Cost fix total</b>	<b>lei</b>	<b>1091</b>	<b>1745</b>
<b>3</b>	<b>Cost total</b>	<b>lei</b>	<b>5456</b>	<b>8725</b>
<b>4</b>	<b>Producția medie</b>	<b>kg</b>	<b>2353</b>	<b>2353</b>
<b>5</b>	<b>Cost total mediu</b>	<b>lei/kg</b>	<b>2,32</b>	<b>3,71</b>
5.1	- cost variabil mediu	lei/kg	1,85	2,97
5.2	- cost fix mediu	lei/kg	0,47	0,74



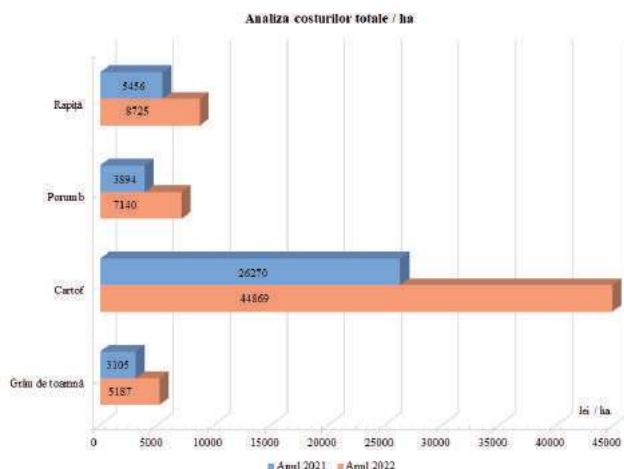
Astfel, cheltuielile cu îngrășămintele chimice au crescut cu 1365 lei/ha, valoarea acestora dublându-se față de anul anterior, ajungând la o cheltuială de 2717 lei/ha.



Evaluând cheltuielile se observă o creștere a costului total mediu de 1,39 lei/kg, astfel încât în 2022 costul de producție la rapiță se preconizează să ajungă la 3,71 lei/kg.

Din analiza efectuată estimăm o creștere a costurilor totale/ha la toate culturile prezentate, cu procente cuprinse între 60% și 83% .

Cultura	UM	Cost total/ha 2021	Cost total/ha 2022	Diferențe înregistrate (4-5)	Creșteri procentuale față de 2021
1	2	3	4	5	6
Grâu de toamnă	lei/ha	3105	5187	2082	67%
Cartof	lei/ha	26270	44869	18599	71%
Porumb	lei/ha	3894	7140	3246	83%
Rapiță	lei/ha	5456	8725	3269	60%



### Concluzii:

- ✓ Creșterile înregistrate cu costurile de producție pun presiune pe exploatațiile agricole, ceea ce poate duce la reducerea suprafețelor cultivate.
- ✓ Pentru recuperarea cheltuielilor și obținerea de profit în vederea continuării activității, fermierii vor fi nevoiți să majoreze prețul de valorificare al produselor agroalimentare, situație ce va determina scumpiri pe lanțul alimentar.
- ✓ Pentru a reduce tendința de creștere a prețurilor de valorificare o măsură ce se impune este subvenționarea acestor culturi.



## Starea actuală și tendințele de dezvoltare a cartofului în Republica Moldova

*Iliev Petru – Institutul de Horticultură și Tehnologii Alimentare,  
Ilieva Irina – Asociația Cultivatorilor de Cartofi din Republica Moldova*

Cartoful are un rol deosebit de important în asigurarea securității alimentare, precum și semnificația acestuia în sectorul social, datorită creării unor noi locuri de muncă în mediul rural și este una din principalele surse de alimentație și venit pentru majoritatea locuitorilor de la sate. Rolul cartofului ca aliment crește considerabil, îndeosebi în condițiile economiei de tranziție și în cazul unor crize politice, economice și financiare globale, regionale sau locale. Cartoful în Republica Moldova se cultivă cu precădere pentru utilizare în stare proaspătă. Reieșind din aceasta și cerințele față de soiuri și calitatea tuberculilor trebuie să fie specifice și anume să posede calități gustative și culinare bune, să fie atrăgători din punct de vedere comercial, adaptate la cultivare pe soluri mai grele și temperaturi mai ridicate și să mai posede și calități de păstrare fără schimbări esențiale a calității. Conform datelor statistice în țara noastră, anual pe cap de locuitor, se consumă aproximativ 100 – 110 kg de cartof. Datorită implementării cercetărilor științifice efectuate și măsurilor organizatorice întreprinse în ultimii ani producerea cartofului în țară s-a transformat din extensivă în una intensivă, recolta a crescut de la 9 la 22 t/ha, iar suprafețele de cultivare s-au micșorat mai bine de 2 ori (de la 45 la 18-20 mii hectare) menținându-se același volum global de producere. Totodată se observă și o concentrare pe zone a suprafețelor de cultivare. Cea mai mare zonă de producere rămâne zona de nord a Republicii, în special raionul Briceni, unde sunt concentrate circa 50% din totalul de suprafețe. Producția medie la hectar variază în dependență de condițiile anului între 30-40 t/ha. Alte aproximativ 35% din suprafețe sunt cultivate în zona de sud – est a Republicii în luncile sau pe terasele râului Nistru. Aici cartoful se cultivă numai în condiții de irigare. Aproximativ 4-5% din cartof se cultivă în zona de sud în spații protejate cu destinația de consum extratimpuriu și timpuriu. În alte zone se cultivă restul, circa 10%.

Producerea cartofului de consum și de sămânță din Republica Moldova trece în ultimele decenii printr-o perioadă de tranziție dificilă privind suprafețele cultivate, calitatea cartofului produs, condițiile de păstrare, condiționare și livrare. Cauzele sunt multiple și bine cunoscute cum ar fi: concurența dură de pe piața mondială și regională, costuri mari de producere și insuficiența de investiții în material de plantat calitativ, condițiile pedoclimatice, insuficiența irigației și ca urmare nerespectarea rotației de cel puțin trei-patru ani, baza

tehnico – materială încă slab dezvoltată din cauza suprafețelor mici de cartof cultivat în majoritatea gospodăriilor de fermieri. Tot mai acută devine problema comercializării cartofului pe piață, unde nu se mai cumpără cu sacul, dar este căutat cartoful calibrat, uneori spălat, ambalat în ambalaj mic, comod și atractiv. Schimbările calitative și cantitative din ramură impun căutarea și găsirea soluțiilor noi.

Reducerea suprafețelor de cultivare de peste două ori în ultimi 10-15 ani și concentrarea pe zone de producere poate fi explicată prin mai multe cauze obiective și subiective.

În primul rând a crescut nivelul tehnologiei de producere dar și implementarea soiurilor noi, mai productive și adaptate la condițiile de mediu, ceea ce a condus la creșterea producției și calității tuberculilor.

Piață limitată și nestabilă de desfacere a producției de cartof din Republica Moldova și faptul că geografic aceasta este înconjurată de țări mari producătoare de cartof (România, Ucraina, Polonia, Bielorusia). Importul cartofului din aceste state influențează puternic producerea și prețurile pe piața locală.

Exodul masiv al populației la muncă și trai peste hotare, dar și creșterea nivelului de trai a condus la reducerea consumului de cartof de consum mai ales în zona urbană.

Costuri mari de producere, în special a forței de muncă. De exemplu la recoltarea cartofului un muncitor este plătit în medie cu 20 euro/zi, ceea ce este o sumă relativ mare, care practic se achită la sfârșitul zilei de muncă.

Posibilități limitate la sursele de apă pentru irigare, în special din lacuri, care sunt privatizate, iar pe timp de vară sunt impuse restricții la utilizarea apei.

Creșterea prețurilor la sămânța importată, fertilizanți, combustibil și a altor inputuri.

Condiția principală pentru realizarea unor recolte sporite și calitative este organizarea corectă a producerii, atât a cartofului de consum, cât și a celui de sămânță. Intensitatea de creștere și dezvoltare a tuberculilor depinde în mare măsură de condițiile climatice, factorii decisivi fiind temperatura, umiditatea solului și a aerului în perioada de formare intensă a producției.

Permanent apar noi provocări ce țin de adaptabilitatea la schimbările de climă și eficiența utilizării inputurilor de către diferitele tipuri de genotipuri. Multiple cercetări științifice și proiecții internaționale au constatat că odată cu creșterea temperaturilor potențialul global al producției de cartof va scădea cu 18–32%.

Tradițional, cartoful de sămânță de reproducții superioare este produs în zonele cu temperaturi moderate, precipitații suficiente și presiune joasă de infecție virotică, adică în regiunile de nord ale Europei, sau în zonele muntoase, la altitudini mari. Totodată, schimbările climatice globale afectează tot mai des unele zone tradiționale de producere a cartofului de sămânță. Temperatura

aerului și a solului adeseori se ridică la un nivel critic, menținându-se perioade îndelungate. De exemplu condițiile climatice din perioada de vegetație a anului 2018 au afectat puternic zona de nord a Europei – bazinele Mării Baltice și mării Nordului (Franța, Olanda, Belgia, Germania, Marea Britanie, Suedia, Finlanda etc.). Seceta extinsă, mai bine de 2 luni, însoțită de temperaturi exagerate, practic au compromis recolta de cartof. În aceste situații accidentale este afectată creșterea și dezvoltarea plantelor, scade calitatea materialului de plantat, analogic zonelor de stepă. Aceste cazuri sunt foarte frecvent confirmate prin importul cartofului de sămânță din Ucraina, Belarus, Polonia etc. Pe de altă parte, în anii nefavorabili, din zonele nordice spre zonele de stepă nu întotdeauna este furnizat cel mai de calitate cartof. Una din căile rezolvării acestei probleme este crearea sistemelor proprii de aprovizionare cu cartof de sămânță.

Ca alternativă de diminuare a consecințelor legate de aprovizionare cu material de plantat este schimbarea termenelor de producere spre mai timpurii sau mai tardive, față de cele tradiționale, pentru asigurarea condițiilor favorabile de creștere a tuberculilor. Cultura a doua (de vară) în acest context devine o soluție de valorificare eficientă a cadrului natural al Republicii Moldova.

Creșterea și dezvoltarea plantelor de cartof în cultura a doua are loc în condiții de temperaturi favorabile din luna septembrie, când căldurile scad semnificativ pe timp de zi și de noapte, durata zilei devine mai scurtă și mai favorabilă pentru creșterea și dezvoltarea tuberculilor. Numărul de tuberculi deformați, crăpați, influențați de ritmul de creștere și aprovizionarea cu apă este mai mic, practic tuberculii nu încolțesc în sol și nu produc colți filoși.

Scopul principal de cultivare a cartofului în cultura a doua este producerea unui material de plantat mai sănătos, în comparație cu cultura de primăvară-vară. Totodată, cartoful de consum, obținut în cultura a doua, are un aspect comercial mai atractiv și își păstrează aceste proprietăți de cartof proaspăt recoltat timp îndelungat (până în aprilie – martie), fără cheltuieli suplimentare de păstrare.

Cartoful de sămânță produs în cultura a doua din tuberculi proaspăt recoltați și din tuberculi din anul precedent este mai bun calitativ, mai puțin supus degenerării virotice, mai slab afectat de degenerarea ecologică, tuberculii sunt mai tineri din punct de vedere fiziologic și pierderile în timpul păstrării sunt nesemnificative.

O altă perspectivă de dezvoltare a cartofului este creșterea producției de cartof extratimpuriu și timpuriu pentru export până la circa 10 mii tone. Aceasta ar permite realizarea mai eficientă a cartofului produs în vară toamnă, promovarea și exportul cartofului produs în cultura de vară în țările din Balcani și Golful Persic, construirea și deschiderea unei uzine în zona de nord de procesare a cartofului și producerea semipreparatelor, care sunt tot mai căutate pe piața locală.

**EVENIMENTE****Workshop-ul EuroBlight privind mana (*Phytophthora infestans*) și alternarioza (*Alternaria sp.*) cartofului**

Manuela Hermeziu  
INCDCSZ Brașov

Mana cartofului (*Phytophthora infestans*) și alternarioza (*Alternaria spp.*) reprezintă, așa cum se știe, boli cu impact major asupra culturii de cartof, calitativ cât și cantitativ, în întreaga lume.

În perioada 9-12 mai 2022 s-a desfășurat al 18-lea Workshop Euro Blight găzduit de firma Agroscope, în Ascona, Elveția. Evenimentul s-a desfășurat în sistem hibrid (live și on-line), cu participarea fizică a 80 de persoane (cercetători și reprezentanți ai firmelor de inputuri) din Germania, Franța, Olanda, Marea Britanie, Belgia, Norvegia, Polonia, Elveția, Estonia, Suedia, Danemarca, Spania, România, Chile, S.U.A. Au fost prezentate 40 de referate și 10 postere.

Continuând activitatea, după workshop-ul din York (2019), cercetările privind mana și alternarioza au generat noi constatări și inițiative.

