

# CARTOFUL

*în România*

**Publicație de informare tehnică pentru cultivatorii de cartof**

Volumul 23

Nr. 1

2014

## CUPRINS

Cercetarea științifică aplicativă la cartof  
„CARTOFUL, banalitate sau miracol ?”

### **SIMPOZIONUL „ ZIUA VERDE A CARTOFULUI” – 2014**

- Situația actuală a agriculturii județului Brașov
- Starea fitosanitară a principalelor culturi agricole din județul Brașov
- Prezentarea firmei MANOS AGRO
- Prezentarea firmei Intersnack România

## OFERTA CERCETĂRII

- BRAȘOVIA – Nou soi de cartof creat la I.N.C.D.C.S.Z. Brașov
- Evoluția situației virotice la cartoful pentru sămânță și preocupările în domeniul reducerii infecțiilor
- Prezența manei cartofului în câmp și depozit
- Recomandări privind aplicarea erbicidelor la cultura cartofului
- Altfel despre gândacul din Colorado
- Viermii sărmă, dăunători vechi - probleme noi
- Identificarea de noi genotipuri tolerate la stresul hidric, prin tehnici de cultivare *in vitro*
- Cartoful – produs agro-alimentar nelipsit din dieta omului modern. Beneficiile utilizării unor preparate din cartof
- Importanța cartofului cu conținut ridicat de antociani asupra stării de sănătate și calității vieții
- Importanța conservării *in vitro* a cartofului

## RUBRICA SPECIALISTULUI

- Rezultate privind calitatea culinară și pretabilitatea la industrializare la sortimentul de soiuri din lotul demonstrativ de cartof 2013 – SC HIBRIDUL Hărman, jud. Brașov
- Managementul azotului la cultura de cartof
- Eficacitatea tehnologiilor Cheminova pentru cultura cartofului în condițiile ecologice de la SCDC M. Ciuc în perioada 2011 – 2013

## INFORMAȚII UTILE

- Date statistice privind situația cartofului pentru sămânță 2014

# **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 din verigi biologice superioare
- Tehnologii moderne de cultivare a cartofului și sfelei de zahăr
- Material semenicier de calitate pentru culturile cerealiere (grâu, orz, triticale)
- Material biologic selecționat pentru crescătorii de animale (vaci și curci)
- Instruirile pentru cultivatorii de cartof și sfeclă de zahăr
- Câmpuri și loturi demonstrative cu soiuri românești și străine

## **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)**

## Cercetarea științifică aplicativă la cartof

Sorin Claudian Chiru,  
INCDCSZ Brașov

Complexul de factori naturali și economici din ultimii ani determină o creștere continuă a dificultăților tehnice în producția de cartof.

Solicitările cultivatorilor de cartof adresate cercetării sunt tot mai diversificate și sunt corelate atât cu destinația producției (consum în stare proaspătă, procesare industrială, comerț intracomunitar și extracommunitar, producere de sămânță), cât și cu noile provocări determinate de schimbările climatice.

În acest context cercetarea științifică cu caracter aplicativ devine o prioritate și pentru țara noastră, cu atât mai mult cu cât și prevederile noii politici comunitare (PAC) pentru perioada 2015-2020 stipulează asigurarea unor fonduri de cca. 4,5 miliarde euro în exclusivitate pentru acest tip de cercetare.

Este o realitate că producția de cartof trebuie să se adapteze în permanență la noi condiții. Producătorii au o serie de probleme ce derivă din a răspunde solicitărilor unei piețe dinamice în continuă schimbare, din necesitatea de a produce tuberculi cu o bună calitate sanitară și care să le confere calitatea inocuității alimentare, din cauza apariției a noi boli și dăunători, în condiții meteorologice de multe ori imprevizibile și toate acestea corelate și cu noi și tot mai severe cerințe de protecția a mediului înconjurător.

Pentru a putea răspunde la această multitudine de preocupări ale principalilor actori implicați în producția cartofului, cercetarea la cartof de tip aplicativ trebuie orientată și efectuată pe următoarele direcții:

### A) Elaborarea de sisteme de producție cu caracter inovativ și foarte protective față de mediul înconjurător.

ACESTE sisteme trebuie să pună la dispoziția producătorilor de cartof noi metode și tehnici culturale care păstrând sau chiar îmbunătățind performanțele culturii să respecte în grad tot mai înalt și necesitatea protejării mediului. În acest cadrul o primă direcție ar fi cea de a rationaliza și optimiza alegerea și utilizarea echipamentelor agricole în special în raport cu tasarea terenurilor, acidificarea și fenomenele de eroziune. O atenție sporită trebuie acordată și unor noi abordări privind

utilizarea agriculturii de precizie, precum și cea privind diferitele tehnici (mecanice sau chimice) de distrugere a vrejilor.

O preocupare modernă privește și utilizarea cât mai rațională a input-urilor și în primul rând modul în care diferitele soiuri cultivate valorifică atât azotul cât și apa. Trebuie elaborate pe baza unor astfel de cercetări recomandări diferențiate pe soiuri care vor avea și un puternic impact economic asupra fermierului.

În același timp, activitatea de creație varietală, trebuie să se dirijeze spre obținerea unor genotipuri noi care să valorifice la maximum atât îngrășămintele aplicate (la sol sau foliare) cât să eliminate consumul exagerat de apă prin irigare, mai ales în situația actuală când preocupările factorilor de decizie se îndreaptă spre diminuarea consumului de apă în agricultură, aceasta și ca urmare a unor politici de limitare a dreptului de a utiliza apa la irigații.

Vor fi abordate și cercetări privind toate aspectele privind atât suportul genetic cât și cultural în lupta cu bolile cartofului și în special cele de carantină (*Clavibacter* și *Rostochiensis*).

În cadrul unei raționalizări a consumului de pesticide se vor urmări și elaborarea de noi scheme de control în funcție și de noile molecule create de firmele din domeniu.

Se va dezvolta și cercetarea pentru elaborarea unei metode alternative de combatere a manei la cartof, aceasta și prin integrarea unor programe de avertizare performante. Controlul afidelor și gândacului din Colorado se va face pe noi scheme de intervenție inclusiv prin relansarea sistemului de combatere biologică.

## B) Relansarea unor producții de calitate solicitate de piață și de procesatori

Trebuie dezvoltate cercetări aplicative de tipul public-privat pentru realizarea culturilor comparative de soiuri și pentru omologarea și brevetarea noilor creații. Datele tehnice și științifice obținute se pot constitui într-o bază de date care să poată fi accesate pe site-ul institutului și al FNC-R. Pentru perioada de păstrare în vederea reducerii pierderilor se vor reactualiza cercetările privind utilizarea uleiurilor esențiale din plante (ex. mentă) și de utilizare a etilenei, precum și a inhibitorilor de încoltire (pentru tuberculii destinați consumului în stare proaspătă).

Tot în sistem public-privat vor trebui abordate și probleme privind realizarea unor servicii de expertiză pentru calitatea culinară din marile

lanțuri de magazine, precum și de utilizarea eficientă a echipamentelor de păstrare, condiționare și ambalare.

**C) Programe de pregătire și formare a specialiștilor și tehnicienilor implicați în lanțul cartofului.**

Pentru a contribui la progresul tehnic al producției de cartof este necesară o colaborare tripartită „FNC-R” – MADR – INCDCSZ Brașov prin care activitatea de instruire tehnică și științifică să se poată realiza pentru fermieri, procesatori și în același timp și realizarea unui progres la nivelul transferului de cunoștințe și a gradului de comunicare.

Prevederile noului PNDR și a programului Orizont 2020, cu referiri clare la aspectele de cercetare aplicativă, creează un cadru prielnic pentru perioada 2015-2020 de a realiza aceste cercetări de tip aplicativ cu caracter pragmatic ale căror efecte se vor regăsi în toată filiera cartofului.





## „CARTOFUL, banalitate sau miracol ?”

Gheorghe Boțoman,  
Președinte FNC-R

Titlul editorialului aparține unei lucrări a regretatului Dr. Titus Cately, un pasionat cercetător și iubitor al acestei plante fermecătoare, care direct sau indirect în decursul timpului, a influențat considerabil înflorirea sau prăbușirea economică a unor regiuni ale globului.

România are o tradiție îndelungată în cultura cartofului, are regiuni favorabile de cultură și încă mai dispune de niște „nebuni frumoși”, fie ei cercetători sau fermieri, care sunt legați sufletește de cartof și foarte greu renunță la el. Spun cu mare mândrie că și eu sunt unul dintre ei și asta m-a determinat să accept propunerea acestor îndrăgostiți de cartof, să preiau frâiele FNC-R.

Pentru ca românii să poată pune pe masă cartofi sănătoși, gustoși și la prețuri rezonabile, membrii FNC-R trebuie să fie ascultați, ajutați și protejați de către guvernanți, în cel mai scurt timp.

Ce ne doare pe noi, cercetători și cultivatori de cartof, sunt lucruri de bun simț, care într-o economie normală trebuie implementate urgent, astfel încât fermierul român să fie pe picior de egalitate cu cel polonez, german sau francez:

- Cerem stoparea importurilor ilegale de cartof, având în vedere că peste 80% din cantitatea de cartof comercializată în România se face fără documente fiscale, iar pierderile reale ale statului ajung la cifre uriașe, cca 200.000.000 lei/an. O măsură clară pe care o solicităm urgent este **reducerea TVA la cartof până la valoarea de 9%**.

- Producerea cartofului pentru sămânță necesită costuri foarte ridicate de aproape 3 lei/kg pentru materialul clonal și de peste 1,5 lei/kg la clasa A certificată. Față de un necesar anual de 3.500 de hectare loturi semincercă și material clonal (considerând reînnoirea materialului de plantat o dată la 3 ani), suprafetele actuale sunt de 10 ori mai mici. Solicităm un **ajutor financiar suplimentar pentru producerea și multiplicarea cartofului de sămânță**, fără de care cultura cartofului de sămânță în mod direct și a celui de consum implicit devine nerentabilă, cu consecințe sociale grave la nivel național.

Dacă doleanțele noastre vor fi îndeplinite, fermierii români pot asigura din producție proprie cele cca 1.800.000 tone cât consumă România într-un an și chiar putem deveni exportatori de cartof în Europa, iar cultura cartofului poate să fie un „miracol” al agriculturii României. Mica distanță dintre „banalitate și miracol” este în mâna guvernantilor noștri, de la care aştepțăm sprijin urgent.