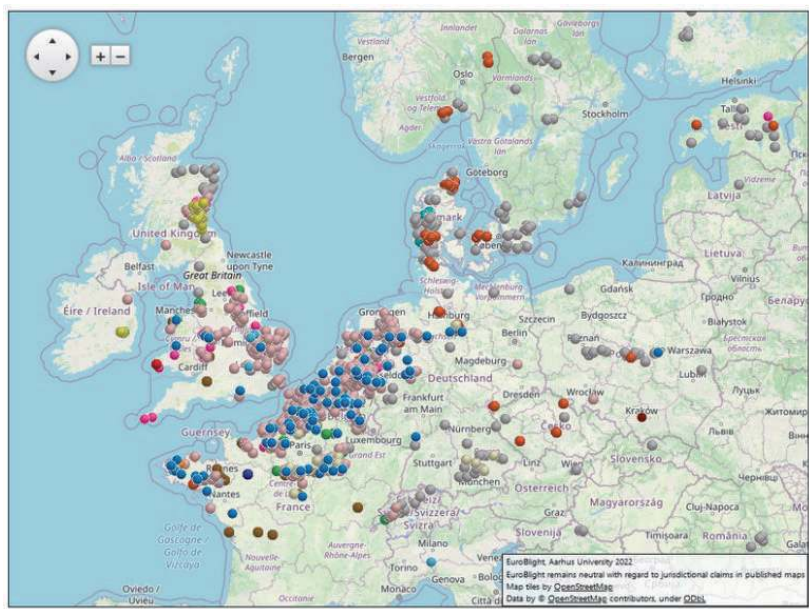
Printre noile constatări s-au remarcat:

- detectarea, testarea și cartografierea noilor clone emergente (EU\_36\_A2 și EU\_37\_A2 fiind cele mai notabile), dar și în cadrul populațiilor sexuate (EU\_41\_A2, EU\_43\_A2). Apariția celor din urmă este condusă de o schimbare în sursele timpurii de inocul, samulastra și grămezile de gunoi jucând un rol important;
- confirmarea expansiunii rezistenței sau a multirezistenței la unele fungicide cheie atât în ce privește *P. infestans* (EU\_37\_A2/fluazinam) cât și *Alternaria spp.* (mutații multiple responsabile de rezistența la Qols);
- un interes din ce în ce mai mare pentru soiurile rezistente, atât în Europa cât și în alte părți ale lumii. Majoritatea acestor soiuri rezistente se bazează pe gene majore, singure sau sub formă de piramide, care cresc problema durabilității rezistenței.

Epidemiile de mană au devenit mai dificil de gestionat în ultimii ani datorită diversității genetice crescute a agentului patogen în multe părți ale lumii. Strategiile de gestionare a manei și sistemele de prognoză în zonele cu populații clonale depind de o înțelegere a geneticii acestora din cauza relației genotipurilor cu caracteristici importante din punct de vedere epidemiologic, cum ar fi specificitatea gazdei față de răspunsul soiului și față de sensibilitatea la fungicide.

Presiunea bolii în 2021 a fost mai mare decât media în multe părți ale Europei. Focarele de boli din 26 de țări, inclusiv România, au fost identificate și apoi prelevate de mai multe grupuri, rezultând 2492 de probe genotipate. Aproximativ 72% dintre aceste probe au fost din liniile clonale observate în sezoanele anterioare, în timp ce restul au constat din „Alte”, adică tipuri efemere, diverse genetic, în concordanță cu inoculul transmis de oospori.

Proporțiile clonelor principale în populația din 2021 au fost în general similare cu cele raportate în 2020. Clonele mai noi, EU\_41\_A2, EU\_37\_A2, EU\_36\_A2, EU\_43\_A1, EU\_44\_A2 și EU\_45\_A2 au reprezentat 48% din populația din 2021. Aceste clone înlocuiesc clonele stabile 13\_A2, 6\_A1 și 1\_A1, care au cauzat doar 17% din leziunile de mană prelevate în 2021.



Harta (locațiile) colectării genotipurilor (2021)

(sursa: [www.euroblight.net](http://www.euroblight.net))

În ceea ce privește alternarioza s-a luat în discuție necesitatea unei actualizări a strategiei IPM. Diagnoza bolii poate fi problematică din cauza faptului că simptomele pot fi confundate cu unele deficiențe, cum ar fi deficiența de magneziu, toxicitatea cu mangan sau ofilirea datorată *Verticillium*. Alternarioza este încurajată de vârsta plantelor și de condițiile de climă specifice.

EuroBlight susține ideea unui management durabil al sănătății culturii cartofului și consideră o provocare abordarea globală a acestuia. De asemenea, este bine înțeleasă necesitatea creșterii vizibilității și accesibilității datelor și cunoștințelor adunate în cei 25 de ani de existență. EuroBlight recomandă ca eforturile pe termen lung să partajeze și să dezvolte o viziune globală asupra manei dar și asupra întrebărilor pe care le ridică (nivelul local versus managementul global, dezvoltarea rapidă a tehnologiilor informațiilor, impactul încălzirii globale asupra distribuției și vitezei de răspândire a patogenilor etc.).



*Fotografie de grup în Ascona, 11 mai 2022 (foto Florencia Lucca)*

**IN MEMORIAM****Cojocaru Nicolae – Omul și Colegul nostru**

Carmen Liliana Bădărău  
INCDCSZ Brașov

*„Timpul se scurge constant și implacabil  
măcinând imperii, destine, averi. Și numai  
Valoarea nu are frică de Timp. Valoarea înscrie  
cu litere de aur pe tablele Timpului și rămâne să  
domine în amintirea generațiilor ce se perindă,  
inspiră și încântă Omul de secole....”*

Grigore Vieru



Am început cu aceste cuvinte emoționante care pot descrie atât cât îmi permite forța cuvintelor și valoarea cercetărilor pe care le-a lăsat în urmă domnul dr. ing. Cojocaru Nicolae, Omul și Colegul care ne-a impresionat zi de zi cu puterea sa de muncă, înțelepciunea prin cuvânt, prin bunătate și iubire de aproape. A fost în primul rând un cercetător, un adevărat om de știință. Și mai înainte de toate, a fost un Om care a iubit natura, un Om care și-a respectat țara, istoria, cultura și tradițiile. Un Om care a luptat pentru sănătatea plantelor și a semenilor săi.

Pentru Colegul Cojocaru importantă era acțiunea permanentă de motivare și perfecționare a pregătirii profesionale. Una din ambițiile acestui proces a vizat consolidarea colectivului, în care fiecare să se simtă ca într-o a doua familie, să știe că se poate baza pe colegii săi și la rândul lui să le acorde acestora tot sprijinul de care au nevoie. Numai dragostea și pasiunea pentru meserie îți dau adevărata satisfacție a vieții. Repeta adesea faptul că natura are soluții la toate, rolul științei fiind acela de a le descoperi. Știa că nu poți realiza nimic cu adevărat de valoare, fără idei creative și fără un îndelungat și costisitor efort de cercetare. Și rezultatele s-au văzut în numeroasele lucrări, cărți și articole, în modul în care a călăuzit pașii cercetătorilor aflați la început de drum.

S-a născut la 6 octombrie 1928, în comuna Tisău, jud. Buzău. Absolvent al facultății de Agronomie, secția de protecția plantelor în 1957, devine doctor în științe agronomice în 1983. După absolvirea facultății și până la pensie și-a dedicat întreaga activitate cercetării agronomice, parcurgând

toate etapele profesionale de la ACS la CS I. A fost inițiatorul cercetărilor virologice la cartof din țara noastră, un pionier în acest domeniu. Întreaga activitate, de 45 de ani a fost dedicată studierii virusurilor cartofului (cercetări privind epidemiologia, influența infecțiilor asupra diminuării producției, stabilirea rezistenței și toleranței soiurilor de cartof la diferite virusuri). S-a remarcat printr-o deosebită contribuție la producerea antiserurilor specifice pentru identificarea infecțiilor virotice, atât prin metoda precipitării, cât și prin testarea ELISA (1998).

A publicat peste 100 lucrări științifice și de popularizare. Pentru întreaga sa activitate a fost decorat cu medalia Meritul Științific și cu numeroase diplome de onoare. Aceste rezultate se explică doar prin inteligență, creativitate, perseverență și forță de muncă.

A fost minunat să fii contemporan cu un astfel de Om, care îți stă în același timp exemplu cu întreaga sa viață de cercetător. Aceștia sunt oamenii care făuresc cu adevărat un viitor țării pe care o iubesc, o respectă și o slujesc!

*Vă mulțumim domnule dr. ing. Cojocaru Nicolae  
pentru ajutorul prețios pe care ni l-ați oferit permanent,  
pentru dăruirea și pasiunea de care ați dat dovadă  
ca Om și Coleg!*



**Dr.ing. Emeric Bedő**  
**promotor al dezvoltării cartofului pentru sămânță în județul Harghita**

*Victor Donescu*  
*INCDCSZ Brașov*  
*Dr.ing. Gálfi Nándor*  
*S.C.D.C. Miercurea-Ciuc*



În anul 2021 a plecat dintre noi doctorul inginer Emeric Bedő, un coleg minunat, un bun specialist, un prieten.

S-a născut în anul 1938 pe meleagurile covășnene, la Valea-Crișului. În anul 1962 a absolvit facultatea de Agricultură, secția maghiară, din cadrul Institutului Agronomic „Dr. Petru Groza” din Cluj-Napoca, obținând diploma de inginer agronom.

După terminarea facultății începe o activitate de peste 40 de ani dedicată cartofului, în special cartofului pentru sămânță, ceea ce i-a adus multe succese și satisfacții profesionale. În anul 1965 participă la întocmirea și elaborarea Programului național de producerea cartofului pentru sămânță din România prin studiul privind Zonele închise pentru producerea cartofului de sămânță Ciuc și Lăzarea, din județul Harghita. Între anii 1966-1980 este colaborator la fundamentarea organizării și coordonării unităților producătoare de cartof sămânță din zonele închise. Ca rezultat al muncii și a eforturilor depuse, în aceste zone se produceau anual cartof pentru sămânță pe o suprafață de peste 6200 ha din verigi superioare și se certificau anual peste 100.000 to.

Își începe munca de cercetare efectuând studii privind răspândirea principalelor boli și dăunători la cartofi pentru sămânță produși în județul Harghita. În anul 1966 a depistat pentru prima dată în România prezența nematodului comun al tuberculilor de cartofi (*Ditylenchus destructor*) și nematodul tulpinilor și al tuberculilor (*Ditylenchus dipsaci*).

În anul 1972 preia conducerea Inspectoratului pentru calitatea semințelor și materialului săditor din județul Harghita, pe care îl înființează și apoi coordonează activitatea acestuia timp de peste zece ani, ca inspector șef. În această perioadă își etalează capacitățile de organizator și coordonator, comportându-se ireproșabil cu colegii de muncă, devenindu-le un adevărat prieten.

În anul 1980, odată cu înființarea Stațiunii de Cercetare și Producție pentru Cartof din Miercurea Ciuc, în coordonarea Institutului de Cercetare și Producție a Cartofului de la Brașov, provizoriu în aceeași clădire a ICSMS Harghita, preia activitatea de construcție și dotare materială a Stațiunii nou înființate și conduce ireproșabil activitatea de cercetare.

Timp de 13 ani, în perioada 1980-1987 și în perioada 1994-1999 este directorul stațiunii iar în perioada 1987-1994 este secretarul științific și coordonatorul producerii cartofului de sămânță din verigi superioare. La începutul înființării stațiunii face un efort deosebit pentru a aduna în unitatea de cercetare cei mai valoroși tineri specialiști și a forma o echipă valoroasă, competitivă în vederea rezolvării obiectivelor pentru care a fost înființată.

Ideile sale novatoare, de mare actualitate și de viitor au fost concretizate în teza de doctorat cu titlul „CERCETĂRI PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA PRODUCERII CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ ÎN ZONELE ÎNCHISE DIN JUDEȚUL HARGHITA”, lucrarea fiind coordonată cu mare măiestrie de **Prof.dr.doc.șt. Matei Berindei**, membru A.S.A.S. Lucrarea a fost susținută public în anul 1990 la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din București.

Pe baza unor studii agrometeorologice înființează în anul 1986 Centrul de producere a materialului clonal de la Păuleni-Ciuc, situat în zona pădurilor de conifere în Munții Ciucului la o altitudine de peste 1200 m. În următorii ani face eforturi deosebite pentru a realiza investițiile necesare dotării și echipării laboratoarelor.

În perioada 1996-1998 participă la mai multe cursuri de perfecționare internaționale, dintre care cele mai importante au fost următoarele: la Academia de Management German din Celle (1996), documentare în Olanda la centrele din Emmelord și Wageningen (1997), la Universitatea din Charlottetown din Insula Prince Edward Island, Canada, având ca tema: Producerea, prelucrarea și valorificarea cartofului precum și a materialului săditor (1998).

Munca sa, activitatea sa științifică este recunoscută și în anul 1996 obține titlul științific de cercetător științific principal gradul I.

În vederea reducerii duratei de producere a cartofului de sămânță și de a introduce cât mai repede soiurile nou create, la S.C.D.C. Miercurea Ciuc și altele cerute de piață, cu eforturi financiare proprii ale unității, înființează în anul 1996 laboratorul de biotehnologie.

În perioada 1974-1980 la invitația Inspecției de Stat pentru Calitatea Semințelor și Materialului săditor din Ungaria, anual este invitat să participe

la perfecționarea privind producerea, controlul, certificarea și circulația semințelor și a materialului săditor, în special a cartofului pentru sămânță.

Anual organizează sesiuni științifice interne la stațiune și participă cu referate de înaltă ținută științifică la sesiuni științifice din țară și din străinătate. În vara anului 1995 este invitat la Prima Conferință Națională de cercetare a nisipurilor din Ungaria, cu tema: *Agricultura durabilă în condițiile nisipurilor din zona Nyírség, Ungaria*. În anii 1997-1999 participă la simpozioane internaționale din Debrecen și Karcag din Ungaria, cu tema: *Problemele cercetării științifice în țările învecinate*.

Participă activ în programele de cercetare și de colaborare internațională cu Academia de Științe din Ungaria, Institutul de Cercetare pentru Cereale din Martonvásár, Universitatea de Științe Agricole, secția Cercetare Cartof din Keszthely, Universitatea de Științe Agricole Debrecen, centrele de Cercetare din Nyiregyháza și Kisvárda din Ungaria, Institutul de Cercetare din Mihalovece din Slovacia, Firma Norika din Germania.