**SIMPOZIONUL NAȚIONAL  
„ ZIUA VERDE A CARTOFULUI” - 2014**



**Situația actuală a agriculturii  
județului Brașov**

Gabriel Ioan Potcovaru  
Direcția pentru Agricultură  
a județului Brașov

**1. Așezarea geografică**

Județul Brașov este situat în partea centrală-estică a țării pe cursul mijlociu al Oltului în interiorul arcului Carpațic fiind mărginit la est de Munții Ciucașului, la sud de munții Piatra Mare, Bucegi, Piatra Craiului și masivul Făgăraș, cei mai înalți munți din țară, iar în partea nord –estică de munții Baraolt și respectiv depresiunea dintre Olt și Târnave.

Aflându-se la întâlnirea Carpaților Orientali cu Carpații Meridionali, județul Brașov dispune de un relief deosebit de variat.

El cuprinde o zonă depresionară cu aspect de câmpie premontană (cca. 31% din suprafața județului) formată din depresiunea Bârsei, o parte din depresiunea Făgărașului, masivele muntoase Ciucaș, Piatra Mare, Bucegi, Făgăraș, Perșani care ocupă circa 45 % din suprafața totală a acestuia și o parte din Podișul Hârtibaciului.

Înțins pe o suprafață de 5.363 km<sup>2</sup>, deținând 2,2 % din suprafața țării, județul dispune de o rețea hidrografică relativ bogată. Datorită faptului că este o zonă în mare măsură muntoasă, apele ce o străbat au un debit mic. Aproape întregul teritoriu se încadrează în bazinul hidrografic superior al Oltului care străbate județul Brașov pe o distanță de aproximativ 210 km.

Județul Brașov are o suprafață totală de 536.309 ha și o populație totală de 505.400 locuitori din care :

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

## 2. Agricultura județului

Agricultura reprezintă o ramură importantă din economia județului, urmărindu-se stoparea declinului și relansarea producției agricole în concordanță cu potențialul natural, economic și uman de care dispunem.

Situat în centrul geografic al țării, județul Brașov este unul din județele cu suprafață redusă, caracterizat printr-o climă rece și umedă, cu un înveliș de soluri complexe, dar mai slabe din punct de vedere calitativ, care nu permit obținerea întregului sortiment de produse agricole necesare consumului populației.

În cele peste 35.000 de gospodării private din județ forța de muncă este formată în cea mai mare parte din membrii familiilor țărănești, apelându-se și la forța de muncă din afara gospodăriei în perioada de recoltare a producției.

Aproximativ 34% din populația județului practică agricultura, unii ca ocupație de bază, iar alții ca ocupație secundară.

Potențialul agricol al județului Brașov este următorul:

Denumire	Total	din care			
		Sector privat		Sector de stat	
		Total	din care	Total	din care
<b>Suprafața agricolă</b>	294.827	292.713	271.860	2.114	1.704
a) Patrimoniu viticol	3	3	3	0	0
b) Patrimoniu pomicol	1.400	1.400	1.172	0	0
c) Arbuști fructiferi	28	28	0	0	0
d) Pajiști naturale, d. c:	177.315	176.932	173.488	383	262
- pășuni naturale	118.333	118.142	116.773	191	96
- fânețe naturale	58.982	58.790	56.715	192	166
e) Suprafața arabilă	116.081	114.350	97.200	1.731	1.442

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

Categorie de folosință	Suprafața ha	Clasa de fertilitate				
		I	II	III	IV	V
<b>Suprafața agricolă totală</b>	295.827	1.384	13.392	100.065	160.506	19.480
<b>% clase</b>	100,00	0,47	4,54	33,94	54,44	6,61

Suprafețele agricole cu soluri fertile ( clasa I și II ) au o pondere extrem de mică, ele deținând doar 5,00 % din suprafața agricolă a județului.

## **SECTORUL VEGETAL**

Constituie componenta de bază a agriculturii județului, fiind sursa produselor utilizate în alimentația umană, suport pentru producția animalieră, sursa de produse destinate exportului, materie primă pentru industria alimentară, cât și un factor care contribuie la crearea unui mediu ambiental natural plăcut.

Strategia de dezvoltare a sectorului vegetal are în vedere creșterea cantitativă, calitativă și eficientă a producției.

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

- cartoful (ocupă 9,0 % din suprafața arabilă)
- sfecla de zahăr (ocupă 3,0 % din suprafața arabilă)
- plantele furajere (ocupă 34,7 % din suprafața arabilă)
- porumbul boabe (ocupă 8,1 % din suprafața arabilă)

Cerealele păioase dețin cca. 18,1 % din suprafața arabilă a județului și sunt bune premergătoare pentru culturile de bază.

Din păcate, suprafețele necultivate cresc de la un an la altul, reprezentând în acest an cca. 24 % din arabil.

### **I. Cartoful (supraf., prod., necesar +/-) în perioada 2010 – 2014**

Este una dintre principalele culturi ale județului, situându-se pe locul al doilea după grâu ca suprafață, ceea ce demonstrează rolul acestuia în alimentație.

Suprafețele cultivate cu cartofi în județul Brașov s-au redus an de an. Suprafața cultivată se regăsește în proporție de circa 80 % în exploațiile mici de tip familial unde suprafețele cultivate sunt mici, iar producția se situează sub potențialul de producție al județului.

Cu toate necazurile cu care s-au confruntat în ultimii ani producătorii de cartofi, județul nostru dispune anual de 100-120 mii tone de cartofi pentru piețele altor județe și pentru industrializare.

Actualmente în județ există posibilitatea prelucrării cartofului sub formă de fulgi sau snacksuri pentru consum alimentar, dar unitățile de prelucrare existente nu asigură prelucrarea întregii cantități existente.

Specificare	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Suprafața - ha</b>	14.530	14.170	13.415	13.415	10.310
<b>Producția medie kg/ha</b>	18.406	26.448	9.263	24.352	-
<b>Producția totală – To</b>	267.435	374.766	124.270	326.680	-
<b>NECESAR TOTAL JUDEȚ-TO</b>	206.000	210.000	210.000	210.000	-
<b>din care:</b>					
<b>-Consum populație - to</b>	56.000	56.000	56.000	56.000	-
<b>- Necesar sămânță - to</b>	60.000	60.000	55.000	60.000	-
<b>- Industrializare-to</b>	20.000	20.000	20.000	20.000	-
<b>- Consum animale (cartofi substas ~20%)</b>	70.000	74.000	30.000	74.000	-
<b>Excedent , deficit - to</b>	61.435	164.766	<b>- 47.000</b>	116.680	-

Potențialul și resursele ce pot fi puse în valoare dău posibilitatea atingerii unei producții totale de cca. 300.000 – 350.000, respectiv o producție medie de 30 to./ha. Pentru atingerea acestei producții este necesară generalizarea folosirii la scară largă a seminței de mare valoare biologică și aplicarea unei tehnologii corespunzătoare și la micii producători care au o pondere foarte mare în acest sector.

Excedentul poate fi valorificat:

- pentru industrializare (cipsuri, fulgi de cartofi, obținere de amidon, spirt etc.)
- pentru acoperirea deficitului de consum din alte județe, în special din sudul țării.

Este nevoie de întărirea organizațiilor profesionale și a grupurilor de producători, precum și implicarea puternică a acestora în activitatea de valorificare a producției.

De asemenea, este foarte important ca unitățile de procesare din județ (Intersnacks) să funcționeze la capacitate maximă pentru a cumpăra o cantitate cât mai mare din cartofii obținuți în județ.

## II. Sfecla de zahăr (supraf., prod., necesar, +/-) în perioada 2010 - 2014

Este cultura care a suferit un regres semnificativ în anii de după revoluție în ceea ce privește suprafața cultivată, ca urmare a încheierii unor contracte mai puțin stimulative în ceea ce-i privește pe cultivatorii de sfeclă de zahăr cu Fabrica de zahăr Bod.

Totuși, prin specializarea puternică a unor producători mari, care dispun de o utilare de ultimă oră și care se află în imediata apropiere a fabricii, suprafețele cultivate în ultimii 3 ani, au oscilat în jurul cifrei de 2000 ha. În anul 2012 suprafața cultivată a crescut semnificativ ca urmare a susținerii de care beneficiază această cultură și a atins valoarea de 2995 ha.

Specificare	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Suprafața ha</b>	2.188	1.939	2.995	3.005	3.382
<b>Producția medie</b>	24.508	30.211	21.522	40.216	-
<b>Producția totală – to</b>	53.624	58.580	64.458	120.850	-
<b>Zahăr asigurat din producția proprie</b>	6.435	7.030	7.730	14.500	-

Extinderea suprafețelor cultivate cu sfeclă de zahăr este absolut necesară și este determinată de necesitatea consumului de zahăr al populației județului, de existența fabricii de zahăr Bod, realizându-se în acest fel și eliminarea importului de zahăr în județ. Pretabilitatea culturii de sfeclă de zahăr din punct de vedere pedoclimatic în județul Brașov ar fi de cca. 9000 ha.

### III. Grâu-Secară-Triticale (supraf., prod., necesar, +/-) în perioada 2008 - 2012

Grâul, secara și triticalele se cultivă pe circa 18 % din suprafața arabilă a județului, constituind împreună cu celealte cereale păioase, bune premergătoare pentru culturile de bază ale județului. Nu se asigură însă, necesarul de grâu panificabil pentru județ, decât în proporție de cca 55%, având în vedere că doar 60% din totalul producției obținute are indici de panificație corespunzători. Circa 30 – 40 % din producția obținută rămâne la gospodăriile populației unde intră în consumul uman sau animal.

Specificare	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Suprafața - ha</b>	17.630	17.100	17.045	16.070	16.340
<b>Producția medie kg/ha</b>	2.820	3.912	2.806	3.625	-
<b>Prod. totală - to</b>	49.714	66.881	47.825	58.248	-

#### **IV. Plantele de nutreț**

Ocupă circa 35 % din suprafața arabilă a județului. În ultimii 5 ani au crescut semnificativ suprafetele cultivate cu leguminoase, pentru fân, (lucernă și trifoi) și porumbului siloz. Din păcate, suprafete foarte mari de teren înierbate, sunt întreținute și folosite necorespunzător, fiind invadate de arborete, mușuroaie și specii de plante dăunătoare. Explicația acestui fenomen este aceea că aceste suprafete chiar și în situația când nu sunt întreținute corespunzător, asigură mai multă masă verde decât este necesar pentru efectivele de animale crescute în județ.