Ca o recunoștință a muncii științifice depuse și a rezultatelor obținute pe plan internațional, în anul 1998 i se acordă distincția „Meritul Agricol” și „Cetățean de Onoare al Universității Agrare din Debrecen”, Ungaria.

În perioada activității sale deosebit de fertile și valoroase, a publicat peste 55 de articole în reviste de specialitate, atât în limba română cât și în limba sa maternă. Anual a susținut mai multe lecții, instruirii pentru promovarea progresului tehnic, a științei producătorilor de cartofi pentru sămânță din județ, lăsând în memoria oamenilor imaginea unui om de știință exigent, priceput și devotat.

Părerile sale au avut o remarcabilă bază științifică, corectitudinea sa a fost și rămâne un exemplu de urmat de către generația mai tânără, a fost un om de știință care a avut contribuții remarcabile în elaborarea tehnologiilor de producere a cartofului pentru sămânță, zonarea cartofului de sămânță și promovarea soiurilor noi din România.

## Dr.ing. Heintz Werner Bredt

Gheorghe Olteanu  
INCDCSZ Braşov



Colegii de la institut au aflat cu mare durere de trecerea la cele veşnice, pe 9 decembrie 2021, a domnului Heinz Werner BREDT, personalitate de mare valoare, care a lăsat urme puternice în institutul de la Braşov şi în agricultura din România. A scris multe lucrări ştiinţifice şi de popularizare, contribuind la modernizarea tehnologiei de cultivare a cartofului, tehnologii care îşi au valabilitate şi în zilele noastre

Dl. dr.ing. Heinz Bredt s-a născut în comuna Feldioara, jud. Braşov, la 23 mai 1932 (*„ca al doilea dintre cei patru copii ai lui Hans şi Hilda Bredt. A moştenit gena agrară de la tatăl său, care, în calitate de director al unei şcoli de agricultură, a transmis fiului său pasiunea pentru agricultură”*). Primele clase le face în comuna natală, continuând la Şcoala Haltrich din Sighişoara şi doi ani mai târziu la Liceul Agricol din Sibiu. La Cluj urmează cursurile Institutului Agronomic, promoţia 1957, având la absolvire, ca temă a tezei de diplomă tehnologia culturii cartofului în Ţara Bârsei, temă finalizată după o practică la Staţiunea Măgurele, Braşov, direct în câmpurile de cartof.

După apsolvire a lucrat ca cercetător la Staţiunea Agricolă Turda unde s-a preocupat de elaborarea tehnologiilor de cultivare a porumbului hibrid, cerealelor, plantelor furajere şi a plantelor leguminoase.

În 1967, ajunge la institutul de la Braşov, perioadă în care se puneau bazele cercetărilor moderne la cartof, iar dl. Bredt s-a implicat cu mult succes în această muncă în calitatea sa de şef de laborator.

Cercetător perseverent, cu multă putere de muncă, laborios şi în acelaşi timp minuţios, dl. Heinz Bredt a abordat tematica de tehnologie a cultivării cartofului din mai multe puncte de vedere. A fost preocupat de câteva aspecte de tehnică experimentală cum ar fi golurile din cultură şi compensarea producţiei de către plantele vecine golurilor, mărirea parcelelor experimentale şi altele, aspecte foarte importante în cercetarea tehnologică.

Diferenţele pedoclimatice din ţară, diversitatea problemelor ridicate de elaborarea unor tehnologii diferenţiate în funcţie de scopul culturii l-au determinat pe pasionatul cercetător să iniţieze şi să realizeze o reţea experimentală la multe institute şi staţiuni unde se executau experienţe

privind fertilizarea și relația dintre îngrășăminte, doze, timp, mod de aplicare și nivelul producției realizate. Rezultatele acestor experiențe s-au concretizat prin elaborarea a peste 20 de „tehnologii de bază”.

A fost preocupat de diagnoza foliară și de rolul microelementelor în determinarea calitativă și cantitativă a producției.

O altă fațetă a abordării tehnologiei de cultură a cartofului a fost lucrările solului, compactarea și tehnologia mecanizată de cultivare a cartofului.

Dl. dr.ing. Heinz Bredt a avut preocupări privind erbicidele și rolul lor în întreținerea culturilor de cartof, rotația culturilor și evidențierea celor mai favorabile plante ca premergătoare pentru cartof.

Bine documentat, dl. Heinz Bredt a inițiat așa zisele cercetări fără intervenție, subiect cu totul nou și care necesita un volum mare de lucru, dar și de calcule, uneori foarte laborioase. A lucrat cu echipe mari de tehnicieni și laboranți în multe câmpuri de cartof din țară; înregistrând mulți parametri ai plantelor, ai fertilizării, dar și caracteristicile agropedologice ale solului.

Modul de abordare al cercetării tehnologice fără intervenție a constituit subiectul tezei de doctorat și după calcularea și interpretarea acestui volum uriaș de date, în 1975 dl. ing. Heinz Bredt și-a susținut cu mult succes, la USAMV București (conducător științific Prof. Gheorghe Bâlțeanu), lucrarea: *Contribuții la utilizarea metodei de cercetare „fără intervenție” pentru analiza factorilor care determină producția de cartof.*

Dedicat cercetării agricole a fost preocupat de cele mai mici amănunte ale secvențelor tehnologice de cultivare a cartofului dar și de difuzarea acestora prin elaborarea a peste 120 de lucrări științifice și de popularizare.

*\*„În 1984 la vârsta de 52 de ani a îndrăznit să facă un început complet nou și a emigrat în Germania împreună cu familia. Noul start în Germania nu a fost ușor, dar a avut succes. Heinz Bredt și-a putut continua cercetările la Düsseldorf, chiar dacă de data aceasta nu a fost vorba de cartoful îndrăgit, ci de natura solului în general. I-a plăcut slujba sa la Institutul de Gospodărire a Apelor din Renania de Nord-Westfalia până când s-a pensionat în 1995”.*

Dr. ing. Heinz Werner BREDT, coleg de mare noblețe sufletească, a contribuit la formarea multor specialiști din institut. Colegii mai tineri sau mai în vârstă care l-au cunoscut și care au avut șansa să lucreze cu domnia sa, îl vor purta veșnic în sufletele lor.

---

\*) Klaus-Werner Bredt: *Der Super-Optimierer: Nachruf auf den Agrarwissenschaftler Dr. Heinz Werner Bredt*, Siebenburghisch Zeitung, 19 ianuarie 2022.

**„CARTOFUL, BANALITATE SAU MIRACOL?”****Cartoful mov – o alternativă în alimentația omului modern**

Sorina Nițu  
INCDCSZ Brașov

În ultimii ani, pe piața românească a apărut o varietate nouă de cartof, puțin cunoscută, mai deosebită, cartoful mov. Consumatorii au fost puțin sceptici la acest produs, dar odată ce calitățile și proprietățile lui benefice au devenit cunoscute, situația s-a schimbat. A devenit apreciat, atât datorită culorii sale deosebite, cât și pentru beneficiile pe care le are asupra sănătății. Deși este foarte asemănător cartofului cu pulpa albă, acesta prezintă o coajă și o pulpă de culoare purpurie. Această culoare deosebită a pulpei, l-a ajutat să intre cu ușurință în multe dintre bucătăriile restaurantelor românești.

În literatura de specialitate nu există informații exacte despre originea lui. Se presupune că acesta este una dintre varietățile de cartof comune în țările din America de Sud, care a fost cultivat în Peru, pe platourile înalte ale munților Anzi, încă de acum 8000 de ani. Nu există documente care să ateste exact apariția cartofului mov în Europa; se pare că a fost adus în jurul anilor 1530 de către navigatorii spanioli, odată cu cartoful cu pulpa albă și roșie.

În România, cartoful violet nu este cultivat la scară industrială, dar în ultimii ani, culturile de cartof mov sunt mai frecvente, datorită cererii în creștere.

Din punct de vedere al principiilor active, cartoful mov este bogat în vitamina C, potasiu, calciu, fier, proteine, fibre și carbohidrați. Spre deosebire de cartoful obișnuit, cartoful mov este mult mai bogat în antioxidanți.

Studii recente au arătat că trei cartofi mov de mărime medie, au aproximativ 200 calorii, 43 g carbohidrați, 3 g fibre și 6 g proteine. Aceeași porție îndeplinește 90% din valoarea zilnică pentru vitamina C și 10% din valoarea zilnică pentru fier. Cartoful mov nu conține grăsimi. Culoarea mov a acestei varietăți este dată de cantitatea mare de antociani, care sunt antioxidanți puternici cu multiple beneficii pentru sănătate.

Spre deosebire de cartoful cu pulpa albă, cel violet conține de 4 ori mai mulți antioxidanți, din acest motiv și beneficiile acestor cartofi pentru sănătate sunt însemnate. Datorită cantității mari de antociani, care se regăsesc în cartofii mov, sunt recomandați în diete, pentru că reduc riscul apariției unor boli cronice.

Un studiu efectuat în anul 2015 a demonstrat că soiurile de cartof mov au în medie 16 până la 57 mg de antociani la 100 g și că puterea lor antioxidantă este comparabilă cu cea a verzei de Bruxelles sau a spanacului. Datorită antioxidanților puternici, cartofii mov ajută la dezvoltarea și întărirea sistemului

imunitar și pot proteja celulele în afecțiuni cauzate de radicalii liberi. De asemenea, conținutul ridicat de antioxidanți protejează organismul uman de tumori.

Tuberculii mov conțin multiple vitamine: acid ascorbic, acid folic, acid pantotenic, beta-kerotină, vitaminele din grupa B (B1, B2, B6), E, PP, A. Conțin oligoelemente – fier, iod, aluminiu, fluor, zinc și macronutrienți – calciu, potasiu, magneziu, sodiu. Pentru asimilarea completă a vitaminelor și nutrienților, literatura recomandă consumul de cartofi în asociere cu alte legume.

Beneficiile cartofilor mov pentru sănătate sunt încă puțin cunoscute, însă consumul regulat al acestora poate proteja de diverse afecțiuni și poate îmbogăți dieta.

Cartoful mov ajută la scăderea tensiunii arteriale. Studii recente au demonstrat scăderea tensiunii arteriale la persoanele care au consumat cartof mov (gătit la aburi, fiert sau la cuptor) de două ori pe zi, timp de 1 lună.

Câteva dintre avantajele și beneficiile introducerii cartofilor mov în alimentația zilnică:

- sunt o sursă importantă de proteine, fibre dar și carbohidrați, oferind aportul energetic necesar zilnic;
- protejează sistemul imunitar; aportul crescut de antioxidanți din componența cartofilor mov ajută la ridicarea imunității organismului și protejarea celulelor de boli;
- cantitatea ridicată de acid ascorbic are efect benefic asupra organismului;
- conținutul de fibre alimentare ajută la o digestie bună, iar amidonul protejează pereții stomacului, eliminând flatulența;
- recomandați în dieta persoanelor cu hipertensiune sau cu fluctuații de tensiune; reduce hipertensiune arterială;
- au proprietăți curative; cartofii mov curăță sistemul cardiovascular;
- împiedică apariția cheagurilor de sânge în vase și neutralizează riscul apariției atacului de cord;
- substanțele benefice ale tuberculilor contribuie la îmbunătățirea vederii slabe și a bolilor oftalmice;
- prezența antioxidanților are efect de încetinire asupra procesului de îmbătrânire;
- acidul folic reduce riscul de anemie, crește hemoglobina. Aceste principii active fac din cartoful mov un aliment recomandat în meniul femeilor însărcinate;
- sunt ideali în curele de slăbire, datorită faptului că nu conțin grăsimi;

În plus, antioxidanții ajută la diminuarea stratului adipos;

- se folosesc în curele de detoxifiere periodice;
- consumul de cartof mov nu are contraindicații pentru persoanele sănătoase. Persoanele cu diferite afecțiuni este bine să consume cartofii mov cu moderație, pentru că au un conținut semnificativ de potasiu. Potrivit studiilor, consumul de alimente bogate în potasiu este contraindicat persoanelor care suferă de afecțiuni ale sistemului renal, aritmie, tahicardie, insuficiență cardiacă.

Studii recente au arătat că, datorită compușilor polifenolici și antocianilor caracteristici, cartofii mov pot îmbunătăți calitatea chipsurilor. Au fost studiate cinci soiuri de cartofi violet (Blaue Elise, Blaue St. Galler, Blue Congo, Valfi și Vitelotte), care au fost păstrate timp de nouă luni și analizate pentru polifenoli, antociani, zaharuri reducătoare și activitate antioxidantă cu două metode diferite și anume: ABTS și DPPH. În plus, în chipsuri fost evaluat conținutul de ulei, textura și parametrii de culoare.

Rezultatele au evidențiat la cartofii violet un conținut mai mare de polifenoli totali (526 mg 100 g<sup>-1</sup> DW) și antociani (57 mg 100 g<sup>-1</sup> DW). Conținutul mai mare de polifenoli este direct legat de activitatea antioxidantă mai mare a cartofilor testați. Procesul de prăjire a provocat degradarea aproape totală a compușilor antociani, în timp ce polifenolii au prezentat o stabilitate destul de bună.

Cartofii fac parte din dieta zilnică, fiind folosiți ca garnitură pentru o varietate de preparate și pregătiți în toate modurile posibile – prăjiți, fierți, la cuptor etc. Sunt folosiți frecvent în restaurantele și bucătăriile din întreaga lume.