#### **V. Porumbul**

Ocupă circa 8,1 % din suprafața arabilă. Este cultura care asigură o bună parte a furajului concentrat în gospodăriile populației. Suprafetele cultivate au evoluat în ultimii 10 ani în jurul a 8.500–9.000 ha.

Această cultură ar putea crește foarte mult în importanță, fiind foarte rentabilă producerea de biocombustibil din porumb. Împreună cu rapița sunt culturile care vor contribui la reducerea suprafetelor necultivate din județ.

### **SECTORUL LEGUMICOL**

Deține în județul Brașov cca. 1,0 % din suprafața arabilă în cultură, dar având în vedere faptul că acest sector reprezintă un domeniu de activitate, de producție și economic ce se caracterizează printr-un înalt grad de intensitate și care constituie și o sursă importantă de venituri pentru populație, revitalizarea acestui sector și creșterea suprafetelor de legume certificate ecologic poate fi un obiectiv principal pentru următorii ani.

### **SECTORUL POMICOL**

Suprafetele pomicole ale județului sunt relativ reduse, ca urmare a condițiilor pedo-climatice, ele reprezentând sub 1,0% din suprafața agricolă a județului.

Pomicultura județului, a înregistrat după anul 1989, ca întreaga pomicultură românească, un declin sistematic din punct de vedere patrimonial, când plantările au fost nesemnificative, iar în paralel a avut loc defrișarea unor suprafete importante de livezi, neînțându-se cont că, pentru înființarea și exploatarea lor s-au făcut investiții importante. Suprafetele rămase sunt în marea lor majoritate într-o stare de întreținere foarte proastă.

De asemenea, în ultimii ani, a luat amploare cultura arbuștilor fructiferi, în special cultura afinului. Această cultură găsește condiții excelente pe terenurile de la poalele munților Făgăraș. Au fost eliberate autorizații de plantare pentru circa 150 ha de afin. O parte din aceste plantații au fost înființate cu fonduri europene, existând pe rol și alte proiecte aflate în diferite stadii de aprobare a finanțării, sau de înființare a plantațiilor.

### **SECTORUL DE MECANIZARE**

Dotarea cu tractoare și mașini agricole a cunoscut o creștere accentuată în sectorul privat, mai ales la producătorii individuali, dar cea mai mare parte a tractoarelor și utilajelor are o vechime mai mare

de 15 – 20 de ani. Societăți agricole în schimb, au cumpărat utilaje și tractoare noi, de mare capacitate și cu un randament ridicat.

Baza tehnică de care dispune agricultura județului Brașov este următoarea:

Nr crt.	Mașini și utilaje agricole	Nr. utilaje	Încărcătură / utilaj (ha.)
1	Tractoare total	4.599	25
2	Combine	387	60
3	Pluguri	3.880	30
4	Grape cu disc	2.183	53
5	Semănători păioase	740	40
6	Semănători prășitoare	409	50
7	Mașini plantat cartofi	820	15
8	Mașini de erbicidat	990	170

Județul rămâne în continuare deficitar în privința combinelor de recoltat cereale, fiind utilizat un număr mare de combine din județele din sudul țării.

### **AGRICULTURA ECOLOGICĂ**

În județul Brașov sunt înregistrați 750 operatori în agricultura ecologică. Majoritatea acestora se află în zona montană, în localitățile Vama Buzăului, Bran, Moeciu, Fundata, Șinca Nouă.

De asemenea, sunt înregistrați circa 100 de apicultori din zona Făgăraș. Mierea ecologică obținută de apicultori este valorificată la export.

## SECTORUL ZOOTEHNIC:

Zootehnia județului este structurată pe două tipuri de exploatații: exploatații familiale, în general de mici dimensiuni și exploatații comerciale, cu un efectiv mai mare și cu un grad diferit de modernizare în funcție de specie.

Evoluția efectivelor de animale din județul Brașov în ultimii 5 ani, – 2013 este următoarea:

Specificare	Anul				
	2009	2010	2011	2012	2013
Bovine Total	52.293	51.875	56.186	62.455	63.418
- d.c. matcă	34.637	35.085	37.357	34.281	40.042
Porcine Total	59.190	70.351	70.066	61.437	68.081
Ovine + Caprine	308.140	322.530	351.949	418.245	414.283
Păsări Total	2.211.290	1.912.577	1.874.443	2.608.982	2.868.616

**Creșterea păsărilor** este de departe cel mai dezvoltat sector al zootehniei județului, circa 2.600.000 capete regăsindu-se în 14 unități specializate aflate pe platformele de la Codlea și Măgurele. Acestea, dispun de cele mai moderne dotări tehnice existente la această oră în Europa și folosesc rase sau linii specializate, cu un foarte bun randament de creștere și producție. Ponderea micilor producători este redusă, păsările fiind crescute aici pentru a asigura necesarul de ouă și carne al familiei.

**Creșterea industrială a porcilor** este concentrată în două exploatații mari. Acestea au fost modernizate prin accesarea unor fonduri europene. Peste 60 % din efectiv se regăsește în exploatațiile familiale care produc pentru asigurarea necesarului de carne al familiei, în condiții de rentabilitate scăzută.

**Creșterea bovinelor.** este concentrată în mici ferme de subzistență sau de semisubzistență. Acestea produc lapte pentru asigurarea nevoilor familiei și valorifică surplusul prin centrele de colectare ale procesatorilor de lapte.

Structura exploatațiilor de vaci cu lapte pe categorii de mărime se prezintă astfel:

- Până la 10 capete - 9.900 exploatații - 93 % din totalul crescătorilor
- 24.900 capete       - 52 % din efectivul total
- Peste 10 capete     - 740 ferme        - 7 % din totalul crescătorilor
- 22.915 capete    - 48 % din efectivul total

**Creșterea ovinelor și caprinelor** se practică numai în exploatațiile familiale în condiții extensive.

Structura dimensională a acestor exploatații este următoarea :

- Până la 10 capete	- 1.836 exploatații	- 44 % din total
	- 45.000 capete	- 7 % din efectiv
- Între 11 – 50 capete	- 1.142 exploatații	- 27 % din total
	- 153.000 capete	- 37 % din efectiv
- Peste 50 capete	- 1.163 exploatații	- 29 % din total
	- 233.903 capete	- 56 % din efectiv

În aceste condiții, principalul obiectiv al dezvoltării zootehniei județului îl reprezintă creșterea și ameliorarea în continuare a efectivelor de animale și implicit a producției animaliere

Suprafețele mari de pășune montană și submontană pot asigura necesarul de furaje pentru înmulțirea efectivelor de bovine pentru carne și a ovinelor.

### **PROCESAREA PRODUCȚIEI AGRICOLE**

În județul Brașov funcționează una din puținele fabrici de zahăr din România care prelucrează întreaga producție de sfeclă de zahăr din județele Brașov și Covasna. De asemenea, funcționează o mare unitate de cipsuri (Intersnack) din cartofi.

Județul Brașov dispune de unități de procesare a produselor animale, de mare capacitate, foarte moderne și bine dotate (abatoare, fabrici de prelucrarea cărnii și a laptelui) care își asigură necesarul de materie primă atât din județ cât și din alte zone ale țării sau din Uniunea Europeană.

Se impune însă, construirea prin accesarea de fonduri structurale, de noi unități de procesare a produselor agricole, în special unități de producerea bioetanolului, unități de morărit, producerea de furaje combinate precum și modernizarea celor existente.

Intocmit Mihail Popa GYERŐ

**MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE;**  
**Direcția pentru Agricultură al Județului Brașov;**  
**Brașov. Str. Ecaterina Teodoroiu nr. 38A , 500450;**  
**Tel. 0040 0268.478.529; Fax: 0040 0268.470.264;**  
**E-mail : [dadr.bv@madr.ro](mailto:dadr.bv@madr.ro);**  
**Web: [www.daj-brasov.ro](http://www.daj-brasov.ro).**



## Starea fitosanitară a principalelor culturi agricole din județul Brașov

Liliana Manole,  
Unitatea Fitosanitară Brașov

Cu o poziție centrală în România, județ prin excelență carpatic, dispune de un adevărat mozaic floristic și faunistic și de o diversitate a cadrului natural.

Județul Brașov este caracterizat printr-o climă rece și umedă, cu un înveliș de soluri complexe, mai slabe din punct de vedere calitativ, care nu permit obținerea întregului sortiment de produse agricole necesare consumului populației.

Specific județului nostru este creșterea animalelor, cultura cartofului și a sfeclei de zahăr, iar în ultimii ani un reviriment puternic l-a înregistrat culturile de rapiță, soia și porumb, datorită progreselor înregistrate în procesul de ameliorare, multiplelor întrebuițări industriale și a contractelor economice avantajoase pentru fermieri.

Condițiile climatice ale anului agricol 2013 – 2014 sunt total diferite față de cele ale anilor anteriori, în primul rând prin temperaturile mari înregistrate în iarnă. Nu am avut înghețuri severe care să distrugă culturile, primăvara a debutat cu o umiditate insuficientă și o lună martie mai căldă decât în mod normal iar scurtarea repausului hibernal a determinat o creștere vegetativă intensă, atât la cerealele de toamnă cât și la rapița de toamnă.

În județul Brașov cerealele de toamnă ocupă o suprafață de aproape 22.000 ha și au beneficiat de condiții de răsărire destul de favorabile. Pe suprafețele semănate în epoca optimă culturile s-au dezvoltat bine și au format un sistem radical corespunzător. Ploile abundente de la sfârșitul lunii aprilie - începutul lunii mai 2014 au favorizat presiuni de atac din partea a numeroși agenți patogeni ce cauzează boli foliare precum și atacul a numeroși dăunători, care depreciază cantitativ și calitativ recoltele.