Cartoful violet se consumă sub diferite forme. Poate fi fiert, copt sau prăjit, preparat sub formă de piure sau tăiat în salate. Datorită gustului dulceag și culorii sale, cartoful violet se folosește pentru tarte sau alte deserturi. Pentru a păstra cât mai multe dintre substanțele nutritive ale cartofului mov, se recomandă fierberea sau coacerea cartofului în coajă, aceasta urmând a fi înlăturată la final. Prin procesul de gătit, cartofii mov nu își pierd culoarea.

Cele mai cunoscute soiuri de cartof mov sunt:

- Vitelotte, numit și Negritanka sau trufa franceză, este un soi târziu, cu o coajă de culoare purpuriu închis. Pentru a ajunge la maturitate acest soi are nevoie de până la 110 zile. Se păstrează mult timp fără pierderi. Are o aromă bogată, caracteristică, de nuci și nu își schimbă culoarea când este gătit. Greutatea tubercuilor variază între 70 – 100 g;
- All Blue este un soi semitimpuriu, are tuberculi mari – cu masa de până la 200 g. O caracteristică a soiului este prezența unei benzi



subțiri între pulpă și coajă. Datorită gustului excelent și a proprietăților sale alimentare, câștigă rapid popularitate;

- Explozie, soi care și-a câștigat numele datorită precocității sale (ajunge la maturitate după 65 zile). Pulpă și coaja sunt de culoare violet închis. O caracteristică distinctivă este rezistența ridicată la boli. Este recomandat pentru utilizare rapidă în orice fel de mâncare, inclusiv crud, în salate;
- Liliacul este o varietate semitimpurie, de proveniență rusească. Prezintă o masă mică a tuberculilor (până la 80 g), cu un randament mediu, o bună calitate a păstrării și rezistență crescută la boli. Având gustul asemănător cu cel al migdalelor, este considerat un produs dietetic valoros;
- Purple Peruvian este un soi cu maturare târzie și randament mediu, având dimensiuni reduse. Gustul deosebit de nuci și alune stârnește interesul consumatorilor.

Prevenirea bolilor cardiovasculare, efectul antiinflamator, susținerea funcționării optime a sistemului imunitar, sunt doar câteva motive pentru care se poate integra cartoful mov în categoria legumelor de bază, necesare unei alimentații echilibrate.



## Valoarea nutritivă și terapeutică a cartofului

*Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa  
INCDCSZ Brașov*

Valoarea nutritivă a alimentelor corespunde concentrației de constituenți (în principal: hidrați de carbon, substanțe azotate, lipide, vitamine, minerale). Energia necesară funcționării organismului este dată de primele trei grupe, numite factori energogeni. Vitaminele și mineralele îndeplinesc rolul de catalizatori ai proceselor biologice. Cartoful oferă o varietate de nutrienți cu puține calorii, fiind una dintre cele mai avantajoase surse de vitamina C, vitamina B<sub>6</sub>, magneziu, fier, potasiu. Componenta alimentară principală a cartofului este amidonul, dar conține și proteine de mare valoare biologică. Deoarece cartoful este un aliment alcalin, are un aport substanțial în menținerea rezervelor alcaline ale organismului și prevenirea acidozei. Cea mai importantă contribuție a cartofului este probabil conținutul său în vitamina C. În Europa, scorbutul s-a redus considerabil odată cu utilizarea frecventă a cartofului în alimentație.

Prepararea, însă, antrenează o serie de procese chimice: oxidări, dizolvări, degradări termice, care scad valoarea nutritivă inițială. Când cartofii sunt fierți, se recomandă să fie fierți întregi în coajă și, dacă se dorește, să fie îndepărtată coaja după gătire. Cartofii fierți în acest mod conțin cantități mai mari de nutrienți decât cei curățați și tăiați înainte de fierbere (Niederhauser 1993; Valdes 1999). Se recomandă gătirea cartofilor în coajă, deoarece partea cea mai nutritivă a cartofului se află chiar sub coajă, iar acest strat este foarte bogat în proteine și săruri minerale. Deoarece cartoful poate fi fiert, copt și gătit împreună cu alte legume, nutrienții săi sunt ușor digerabili și sunt complet absorbiți de organism în două ore și jumătate de la ingerare. De asemenea, s-a sugerat că ar fi mai bine să tăiem cartofii numai atunci când sunt gata de servire, deoarece altfel își pierd o mare parte din vitamina C (Niederhauser 1993).

Datorită conținutului ridicat de proteine (0,7 – 4,6%), cartoful poate fi comparat cu oul în ceea ce privește valoarea biologică (Talbert și Smith, 1967).

### Conținutul de aminoacizi din ou și cartof (exprimat în g/16g N<sub>2</sub>)

Aminoacizi	Ou	Cartof
Arginină	6,4	5,3
Cisteină	2,1	1,3
Histidină	2,6	1,4
Izoleucină	5,8	4,5
Leucină	9,0	4,6
Lizină	6,7	5,0
Metionină	3,0	1,6
Fenilalanină	5,3	4,2
Triptofan	1,8	1,3
Valină	7,2	5,1
Tirozină	4,3	2,9
Acid aspartic	10,7	17,1
Acid glutamic	12,3	23,8
Glicină	3,8	1,9

Omul își procură aminoacizii necesari sintetizării proteinelor proprii, din proteinele alimentare ce sunt hidrolizate în stomac și intestin cu ajutorul enzimelor. Dintre aminoacizii esențiali organismului, amintim: glicina, leucina, lizina, arginina, cisteina, metionina, fenilalanina, tirozina, triptofanul. Necesarul zilnic este de 70 g/zi pentru bărbați și 58 g/zi pentru femei. Modul de preparare modifică structura și conținutul în proteine (Talbert și Smith, 1967).

Mod de preparare	Conținutul de proteină (g/100 g parte comestibilă)	Umiditate
Cartof crud	21%	79,8%
Cartof copt în coajă	2,6%	75,1%
Cartof fiert în coajă	2,1%	79,8%
Cartofi prăjiți	4,3%	44,7%
Chips	5,3%	1,8%

Cartoful este, de asemenea, o sursă esențială de antioxidanți care contribuie la prevenirea atât a bolilor degenerative, cât și a celor legate de vârstă, dintre aceștia luteina și zeaxantina fiind prezente în proporție ridicată în cartoful cu pulpă galbenă (Burgos și colab., 2009), iar antocianii sunt prezenți în cartoful cu pulpă mov și roșie (Burgos și colab., 2013), cultivat și consumat în mod obișnuit în Peru, Bolivia, Ecuador și Columbia. Cartofii conțin și glicoalcaloizi, care în concentrații mari pot fi toxici pentru oameni, dar în concentrații scăzute pot avea efecte benefice precum inhibarea creșterii celulelor canceroase (Friedman, 2015). Compoziția nutrițională a cartofului este prezentată în figura 1.

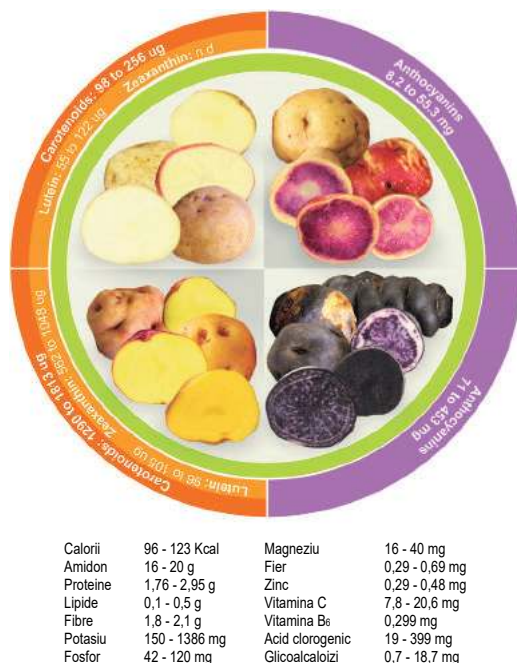


Fig. 1 Compoziția și valorile nutriționale ale cartofului (100 g masă proaspătă)  
(sursa: Burgos și colab., 2020)

Caloriile și conținutul în amidon, proteine, lipide, fibre alimentare, potasiu, fosfor, magneziu, fier, zinc, vitamina C, vitamina B<sub>6</sub>, acid clorogenic și glicocalcoizi variază independent de culoarea pulpei. Cartoful cu pulpa galbenă are o concentrație de carotenoizi mai mare decât cartoful cu pulpa albă, în timp ce cartoful cu pulpa violet are o concentrație mai mare de antociani decât cartoful cu pulpa roșie sau albă.

**Vitaminele** sunt oferite în cantitate substanțială de către cartof. Necesarul de vitamine pentru omul sănătos este asigurat, în mare măsură prin alimentație.

#### Conținutul de vitamine din cartof (mg/100 g)

Vitamina	Conținutul
Tiamină (B <sub>1</sub> )	0,11
Riboflavină (B <sub>2</sub> )	0,04
Nicotinamidă (B <sub>3</sub> sau PP)	1,20

Acid pantotenic (B <sub>5</sub> )	0,30
Piridoxină (B <sub>6</sub> )	0,20
Acid ascorbic (C)	
– cartof nou	40
– cartof conservat – după 3 luni	15
– după 6 luni	5
Tocoferol (E)	0,06
Acid folic (F)	0,006
Biotină (H)	0,001
Filochinonă (K)	0,08

Cartoful contribuie cu 20% la asigurarea aportului de vitamina C, necesară organismului.

### Conținutul mediu de vitamina C din legume și fructe (mg/100 g parte consumabilă)

Organismul vegetal	Conținutul în vit. C (%)
Afine	22
Ardei verde	139
Căpșuni	64
<b>Cartof</b>	<b>17</b>
Castraveți	11
Conopidă	70
Fasole verde	20
Lămâi	53
Mazăre	25
Mere	12
Gutui	13
Banane	12

Vitamina C are un rol foarte important în organism datorită caracterului oxidant. Protejează împotriva degradărilor oxidative, stimulează sistemul imunitar, ia parte la metabolismul glucidelor, aminoacizilor, acizilor grași, fierului etc. Din păcate, este cea mai termolabilă vitamină, ușor solubilă, degradabilă în contact cu aerul și astfel se pierde o mare cantitate: păstrare: 40-60%; prăjire: 50-56%; preparare: 12-40%.

Cercetările efectuate în ultimii ani, indică o biodisponibilitate mai mare a nutrienților din cartof (minerale și vitamine) comparativ cu alte culturi de bază, cum ar fi fasolea sau grâul. Biodisponibilitatea se referă la fracția dintr-un nutrient ingerat care este disponibilă pentru utilizarea în funcțiile fiziologice normale. În plus, studii clinice experimentale efectuate pe animale

și oameni au evidențiat proprietățile terapeutice ale cartofului împotriva celor mai răspândite afecțiuni, inclusiv cancer, diabet, boli cardiovasculare și obezitate (Burgos și colab., 2020).

Deși utilizarea principală a cartofului este ca aliment, a fost folosit din timpuri istorice și pentru valoarea sa medicinală (Smith, 1988; Ochoa, 1997). Inițial, incașii aveau multe alte utilizări pentru cartof în afară de consum. Feliile crude au fost plasate pe oasele rupte pentru a grăbi vindecarea. Cartofii erau utilizați pentru a preveni reumatismul și alte boli. Unele remedii populare au constatat în spălarea feței cu suc rece de cartof pentru a trata degerăturile. Arsurile solare au fost tratate prin aplicarea de cartofi cruzi rași sau sub formă de suc direct pe piele. Durerile de gât au fost tratate punând o felie de cartof copt într-un ciorap în jurul gâtului (Ochoa, 1997).

Cartoful previne, de asemenea, procesul de fermentație din intestin și ajută la creșterea bacteriilor prietenoase în tractul digestiv. Deoarece este unul dintre cele mai puternice alimente alcaline este util în menținerea rezervei alcaline a organismului și este un antidot natural pentru acidoză. De asemenea, reduce nivelul de acid uric din organism. S-a raportat că o dietă cu cartof este valoroasă în tratamentul constipației cronice, toxemiei intestinale, bolilor cauzate de nivelul ridicat de acid uric și previne formarea calculilor renal (Warner, 2001). Coaja cartofului, care este extraordinar de bogată în săruri minerale vitale și apa în care s-au fiert cojile sunt lăudate ca fiind unele dintre cele mai bune medicamente pentru afecțiunile cauzate de excesul de acid din organism.

Sucul de cartof crud ameliorează gastrita. Doza recomandată este de o jumătate de cană, de două sau trei ori pe zi, cu o jumătate de oră înainte de masă. Oferă ameliorarea ulcerelor gastrice și duodenale. Amidonul din cartof este administrat ca antiinflamator pentru boli gastrointestinale (Skinner, 2002).

Cunoscând numeroasele beneficii ale cartofului, atât din punct de vedere nutritiv, cât și terapeutic sperăm să fie privit cu și mai mult interes și să i se acorde importanța pe care o merită.

*Bibliografia la cerere.*

## Drăgulescu Constantin



Doctor în biologie, profesor la Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, cercetător cu preocupări în domeniul taxonomiei vegetale, al ecologiei și cenologiei plantelor, al protecției naturii și etnobotanicii. Are publicate peste 70 de cărți despre flora și vegetația Munților Cindrel, Lotru, văilor Mureșului, Oltului, Crișurilor, Someșelor, Tisei, dar și etnobotanica din Mărginimea Sibiului, Țara Făgărașului, Țara Branului și Țara Secașelor, Valea. Hârtibaciului, județul Teleorman și Vâlcea, despre plantele alimentare și medicinale din flora spontană a României și volume de poezii.

Este colaborator la Atlas Florae Europaeae și titular sau colaborator la 47 contracte de cercetare științifică. Are participări la 115 congrese, simpozioane, conferințe și sesiuni de comunicări științifice zonale și naționale ori internaționale.