Unitatea Fitosanitară Brașov a emis bullete de avertizare pentru combaterea bolilor foliare la cereale (septorioză, făinare, helmintosporioză, rugină (galbenă și brună) și prevenirea riscului de escaladare a infecției și asupra spicului (fuzarioza, înnegrirea spicelor),

prin aplicarea tratamentelor cu produse de protecția plantelor cu rol curativ și eradicativ, precum: ACANTO PLUS = 0,5 l/ha sau AMISTAR XTRA 280 EC = 0,75 l/ha sau ARTEA 330 EC = 0,4 l/ha sau BUMPER 250 EC = 0,5 l/ha sau DUETT ULTRA = 0,5 l/ha sau FALCON PRO = 0,7 l/ha sau MENARA 410 EC = 0,4 l/ha sau MIRAGE 45 EC = 1,0 l/ha sau MYSTIC PRO = 1,25 l/ha sau NATIVO 300 SC = 0,8 l/ha.

Pentru combaterea dăunătorilor (în special a ploșnițelor, gândacului bălos, trișilor și păduchilor verzi ai cerealelor) am recomandat executarea tratamentelor fitosanitare cu unul din produsele: BISCAYA 240 OD = 0,2 l/ha sau DECIS MEGA 50 EW = 0,15 l/ha sau DECIS 25 WG = 0,030 kg/ha sau FURY 10 EC = 0,1 l/ha sau MOSPILAN 20 SG = 0,1 kg/ha sau NOVADIM PROGRESS (SINORATOX 400 EC - a doua denumire comercială) = 3 l/ha sau PROTEUS OD 110 = 0,4 l/ha.

Ca regulă generală, un accent deosebit îl acordăm informării producătorilor agricoli despre importanța aplicării unui complex de măsuri de combatere integrate, în care tratamentul semințelor cu insecto-fungicide și respectarea rotației culturilor au rol primordial.

Rapița a devenit o cultură intensivă la care tehnologia aplicată face diferență de producție, a fost cultivată după grâu sau orz și la care fermierii profesioniști au ținut cont de remanența erbicidelor folosite la cereale. Nu a fost atacată în toamnă în mod semnificativ de către viespea rapiței, dar s-a semnalat atacul de purici (*Phylotreta atra*). În perioada de vegetație combaterea agentilor patogeni s-a făcut cu fungicide specifice: (TILMOR 240 EC = 1 l/ha, MATIZ 250 EW = 1 l/ha, TOPSIN 70 WDG = 1 kg/ha, TOPSIN 500 SC= 1,5 l/ha) și a dăunătorilor cu insecticide care să protejeze entomofauna utilă: BISCAYA 240 OD = 0,3 l/ha, DECIS MEGA 50 EW = 0,15 l/ha, FURY 10 EC = 0,2 l/ha, MOSPILAN 20 SG = 0,2 kg/ha, NOVADIM PROGRESS = 1,5 l/ha, NURELLE S 50/500 EC = 0,4 l/ha, PROTEUS OD 110 = 0,6 - 0,35 l/ha.

Cartoful - a doua pâine a omenirii - încă mai poate fi considerat cultura reprezentativă pentru județul Brașov deși suprafețele cultivate cu cartof sămânță și consum au scăzut îngrigorător, a fost plantat în perioada optimă și a înregistrat o răsărire uniformă.

Este o cultură susceptibilă de a fi infectată cu numeroase organisme de carantină și din acest motiv este supusă unei monitorizări fitosanitare intense atât în Europa cât și în țara noastră. Nu am avut probe pozitive de *Clavibacter michiganensis* (putregaiul inelar), *Ralstonia solanacearum* (putregaiul brun), nematozi (*Globodera pallida* și *rostochiensis*), *Meloidogyne chitwoodi* și *fallax*, *Ditylenchus destructor*.

Unitatea Fitosanitară Brașov a emis buletine de avertizare pentru combaterea adulților gândacului din Colorado cu unul din produsele: CALYPSO 480 SC = 0,08 l/ha sau CYLOTTRIN 60 CS = 0,1 l/ha sau DECIS MEGA 50 EW = 0,15 l/ha sau FURY 10 EC = 0,075 l/ha sau NURELLE D 50/500 EC = 0,4 – 0,5 l/ha sau PROTEUS OD = 110 = 0,4 l/ha. Pentru combaterea afidelor și a larvelor gândacului din Colorado am recomandat executarea tratamentului fitosanitar cu unul din produsele: KAISO SORBIE 5 WG = 0,15 kg/ha sau MAVRIK 2 F = 0,2 l/ha sau MOSPILAN 20 SG = 80 – 100 g/ha sau NURELLE D 50/500 EC = 0,4-0,5 l/ha .

De asemenea, am emis avertizare pentru combaterea manei cartofului (*Phytophthora infestans*) preventiv, prin aplicarea fungicidelor translaminare și am recomandat repetarea tratamentelor la 8 -12 zile, în funcție de condițiile agrometeorologice, prin alternarea produselor pentru a nu se crea rezistență.

Sfîrșita de zahăr este și ea o cultură reprezentativă a județului Brașov, a beneficiat de erbicidări preemergente și postemergente cu produse specifice omologate. S-au înregistrat atacuri sporadice de *Phytium* ssp., *Agriotes* ssp., *Phyllostreta*.

Suprafețele cultivate cu porumb hibizi din grupa FAO 230 - 280 au crescut în ultimii ani. *Diabrotica virgifera virgifera* (viermele vestic al rădăcinilor de porumb) a fost dereglementat dar se continuă monitorizarea, iar pentru limitarea pagubelor recomandăm folosirea de sămânță tratată, rotația culturilor, curățarea utilajelor agricole și aplicarea tratamentelor chimice când PED = 5 adulți /plantă la porumbul de sămânță și 5-10 adulți/plantă la porumbul de consum.