Monografia „Flora și vegetația din bazinul Văii Sadului” a fost distinsă cu premiul „Grigore Antipa” al Academiei Române. Pentru cartea „Cormoflora județului Sibiu” a primit premiul „Iuliu Morariu” al Asociației pentru Ecosanogeză din România”. În anul 2014 i s-a acordat Premiul *Opera Omnia* pentru activitatea științifică în domeniul biologiei de către Muzeul Județean Argeș.

Constantin Drăgulescu

### Soarta la poartă

Poezii

Sibiu 2022

*„În clipele de răgaz am scris versuri. Mii de versuri. Multe slabe, despre mine. Câteva sute mai reușite. Transcris pentru a le insera într-o cărticică pe care o voi da la tipărit în doar 40-50 de exemplare. O voi citi doar eu când îmi va fi dor de mine, cel care am fost și rudele și prietenii mei care vor retrăi cu mine copilăria, tinerețea și bătrânețea lor”*

(C. Drăgulescu).

**CARTOFII**

*Constantin Drăgulescu  
din volumul „Soarta la poartă”*

*O sută de români am întrebat  
Ce nume au la ei în sat  
Tubercunii ce îi aveam cu mine  
Și iată ce-am putut obține:  
Crumpene și cărăboi,  
Hiribe și baraboi,  
Pere, goațe și gogoși,  
Coroabe, crumpe, picioși,  
Fermeri și grumbăi, cucule,  
Fidireie, barabule,  
Boabe, boambe, măgheruște,  
Chifili, ciulini, rățuște,  
Cloadăne, buraci și burci,  
Colompiri și handaburci,  
Mere de pământ, picioace,  
Morcovi albi, ouă și boace,  
Peruști, grube, bighiroci,  
Barabuști, râpe, picioci,  
Bobâlci, căstane, vovici,  
Chifle, buligi și ciobici,  
Mișcule și bănișori,  
Cocoloși și năpișori,  
Bandraburci, pitioci, piroște,  
Bulighene, napi și cloște  
Și-alte ce nu-mi vin în gând,  
Toate cartofi însemnând.*

Sibiu, martie 2022



**INFORMAȚII UTILE****SITUAȚIA EVOLUȚIEI LOTURILOR SEMINCERE  
LA CARTOF**

Anul	Suprafața plantată – ha -	pe categorii biologice					
		Pre- bază	Bază			Certificată	
			S	SE	E	Clasa A	Clasa B
1999	6438,500	0	0	369,60	1201,30	1857,20	1938,30
2000	4945,000	0	0	82,500	658,70	1391,30	1414,80
2001	5185,000	2,80	0	86,50	579,20	1279,20	2200,30
2002	3353,400	1,00	0	65,00	158,10	1252,60	1316,30
2003	2810,100	44,00	0	140,00	213,70	1030,00	1382,50
2004	3095,800	35,00	0	146,80	510,30	1167,20	1027,00
2005	1731,000	64,80	0	80,00	181,50	960,70	444,50
2006	2257,000	30,00	0	175,00	152,00	1212,00	686,00
2007	2620,640	38,50	0	102,80	304,28	1106,72	1068,34
2008	2174,320	8,00	0	54,00	158,30	1201,50	752,52
2009	1961,590	37,00	0	68,70	194,60	919,81	741,48
2010	878,600	32,00	0	49,80	108,90	444,40	243,50
2011	754,460	0,25	0	32,00	82,50	523,66	116,05
2012	459,000	30,00	0	6,00	50,50	234,50	138,00
2013	319,600	0	0	0	52,80	212,80	54,00
2014	488,200	0	0	7,90	65,20	319,10	96,00
2015	699,830	0	0	3,00	60,33	370,88	265,62
2016	685,620	3,12	0	13,20	36,68	411,41	221,21
2017	658,570	0	0	6,85	29,15	335,57	287,00
2018	560,890	0	0	8,6	18,6	300,89	232,80
2019	659,823	3,40	0	9,013	21,48	320,61	305,32
2020	633,190	0	0	7,90	35,90	364,79	224,60
2021	651,650	0	0	21,71	19,46	336,25	274,23
2022	767,530	2	0,72	2,43	29,45	395,60	337,33

Prelucrat de ing. Benea Ioan

**SUPRAFAȚA LOTURILOR SEMINCERE LA CARTOF  
PROGRAM MULTIPLICARE 2022**

JUDET	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ						Supr. Totală ha
			PRE-BAZĂ	BAZA S	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLAS A A	CLAS A B	
BRAȘOV 131.28 ha	S.C. Comirflada SRL-4 ha	Carrera	0	0	0	0	0	2	2
		Bellarosa	0	0	0	0	2	0	2
	Dragusin Ardelean Ioan-8 ha	Soraya	0	0	0	0	0	8	8
	SC Manos Agro SRL -70 ha	Arizona	0	0	0	0	3	0	3
		Esmee	0	0	0	0	3	13	16
		Riviera	0	0	0	0	3	13	16
		Sante	0	0	0	0	0	6	6
		Agria	0	0	0	0	0	2	2
		Severina	0	0	0	0	0	2	2
		Paradiso	0	0	0	0	0	6	6
		Arizona	0	0	0	0	0	13	13
		Spectra	0	0	0	0	4	0	4
	Redsec	0	0	0	2	0	0	2	
	Nova Chem SRL 9.1 ha	Redsec	0	0	0	4.55	0	0	4.55
		Soraya	0	0	0	0	4.55	0	4.55
	INCDCSZ Brasov 12.77 ha	Brasovia	0	0.24	0	0	0	0	0.24
		Castrum	0	0.24	0	1.73	0	0	1.97
		Asinaria	0	0	0.24	6.65	0	0	6.89
		Azaria	0	0	0	0.32	0	0	0.32
Cosiana		0	0	0	0.92	0	0	0.92	
Sevastia		0	0	1.95	0	0	0	1.95	
Ervant		0	0.24	0	0	0	0	0.24	
Darilena		0	0	0.24	0	0	0	0.24	
<b>TOTAL BRAȘOV</b>		<b>0</b>	<b>0.72</b>	<b>2.43</b>	<b>16.17</b>	<b>40.96</b>	<b>71</b>	<b>131.2</b>	

JUDET	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ						Supr. Totală ha
			PRE-BAZĂ	BAZA S	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
COVASNA 413.07 ha	SC M&P Agro SRL 25.95 ha	Arizona	0	0	0	0	6	0	<b>6</b>
		Carrera	0	0	0	0	7.40	0	<b>7.40</b>
		Esmee	0	0	0	0	2.85	0	<b>2.85</b>
		VR 808	0	0	0	0	3.70	0	<b>3.70</b>
		Paradi so	0	0	0	0	0	6	<b>6</b>
	S.C. Bioplant SRL 25.97 ha	Carrera	0	0	0	0	2.10	0	<b>2.10</b>
		Arsenal	0	0	0	0	0	2.10	<b>2.10</b>
		Bellarosa	0	0	0	0	2.80	0	<b>2.80</b>
		Prada	0	0	0	0	5.77	0	<b>5.77</b>
		Riviera	0	0	0	0	3.15	0	<b>3.15</b>
	Rivola	0	0	0	0	3.15	0	<b>3.15</b>	
		Lady Amarilla	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>
		Edison	0	0	0	0	0	2.10	<b>2.10</b>
		Lady Rosetta	0	0	0	0	0	2.80	<b>2.80</b>
	S.C. Romion Agri & Co SRL 53.89 ha	Arizona	0	0	0	0	7.76	8.80	<b>16.56</b>
		Alouette	0	0	0	0	3	0	<b>3</b>
		Esmee	0	0	0	0	3.11	0	<b>3.11</b>
		Arsenal	0	0	0	0	0	3.20	<b>3.20</b>
		Riviera	0	0	0	0	15.85	0	<b>15.85</b>
		Prince	0	0	0	0	0	3.50	<b>3.50</b>
	Paradiso	0	0	0	0	0	8.67	<b>8.67</b>	
	S.C. Solfarm SRL 30.40 ha	Arizona	0	0	0	0	2.10	0	<b>2.10</b>
		Bellarosa	0	0	0	0	2.40	0	<b>2.40</b>
		Carrera	0	0	0	0	4.20	0	<b>4.20</b>
		Red Fantasy	0	0	0	0	2.40	0	<b>2.40</b>
		Esmee	0	0	0	0	2.10	0	<b>2.10</b>
		Red Lady	0	0	0	0	3.10	0	<b>3.10</b>
		Riviera	0	0	0	0	2.10	0	<b>2.10</b>
		Jelly	0	0	0	0	2.40	0	<b>2.40</b>
		Prada	0	0	0	0	2.80	0	<b>2.80</b>
Universa	0	0	0	0	0	6.80	<b>6.80</b>		

JUDET	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ						Supr. Totală ha
			PRE-BAZĂ	BAZAS	BAZĂ-SE	BAZĂ-E	CLASA A	CLASA B	
	SC Agrorange SRL 13.8 ha	Hermes	0	0	0	0	0	3.80	<b>3.80</b>
		Arsenal	0	0	0	0	0	5	<b>5</b>
		Edison	0	0	0	0	0	5	<b>5</b>
	Ambrus M.A. IF-8 ha	Riviera	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Carrera	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>
		Bellarosa	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>
		Lady Amarilla	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>
	SC Nymrod SRL 16 ha	Hermes	0	0	0	0	6	6	<b>12</b>
		Bellarosa	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Arsenal	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
	SC Biofarm SRL 21.59 ha	Carrera	0	0	0	0	0	13.45	<b>13.45</b>
		Mozart	0	0	0	0	0	2.70	<b>2.70</b>
		Memphis	0	0	0	0	0	2.69	<b>2.69</b>
		Desiree	0	0	0	0	0	2.75	<b>2.75</b>
	Lukacs S. Tunde I.I.-5ha	Bellarosa	0	0	0	0	5	0	<b>5</b>
	S.C. Agro Plus Kezdi SRL – 18.86 ha	Arsenal	0	0	0	0	3.21	0	<b>3.21</b>
		Ultra	0	0	0	0	2.81	0	<b>2.81</b>
		Opal	0	0	0	0	2.44	0	<b>2.44</b>
		Ultra	0	0	0	0	2.81	0	<b>2.81</b>
		Opal	0	0	0	0	2.44	0	<b>2.44</b>
		Bellarosa	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Universa	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Hermes	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
Agria		0	0	0	0	2.2	0	<b>2.2</b>	
Jelly	0	0	0	0	2.2	0	<b>2.2</b>		
SC Agroland SRL-22.68 ha	Carrera	0	0	0	0	0	17.48	<b>17.48</b>	
	Desiree	0	0	0	0	0	5.20	<b>5.20</b>	
S.C.D.C. Tg. Secuiesc 23 ha	Esmec	0	0	0	0	0	7	<b>7</b>	
	Riviera	0	0	0	0	3	0	<b>3</b>	
	Gared	0	0	0	0	0	3	<b>3</b>	
	Redsec	0	0	0	5	0	0	<b>5</b>	
	Armonia	0	0	0	0	0	3	<b>3</b>	

JUDET	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ						Supr. Totală ha
			PRE-BAZĂ	BAZAS	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
		Coval	0.50	0	0	0	0	0	<b>0.50</b>
		Evollete	0.50	0	0	0	0	0	<b>0.50</b>
		Meil	0.50	0	0	0	0	0	<b>0.50</b>
		Nevin	0.50	0	0	0	0	0	<b>0.50</b>
	SC Agrowest SRL 16.23 ha	Jelly	0	0	0	0	2.20	0	<b>2.20</b>
		Prada	0	0	0	0	2.85	0	<b>2.85</b>
		Agria	0	0	0	0	0	6.48	<b>6.48</b>
		Paradiso	0	0	0	0	0	4.70	<b>4.70</b>
	SC Prod Agrico M SRL 31.90 ha	Riviera	0	0	0	0	6	0	<b>6</b>
		Arizona	0	0	0	0	3.50	0	<b>3.50</b>
		Esmee	0	0	0	0	3	0	<b>3</b>
		Agata	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Bellarosa	0	0	0	0	5.50	5.90	<b>11.4</b>
		Red Lady	0	0	0	0	3	0	<b>3</b>
	IF Szabo Nicolae & Iulianna 16.2 ha	Alouette	0	0	0	0	3	0	<b>3</b>
		Riviera	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Arizona	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Esmee	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Carrera	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Opal	0	0	0	0	2.20	0	<b>2.20</b>
		Captiva	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Bellarosa	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
	SC Szilfaszeg SRL 6.28 ha	Prada	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
		Opal	0	0	0	0	0	6.28	<b>6.28</b>
	SC Elit Agro SRL 15.62 ha	Riviera	0	0	0	0	7.62	0	<b>7.62</b>
		Prada	0	0	0	0	6	0	<b>6</b>
Ultra		0	0	0	0	2	0	<b>2</b>	
Pap Pal P.F.A. 6.08 ha	Opal	0	0	0	0	3.07	0	<b>3.07</b>	
	Edison	0	0	0	0	3.01	0	<b>3.01</b>	

JUDET	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ						Supr. Totală ha
			PRE-BAZĂ	BAZA S	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
	Zea Mais SRL 10.10 ha	Hermes	0	0	0	0	2.31	0	<b>2.31</b>
		Arsenal	0	0	0	0	3	0	<b>3</b>
		Agria	0	0	0	0	0	2.29	<b>2.29</b>
		Fontane	0	0	0	0	0	2.50	<b>2.50</b>
	Agro Radu Comp SRL- 3.14 ha	Redsec	0	0	0	3.14	0	0	<b>3.14</b>
	Deszke I.Janos I.I. 9.92 ha	Hermes	0	0	0	0	6	0	<b>6</b>
		Arsenal	0	0	0	0	3.92	0	<b>3.92</b>
	SC Befa SRL 2.26 ha	Jelly	0	0	0	0	2.26	0	<b>2.26</b>
	Prod Com Serv Timate SRL 30.20 ha	Bellarosa	0	0	0	0	6	0	<b>6</b>
		Esmee	0	0	0	0	3	0	<b>3</b>
		Arsenal	0	0	0	0	10.7 7	5.26	<b>16.03</b>
		Riviera	0	0	0	0	0	5.17	<b>5.17</b>
<b>TOTAL COVASNA</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8.14</b>	<b>235.31</b>	<b>167.62</b>	<b>413.07</b>
HARGHITA 125.37 ha	S.C. Agromec SA Sanraieni 19.34 ha	Agria	0	0	0	0	0	5.50	<b>5.50</b>
		Riviera	0	0	0	0	2.14	0	<b>2.14</b>
		Ultra	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>
		Laura	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>
		Marabel	0	0	0	0	0	4.70	<b>4.70</b>
		Esmee	0	0	0	0	0	3	<b>3</b>
	S.C. IB 32 SRL 7.74 ha	Bellarosa	0	0	0	0	0	3.46	<b>3.46</b>
		Arizona	0	0	0	0	2.14	0	<b>2.14</b>
		Carrera	0	0	0	0	0	2.14	<b>2.14</b>
	SC Agromec	Desiree	0	0	0	3	0	0	<b>3</b>
Jelly		0	0	0	0	2	2.46	<b>4.46</b>	

JUDET	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ						Supr. Totală ha
			PRE-BAZĂ	BAZĂ S	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
	SA M-Ciuc 19.86 ha	Red Fantasy	0	0	0	0	2	0	2
		Arizona	0	0	0	0	2	0	2
		Ultra	0	0	0	0	2	0	2
		Bellarosa	0	0	0	0	2.40	0	2.40
		Sanibel	0	0	0	0	2	0	2
		Burren	0	0	0	0	2	0	2
	S.C. Dako Impex SRL Tusnad 17.78 ha	Bellarosa	0	0	0	0	0	4.75	4.75
		Jelly	0	0	0	0	0	4.75	4.75
		Bernina	0	0	0	0	0	2	2
		Miranda	0	0	0	0	3.14	0	3.14
		Opal	0	0	0	0	3.14	0	3.14
	Darvas Szabolcs I.I. 11.18 ha	Arizona	0	0	0	0	2.14	0	0
		Agria	0	0	0	2.14	0	0	0
		Bellarosa	0	0	0	0	2.20	0	0
		Nazca	0	0	0	0	2.50	0	0
		Sanibel	0	0	0	0	2.20	0	0
	Ferencz B.Andras I.I. 28.33 ha	Brooke	0	0	0	0	2.50	0	0
		Newton	0	0	0	0	2	0	0
		Agria	0	0	0	0	0	6.42	6.42
		Hermes	0	0	0	0	2	0	0
		Red Lady	0	0	0	0	0	6.50	6.50
		Finka	0	0	0	0	0	4.91	4.91
		Captiva	0	0	0	0	2	0	0
	Sanibel	0	0	0	0	2	0	0	
	S.C. Salt Agroserv SRL 9 ha	Opal	0	0	0	0	5	0	0
		Red Lady	0	0	0	0	2	0	0
		Ultra	0	0	0	0	2	0	0
Gall Arpad I.I. 10 ha	Brooke	0	0	0	0	2.50	0	0	
	Hermes	0	0	0	0	2.14	0	0	
	Newton	0	0	0	0	2.14	3.22	3.22	
SC Karvilan SRL 2.14 ha	Lady Claire	0	0	0	0	0	2.14	2.14	
<b>TOTAL HARGHITA</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5.14</b>	<b>60.28</b>	<b>59.95</b>	<b>125.37</b>

JUDET	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ						Supr. Totală ha
			PRE-BAZĂ	BAZA S	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
GIURGIU	SC Agro Total SRL 5 ha	Riviera	0	0	0	0	0	3	3
		Agria	0	0	0	0	0	2	2
<b>TOTAL GIURGIU</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
NEAMT 9.80 ha	SC Berrardi Prod SRL Savinesti 4 ha	Labella	0	0	0	0	2	0	2
		Ultra	0	0	0	0	2	0	2
	SC Business Agro Consulting SRL Girov 5.80 ha	Alouette	0	0	0	0	1.01	0	1.01
		Corazon	0	0	0	0	0	2.30	2.30
		Esmee	0	0	0	0	1.47	0	1.47
Spectra	0	0	0	0	0	1.02	1.02		
<b>TOTAL NEAMT</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6.48</b>	<b>3.32</b>	<b>9.80</b>
SIBIU 21.50 HA	S.C. Europlant SRL 21.50 ha	Bellarosa	0	0	0	0	2	4.50	6.50
		Jelly	0	0	0	0	2	0	2
		Red Fantasy	0	0	0	0	2	0	2
		Sanibel	0	0	0	0	2	0	2
		Marabel	0	0	0	0	2	0	2
		Captiva	0	0	0	0	5	0	5
		Bernina	0	0	0	0	2	0	2
<b>TOTAL SIBIU</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>4.50</b>	<b>21.50</b>
SUCEAVA 61.51 ha	I.I. Niculiță Vladimir 6.59 ha	Red Lady	0	0	0	0	0	3.51	3.51
		Ultra	0	0	0	0	3.08	0	3.08
	P.F.A. Mirăuț C.Florin-Marius 4.24 ha	Red Lady	0	0	0	0	0	4.24	4.24
	P.F.A. Calinciui Traian 6.74 ha	Laura	0	0	0	0	1.70	0	1.70
		Carrera	0	0	0	0	1	4.04	5.04
	SC Agriforce Business SRL 31.49 ha	Bellarosa	0	0	0	0	6.07	0	6.07
Red Lady		0	0	0	0	6.20	0	6.20	
Ultra		0	0	0	0	3.12	0	3.12	



JUDET	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ						Supr. Totală ha
			PRE-BAZĂ	BAZA S	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
		Carrera	0	0	0	0	0	5.69	<b>5.69</b>
		Queen Anne	0	0	0	0	0	3.81	<b>3.81</b>
		Jelly	0	0	0	0	3.46	0	<b>3.46</b>
		Prada	0	0	0	0	3.14	0	<b>3.14</b>
	SC Ferma Cerbarie Malini SRL 2.45 ha	Red Lady	0	0	0	0	2.45	0	<b>2.45</b>
	SC Nord Intermed SRL, 10 ha	Esmee	0	0	0	0	2.50	2.35	<b>4.85</b>
		Meryem	0	0	0	0	0	2.30	<b>2.30</b>
		Marfona	0	0	0	0	2.85	0	<b>2.85</b>
	<b>TOTAL SUCEAVA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35.57</b>	<b>25.94</b>	<b>61.51</b>
	<b>TOTAL ȚARĂ</b>		<b>2</b>	<b>0.72</b>	<b>2.43</b>	<b>29.45</b>	<b>395.60</b>	<b>337.33</b>	<b>767.5</b>

Prelucrat ing. Benea Ioan



**PROMO**
[www.azomures.com](http://www.azomures.com)

**SORTIMENTE RECOMANDATE PENTRU FERTILIZAREA CARTOFULUI**  
Culturi sănătoase, recolte bogate, producții de calitate

**NPK 15:15:15** **SOP**

**NPK 25:5:10** **SOP**

Îngrășăminte complexe premium, în a căror proces de producție se utilizează ca sursă de potasiu sulfatul de potasiu. Produsele astfel obținute beneficiază și de un aport semnificativ de sulf.

Sortimentele cu SOP îmbunătățesc atât calitatea produselor agricole, cât și randamentul culturilor.

Fac plantele mai rezistente la secetă, îngheț, daunatori și boli. SOP are efecte benefice și asupra aspectului și gustului produselor agricole.

**CN 15,5% N 26% CaO**  
**Azotat de calciu**

Îngrășământ granulat complet solubil recomandat pentru culturile agricole pretențioase față de aprovizionarea cu calciu (Ca). Susține în același timp cultura și cu azot (N).

Asigură rezistența la depozitare a produselor agricole și păstrarea pe termen mai lung.

Acest efect benefic pentru păstrarea produselor se manifestă și mai prompt dacă plantele beneficiază pe lângă susținere echilibrată cu nutrienții de bază și de aportul potrivit de S.

Pentru detalii despre produs și disponibilitate, contactați distribuitorul dumneavoastră Azomureș!



**Creștem culturi și parteneriate din 1962.**



Contains Limus®  
best urea protection for  
optimal plant nutrition by

**BASF**  
We create chemistry

Limus®  
powered

**AIR**

**TEK**  
AZOT INHIBAT

**AIRTEK® 40+13 SO<sub>3</sub>**

**87.5**

AZOT UREIC  
(%) INHIBAT CU  
INHIBITORUL  
DE UREAZA LIMUS®

**40**

AZOT  
TOTAL  
(%)

**12.5**

AZOT  
AMONICAL  
(%)



Azot și Sulf pentru culturile agricole - o absorbție mai bună datorată sinergismului Azot-Sulf;

LIMUS – asigură protecție enzimatică ureei și oferă o foarte bună utilizare a azotului fiind disponibil în mod controlat ca dozare și moment;

Asigură realizarea dozei calculate cu doza utilizată prin combaterea cu până la 95% a pierderilor de azot;

Îngrășământ formulat special pentru culturile consumatoare de Sulf (Ex. – Rapiță);

Recomandat a se aplica devreme în culturi și în doză nefracționată.



ZORVEC™  
**Endavia®**  
 FUNGICID

**THIS CHANGES  
 EVERYTHING**

**REVOLUȚIONEAZĂ LUPTA  
 ÎMPOTRIVA MANEI CARTOFULUI**

- Noul standard în combaterea manei
- Protecție excelentă a creșterilor noi
- Protecție prelungită cu 3-4 zile
- Rezistență la spălare



[www.corteva.ro](http://www.corteva.ro)

™ \* Trademarks of Corteva Agriscience and its affiliated companies, © 2022 Corteva.



Compania Timac Agro Romania, membru a grupului francez Roullier ofera soluții eficiente de fertilizare fermierilor români din anul 2006. Pe lângă elemente nutritive, fiecare gamă de produse conține specificități patentate care aduc un aport semnificativ la producția finală.

Gama NPK Timac are trei specificități patentate, Physio Plus, MPPA DUO și Top Phos. Avantajele gamei NPK Timac : - formule echilibrate - siguranța startului la culturi, aport de macroelemente secundare, aport de microelemente, fosfor disponibil plantei indiferent de pH-ul solului, stimularea dezvoltării radiculare, stimularea vieții bacteriene din sol, ameliorarea și structurarea solului, deblocarea elementelor din sol.

„Cea mai bună productivitate a culturilor se realizează mai întâi printr-o bună gestionare a dezvoltării rădăcinilor și a rizosferei, înainte de aprovizionarea optimă cu fosfor în conformitate cu nevoile plantei” (*Shen and Yuan, Plant Physiology, 2011*) – spun cercetătorii. Soluțiile patentate din gamele NPK și N Timac ameliorează solul și stimulează viața bacteriană.

Denumirea Sulfammo – gama de produse azotoase - este cunoscută de fermierii din Romania, înseamnă un azot eficient, fără pierderi, asociat cu macroelemente secundare și microelemente, specificitățile gamei fiind N Process și MPPA.

Pe parcursul vegetației plantele suferă de stresuri cauzate de factori biotici și abiotici. Soluția Timac este gama de biostimulatori Fertileader, care conține specificitatea Seactiv (extract de molecule organice) și elemente nutritive complexe cu aminoacizi, adaptate fiecărei culturi.



**OFERIM CEA MAI BUNA CALITATE DE  
PESTE 20 DE ANI!**

**CROPMAX®**





Soluții complete pentru ambalat cartofi.

Utilaje . Ambalaje . Finanțare

 **rinapack**

[www.rinapack.ro](http://www.rinapack.ro)

Rinapack SRL - Str. Hălchiului, Nr. 26, Codlea, Jud. Brașov. Tel: +40368 414 029



Tu vii cu experiența.  
Noi, cu soluțiile.

Tapasztalattal jössz.  
Mi a megoldásokkal.

**Kwizda**

Agro



[www.kwizda-agro.ro](http://www.kwizda-agro.ro)



/ kwizdaagroromania

# AMINO

## Noua generație de BIOSTIMULATORI

### PREZENȚĂ INOVATIVĂ PE PIAȚĂ

Pe lângă aminoacizi, produsele din gama AMINO au și microelementele necesare culturii, eliminând riscul de a amesteca două substanțe diferite pentru un tratament.



### AMINO BOR

Aminoacizi

5%

Bor

8%

### AMINO ZINC

Aminoacizi

10%

Zinc

4,5%

### AMINO START

Aminoacizi

10%

Polizaharide

10%

+ MACROELEMENTE: fosfor - 6%, potasiu 2,5%  
+ MICROELEMENTE: fier, mangan, zinc

### AMINO 40WSP

Aminoacizi liberi,  
de origine vegetală

40-45%

Gama AMINO este distribuită doar de



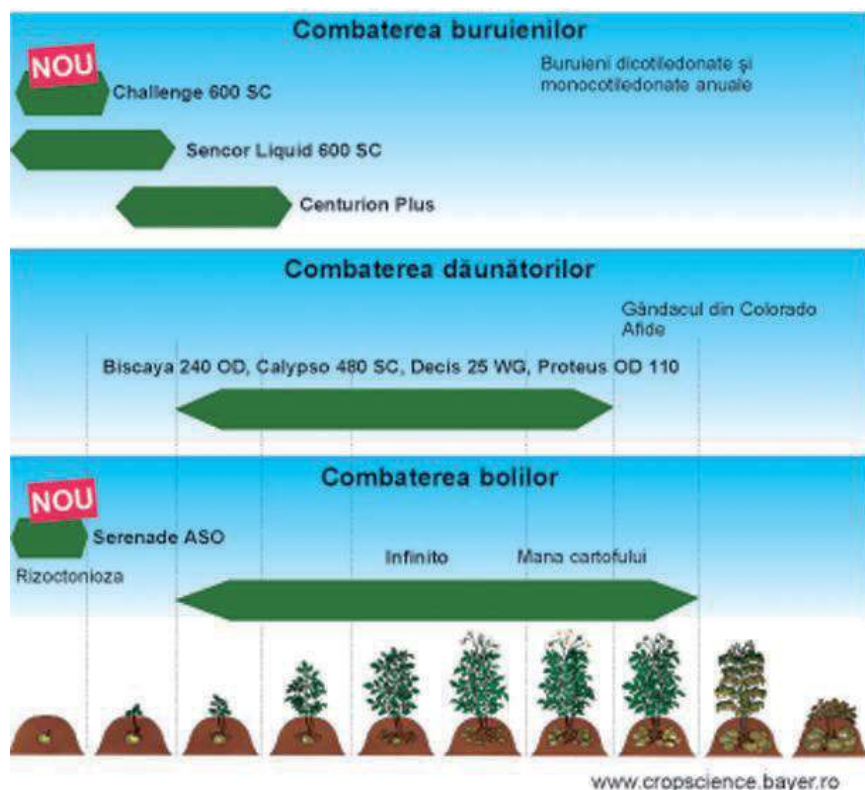


## Cultura Cartofului - Tehnologia Bayer 2020

Compania Bayer acordă an de an o atenție constantă și specială culturii cartofului. Astfel reușim să aducem inovația și performanța în fermele dumneavoastră pentru a crește profitabilitatea, pentru a ușura eforturile depuse, pentru a obține o cultură sigură și de calitate.

Alături de cele două erbicide existente în portofoliu, Sencor 600 SC și Centurion Plus, Bayer a omologat și un al treilea produs, Challenge 600 SC. De asemenea, pe lângă fungicidul Infito, produsul standard în controlul manei cartofului, în portofoliul Bayer este prezent începând din acest an și fungicidul biologic Serenade ASO, destinat controlului Rizoctoniozei. Portofoliul este completat de insecticidele Biscaya, Calypso, Proteus, Decis 25 WG și va fi extins în anii ce vor urma cu noi produse performante și sigure pentru mediu și utilizator.

Vă mulțumim pentru încrederea acordată și vă dorim succes și culturi profitabile!





## Benevia®

Insecticid

powered by  
**CYAZYPYR®**  
active ingredient

## Coragen®

Insecticid

powered by  
**RYNAXYPYR®**  
active ingredient

### OBȚINEȚI ÎNTOTDEAUNA CELE MAI BUNE REZULTATE

Insecticidele Benevia® și Coragen® asigură un control eficient al dăunătorilor în toate stadiile de dezvoltare, sunt prietenoase cu mediul înconjurător și cu entomofauna utilă (polenizatori, paraziți și prădători ai dăunătorilor).

Descoperiți portofoliul complet FMC pe site-ul [www.fmcagro.ro](http://www.fmcagro.ro)

FMC, Benevia®, Coragen®, Cyazypyr® și Rynaxypyr® sunt mărci comerciale ale FMC Corporation și / sau ale unui afiliat. ©2021 FMC Corporate. Toate drepturile rezervate.

**UTILIZAȚI PRODUSELE DE PROTECȚIA PLANTELOR ÎN SIGURANȚĂ ȘI CU RESPONSABILITATE. CÂND APLICAȚI PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR, URMAȚI ÎNTOTDEAUNA INSTRUCȚIUNILE MENȚIONATE PE ETICHETĂ.**

Importator exclusiv în România al produselor Solana GmbH (Germania) și Den Hartigh (Olanda).



# Solana Romania

## S.R.L.

### Soiuri de cartof și cereale productive și rezistente

#### SĂMÂNȚĂ CARTOF:

Natalia, Laperla, Queen Anne, Sunshine, Labella, Red Lady, Ragna,  
Ultra, Masai, Velox, Sunshine, Lanorma, Satina, 7Four7, Miranda,  
Natascha, Granada, Edison, Opal, Endeavour, Papageno, Odysseus

#### SĂMÂNȚĂ GRÂU:

Discus, Annie, Benchmarck

#### SĂMÂNȚĂ TRITICALE:

Securo, Tantris

#### **Solana Romania SRL**

RO16127907

J08/321/2010

Str. 13 Decembrie Nr.22, Sc.B, Ap.13,

Brașov, Romania

[office@solana.ro](mailto:office@solana.ro)

Tel/fax: +40(0)368 421 831

Mobil: 0726 673 645, 0726 263 712

**Vizitați: [www.solana.ro](http://www.solana.ro)**

**innigo**  
Better chemistry



**ACCELEREAȚĂ PERFORMANȚA  
LA CARTOF CU TEHNOLOGIA  
INNIGO!**



# Soluția pentru controlul manei și alternariozei la cartof și tomate



**CURAT ȘI PROTEJAT** MANĂ ȘI ALTERNARIOZĂ

## SCANAREA RECOLTEI

100% COMPLET

CARTOFI TRATAȚI	100%
BOLI DETECTATE	0%
FRUNZE CURATE	100%
CARTOFI CURAȚI	100%



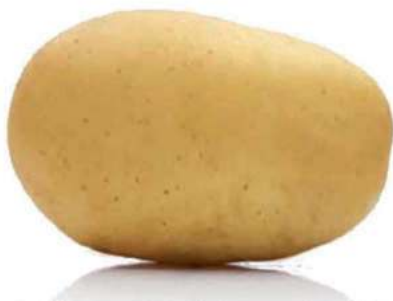
 **Carial Star**

syngenta.



®

# Say potato, say **Agrico.**



**AGRICO** este o cooperativă olandeză cuprinzând cca. 1400 de fermieri cu mare tradiție în producerea cartofului pentru sămânță și consum.

Acoperă cca. 40 % din piața cartofului din Olanda fiind cea mai mare firmă din sector.

Datorită calității materialului de plantat și a diversității soiurilor create și oferite este cunoscută pe tot globul pământesc, din Europa și până în Asia, Africa, cele două Americi, Australia și Oceania.

Sectorul propriu de cercetare caută neobosit să mărească sortimentul de soiuri pretabile cultivării în cele mai diverse condiții de climă și sol de pe glob. În acest scop, soiurile în devenire supuse deja testării oficiale în Olanda sunt testate în paralel în cca. 80 de locații diferite din lume astfel că în momentul omologării unui soi nou se cunoaște comportarea acestuia în toate arealele importante de cultură ale cartofului.

Din 2006 aceste teste se fac și în România, la firma ROMION din Zăbala, jud. Covasna, cercetătorii olandezi venind în fiecare an la recoltare pentru a face toate determinările și evaluările cantitative, calitative, de rezistență la boli și dăunători și pentru a nota comportamentul la factorii pedoclimatici specifici zonei. Toate aceste rezultate sunt apoi centralizate și comunicate în amănunțime clienților răspândiți pe tot globul. În afara caracteristicilor mai sus amintite **AGRICO** urmărește constant crearea de soiuri pentru diverse destinații, de la soiuri pentru consum în stare proaspătă la cele pentru industrializare în cartofi pai, chips, amidon și alte produse dehidratate sau congelate. Se caută și soiuri pretabile agriculturii organice.

În ultimul timp se acordă o atenție specială indicelui glicemic și conținutului cât mai redus de acrilamide formate în timpul prăjirii în scopul obținerii unui produs final cât mai sănătos pentru consumatori.

În România **AGRICO** se confundă practic cu istoria cartofului românesc din ultimii 40 de ani numai dacă amintim de soiurile Ostara și Sante. **AGRICO** este cea care a deschis apetitul fermierilor români pentru noi soiuri odată cu apariția pe piața românească a soiurilor Impala, Kondor, Agata, Tresor, Aladin, Arnova, Cosmos, Marfona, Picasso, Romano, Kuroda și multe altele, culminând cu vedeta incontestabilă a ultimilor ani și anume Riviera. Astăzi campionul nostru este Arizona.

Ca în fiecare an **AGRICO** vă oferă în continuare soiuri noi, deosebit de interesante alături de cele consacrate. Toate pot fi văzute în loturile noastre demonstrative de la Romion Zăbala Covasna, SCDC și Producție Agrico-M din Tg. Secuiesc, Solfarm din Sf. Gheorghe, INCDCSZ Brașov, Manos Agro Hălchiu tot din Brașov, Hibridul Hărman Brașov, Nord Intermed din Dornești Suceava, Burgabotek Sănmartin Harghita dar și la producător mai mici din Vânători Galați, Lungulețu și Slobozia Moara Dâmbovița, Palazu Mare Constanța, Peretu Teleorman, Râșca și Viișoara Cluj, Mailat Arad, Bulgăruș Timiș, Vidra Giurgiu și alte locații.

**AGRICO** a fost și rămâne în continuare cel mai mare furnizor de sămânță de cartof pentru România. Pentru orice alte detalii suplimentare firma **ROMION** din Zăbala, Covasna, vă stă la dispoziție la tel.: 0744-306234, 0267-375 530, fax: 0267-375 185, e-mail: romi@romion.ro, persoană de contact ing. Romulus Oprea, reprezentant exclusiv **AGRICO** în România din 1993.

[www.romion.ro](http://www.romion.ro)





# Agrowest <sup>BMB</sup>



**527070 CERNAT, Nr. 654/C, Jud. Covasna, România**

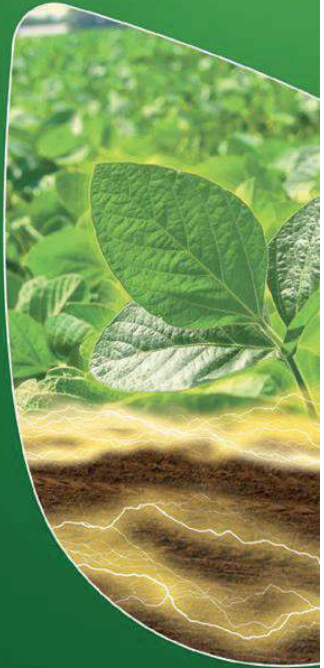
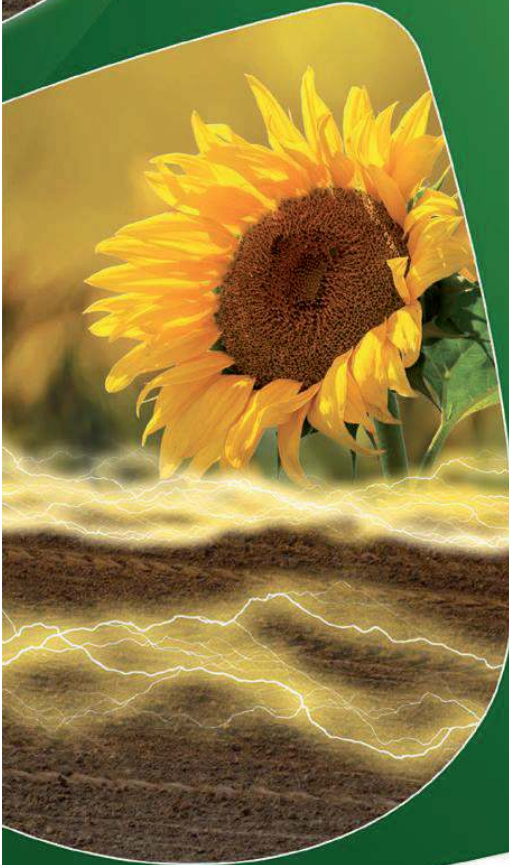
**Tel / Fax: (0040) 267 369 026**

**E- Mail: [agrowest@agrowest.ro](mailto:agrowest@agrowest.ro)**

**MULTI  
FLEX**  
herbicide

# Proman

Erbicid de mare putere



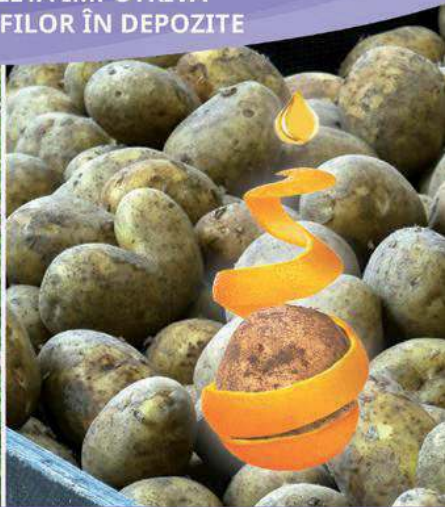
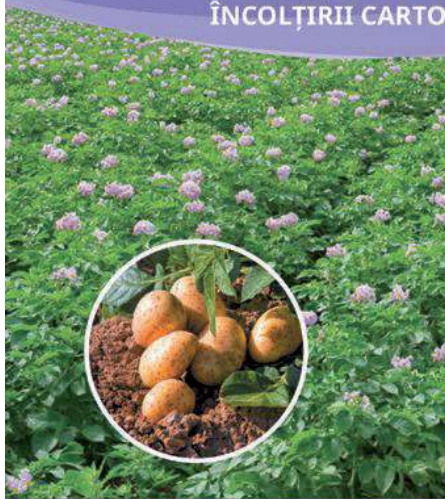
# Cartofi de vis

NORIKA  
Societate Comercială și  
Producătoare de Cartofi și  
Semințe de Cartofi  
Căminul Târnavei  
Județ Iași, România  
E-mail: [contact@norika.ro](mailto:contact@norika.ro)  
[www.norika.ro](http://www.norika.ro)

**NORIKA**

# FAZOR® STAR + ARGOS®

SOLUȚIA COMPLETĂ ÎMPOTRIVA  
ÎNCOLȚIRII CARTOFILOR ÎN DEPOZITE



## INHIBITORI DE ÎNCOLȚIRE

- **FAZOR® STAR** inhibă încolțirea cartofilor până la 4 luni după aplicare
- Îmbunătățește calitatea cartofilor în vederea comercializării
- Fără perioadă de pauză de la recoltare până la comercializare

- **ARGOS®** este un produs de origine naturală (ulei de portocale)
- Acțiune de contact
- Volatilizare rapidă în câteva ore
- Nu lasă reziduuri în tuberculi
- Nu necesită interval de pauză până la consum
- Poate fi aplicat sub formă de ceață caldă sau ceață rece



**UPL Agricultural Solutions Romania SRL**  
Strada Izvor 92-96, clădirea Forum III, etaj 4,  
birou A, sector 5, București, România  
T: +40 21 529 5544 F: +40 21 529 5545  
E: office.romania@upl-ltd.com  
[www.upl-ltd.com/ro](http://www.upl-ltd.com/ro)

Înainte de utilizarea oricărui produs pentru protecția plantelor este necesar să respectați cu strictețe toate indicațiile, măsurile de siguranță și orice alte informații cuprinse în eticheta produsului.




**Zetanil®**

**Privește mana  
cu alți ochi!**

- Protecție sigură și constantă chiar și în condiții climatice dificile
- Soluție unică, optimizată pentru strategii anti-rezistență
- Produs ce poate fi inclus cu succes în Programul de Combatere Integrată a manei (IPM)

**25 ANI**  
SUMI AGRO

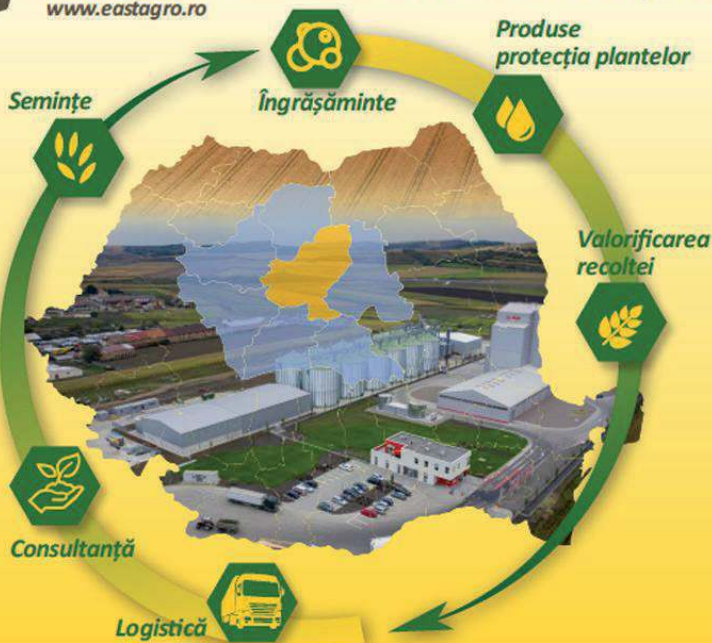
www.sumi-agro.ro  
office@sumi-agro.ro

Găsește-ne pe Facebook  
Suminix Agro România 

Imaginii cu stilul de prezentare. Utilizați cu precauție produsele fitosanitare. Citiți întotdeauna eticheta și informațiile despre produs, înainte de utilizare.



**EASTAGRO** Partenerul tău complet  
www.eastagro.ro



**Suntem aici pentru tine:**



**VĂRĂ NOEMI**  
General Manager  
noemi.voro@eastagro.ro  
+40 740 259 984



**GĂSPĂR TAMÁS**  
General Manager  
tamás.gaspar@eastagro.ro  
+40 735 700 703



**BARTALIS ATTILA**  
Reprezentant zonal CV/NR  
attila.bartalis@eastagro.ro  
+40 751 028 773



**BELENYI RÓBERT BALÁZS**  
Reprezentant zonal  
MS/NR/SB/AB  
balazs.belenyi@eastagro.ro  
+40 746 081 703



**GĂBOR SORIN**  
Reprezentant zonal  
MS, SB, BN  
sorin.gabor@eastagro.ro  
+40 752 087 229



**LAZĂR TUDOR**  
Reprezentant zonal BV/SB  
tudor.lazar@eastagro.ro  
+40 747 179 610



**LECHINJAN NICOLAE**  
Reprezentant zonal  
MS/SJ/BN/AB  
nicu.lechinjan@eastagro.ro  
+40 747 179 600

**EASTAGRO** Sânpaul nr. 6B. Jud. Mureș, 547550, România office@eastagro.ro +40 747 179 612

**NANDO**<sup>TM</sup> 500SC  
fungicid pentru mană

PENTRU CULTURA DE CARTOF

**TAZER**<sup>Nufarm</sup>  
fungicid pentru alternarioză

#### NANDO 500 SC

- Are acțiune multiplă reducând considerabil șansele apariției formelor rezistente ale bolii;
- Aplicat la scurt timp după răsărirea culturii împiedică migrarea sporilor de mană din sol către tulpini și frunze;
- Se poate utiliza în toate fazele de vegetație ale plantelor, iar ca ultim tratament protejează tuberculi împotriva infectării cu mană.

#### TAZER 250 SC

- Substanță cu sistemicitate ridicată și cu rol inhibitor al respirației mitocondriale a clupercilor;
- Are acțiune curativă și preventivă foarte bună;
- Ajută la sporirea producției cantitativ, dar și calitativ datorită efectului de verde (green effect).

NUFARM ROMANIA SRL - membru Nufarm Ltd. A.S. Italia  
 Str. Căminarii - Mureșanu, nr. 113, 550001, Cluj Napoca, România  
 Cod 011801118, E-mail: info@nufarm.ro, Tel: 0254 200 000, Fax: 0254 200 001, www.nufarm.ro

**Nufarm**  
Grow a better tomorrow

**Cartofi Sămânță de Calitate**  
**MINŐSÉGI VETŐBURGONYA**

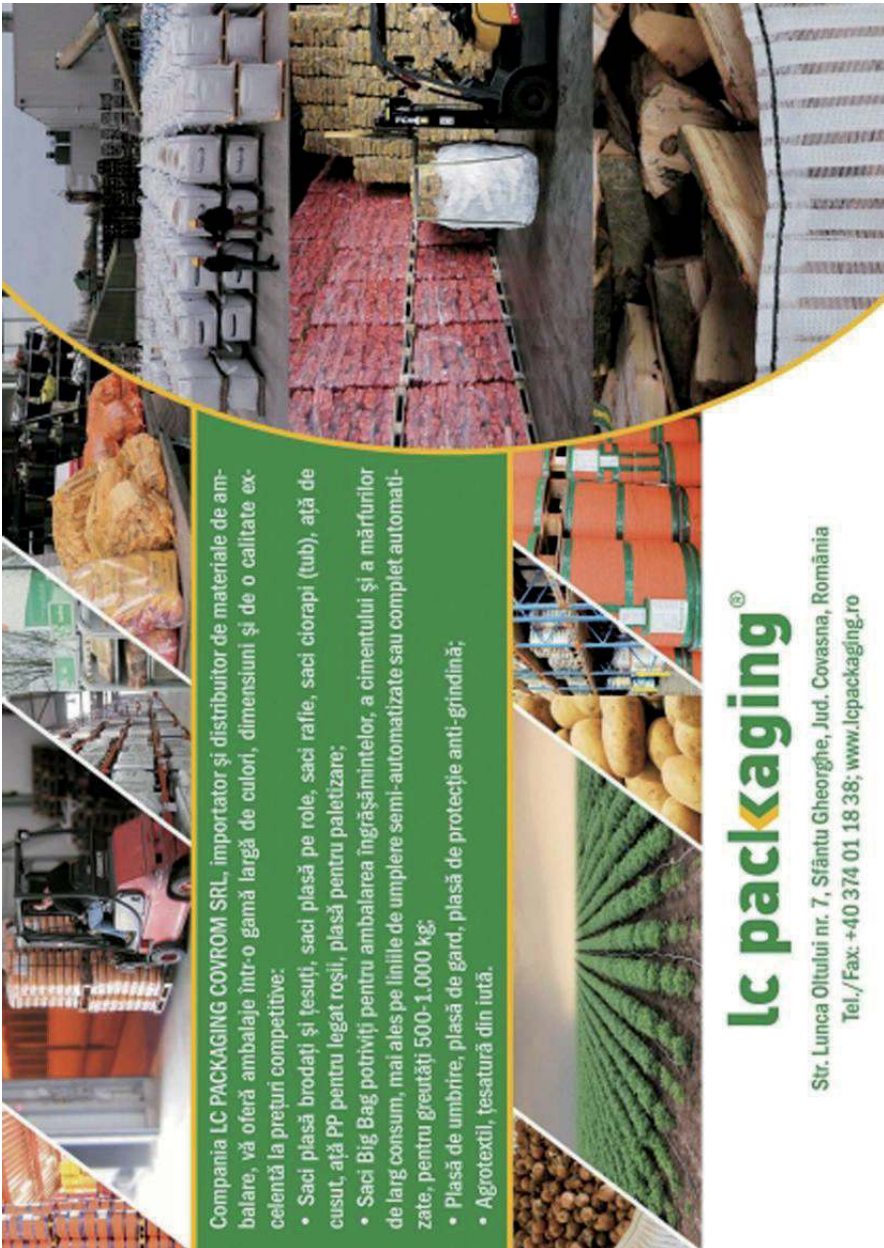
DE 25 DE ANI ÎN SERVICIUL  
PRODUCĂTORILOR!  
25. ÉVE A TERMELŐK SZOLGÁLATÁBAN!



+36-30/567-2306 HU/ENG/GER  
+40-744-600-535 RO/HU/ENG  
bacsgazdacoopkft@gmail.com  
gazdacoop.hu  
agromecsancraieni@gmail.com







Compania LC PACKAGING COVROM SRL, importator și distribuitor de materiale de ambalare, vă oferă ambalaje într-o gamă largă de culori, dimensiuni și de o calitate excelentă la prețuri competitive:

- Saci plasă brodați și țesuți, saci plasă pe role, saci ciorapi (tub), ață de cusut, ață PP pentru legat roșii, plasă pentru paletizare;
- Saci Big Bag potriviți pentru ambalarea îngrășămintelor, a cimentului și a mărfurilor de larg consum, mai ales pe liniile de umplere semi-automatizate sau complet automatizate, pentru greutateți 500-1.000 kg;
- Plasă de umbrire, plasă de gard, plasă de protecție anti-grîndină;
- Agrotexil, țesătură din iută.

**lc packaging®**

Str. Lunca Oltului nr. 7, Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna, România  
Tel./Fax: +40 374 01 18 38; [www.lcpackaging.ro](http://www.lcpackaging.ro)

# Creditul Prielnic pentru cultura de cartof

Îți finanțăm, simplu și rapid, fiecare hectar pentru a acoperi nevoile curente sau îți poți crește veniturile după recoltare, cu finanțare în baza stocului.



Pentru detalii vă rugăm să contactați:  
**ALINA DIACONU** - Director Regional Centru  
 0749.888.870, [alina.diaconu@agricover.ro](mailto:alina.diaconu@agricover.ro)  
[www.agricover.ro](http://www.agricover.ro)









**SIMPOZIONUL NAȚIONAL  
„Ziua Verde a Cartofului”  
la a 45-a aniversare**



**Covasna, 2012**



**Profesor Dr.doc. Matei BERINDEI  
1922 – 2009  
Inițiatorul Zilei Verzi a Cartofului**



**Alba Iulia, 2003**



**Brașov, 2005**

**1976 - COVASNA  
Prima întâlnire pentru  
organizarea  
Simpozionului Național  
„Ziua Verde a Cartofului”**



**Sibiu, 2005**



**INCDCSZ Brașov, 2010**



**Covasna, 2011**



**Seara, la o „brașoveancă”**



**Brașov, 2017**

**REDAȚIA REVISTEI  
„CARTOFUL ÎN ROMÂNIA”**

**Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru  
Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov**

**Adresa:** 550470 Brașov, str. Fundăturii nr. 2  
Tel. 0268-476795, Fax 0268-476608  
E-mail: [icpc@potato.ro](mailto:icpc@potato.ro)  
Web: [www.potato.ro](http://www.potato.ro)

**Colectivul de redacție:** Dr.ing. Nina BĂRĂSCU  
Dr.ing. Victor DONESCU  
Ing. Gheorghe OLTEANU  
Dr.ing. Mihaela CIOLOCA  
Dr.ing. Manuela HERMEZIU  
Mat. Adrian GHINEA

**Federația Națională Cartoful din România**

**Adresa:** Brașov, Str. Fundăturii nr. 2, cod 500470, România,  
Tel: +40/0268/476795, Fax +40/0268/476608, E-mail: [icpc@potato.ro](mailto:icpc@potato.ro)

**Cod fiscal:** 773969. **Cont:** RO05RZBR0000060000739734

**Web:** [www.potato.ro/ro/fncr.php](http://www.potato.ro/ro/fncr.php)

**Președinte:** Ing. Romulus OPREA

Operare și tehnoredactare computerizată  
**Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru  
Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov**  
Autorii sunt răspunzători pentru conținutul materialelor publicate