În toate buletinile de avertizare atragem atenția asupra folosirii de produse de protecția plantelor omologate în România și provenite din surse autorizate (rețeaua de fitofarmacii și distribuitorii acreditați), citirii cu atenție a etichetei produsului și a instrucțiunilor de utilizare precum și a respectării măsurilor de securitate a muncii și normele de lucru cu produsele de protecție a plantelor.

Sănătatea plantelor este fundamentală pentru menținerea și competitivitatea agriculturii, siguranței alimentelor și a protecției mediului înconjurător. Introducerea și stabilirea organismelor dăunătoare pe teritoriul României poate avea ca efect creșterea cantităților de produse de protecția plantelor utilizate, ceea ce contravine prevederilor directivei CE privind utilizarea durabilă a acestora. Mai mult, pentru un număr reglementat de boli și dăunători nu există tratamente curative eficiente.

Din acest punct de vedere inspectorii fitosanitari au un rol important în asigurarea protecției fitosanitare a teritoriului României/Comunității prin prevenirea introducerii, stabilirii și răspândirii organismelor de carantină dăunătoare plantelor, produselor vegetale sau altor articole reglementate.

În contextul mondial actual în care populația lumii este în continuă creștere, asigurarea hranei devine o adevărată provocare iar rolul fermierilor în societatea modernă este primordial. Fermierii trebuie să producă tot mai mult pe aceeași suprafață de teren respectând protecția mediului și sănătatea umană. Responsabilitatea ce apasă pe umerii acestor oameni este uriașă și din respect pentru roadele pământului și truda mâinilor și a muncii fermierilor consider că noi, specialiștii din protecția plantelor, avem obligația morală de a găsi soluții pentru toate problemele fitosanitare cu care aceștia se confruntă.

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE;  
Unitatea Fitosanitară Brașov;  
Brașov, Str. Lânii 47, Cod poștal 500465;  
Tel./ Fax 0040 0268 441.728, Mobil: 0749918670;  
E-mail : [fitosanbv@pcnet.ro](mailto:fitosanbv@pcnet.ro); [df.brasov@mail.anf.maa.ro](mailto:df.brasov@mail.anf.maa.ro);  
Web: [www.daia.ro](http://www.daia.ro)

## Prezentarea firmei MANOS AGRO



Sorin Mănoiu,  
Manos Agro

Activitatea agricolă am început-o în 1990 cu 0,5 ha cartof plantat în comuna Hălchiu jud. 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 MANOS AGRO, am început practic activitatea agricolă propriu-zisă, primul pas fiind cumpărarea secției Agromec Hălchiu.

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 5.000 tone cartof. Suprafața cultivată cu cartof a crescut treptat ajungând în prezent la 170 - 200 ha anual.



Dacă astăzi dispunem de o sistemă completă de mașini agricole, tractoare (în total peste 1.100 CP per fermă), instalații de irigat, depozite, utilaje etc. acestea se datorează numai unei susținute activități a întregii familii și nu în ultimul rând a fratelui meu.

Ca urmare a îndelungatei noastre activități în cultura cartofului, după 18 ani de colaborare cu firma AGRICO din Olanda, care este principalul nostru furnizor de sămânță de cartof am înființat împreună cu domnul Romulus Oprea, vechiul colaborator și prietenul nostru o nouă societate româno - olandeză și anume CARTOF AGRICO în anul 2010. Scopul acestei firme este de a colecta, depozita, ambala și livra către

supermarketuri cartofi de consum produși în România în diverse ambalaje și cantități.

Pentru aceasta s-a construit și utilat o hală de procesare și ambalare a cartofului și un depozit frigorific cu o capacitate de peste 2.500 tone. Toate acestea cu o investiție de peste 1,8 milioane de euro.

De-a lungul timpului am cultivat și testat peste 50 de soiuri de cartof selectând pentru condițiile pedoclimatice din România următoarele: *Ambition, Arizona, Arnova, Arrow, Anemis, Champion, Cosmos, Evolution, Kondor, Lusa, Madelaine, Vlanhou, Marfona, Picasso, Riviera, Rudolph, Santé, Volare*.

În prezent suntem printre primii cei mai mari cultivatori de cartof de consum și sămânță din România, ca raport suprafață, număr de angajați. Furnizăm încă din 1996 cartofi de consum aproape tuturor lanțurilor de supermarketuri din țară, iar sămânță numeroșilor fermieri din toate județele unde această cultură este pretabilă cum ar fi: Dâmbovița, Constanța, Timișoara, Galați, Satu Mare, Maramureș, Suceava, Dolj etc.

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.**

B-dul Grivitei 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](http://www.manosagro.ro); E-mail: [manos\\_agro@yahoo.com](mailto:manos_agro@yahoo.com).

## Prezentarea firmei Intersnack România

**Intersnack** 

Ionuț Oltean,  
Intersnack România

**Intersnack** este o companie internațională puternică, dezvoltată pe coordonate solide: experiență de zeci de ani în producția de snackuri, produse delicioase, iubite și apreciate de consumatori și mii de angajați pasionați și entuziaști.

Intersnack România este producătorul numărul 1 pe piața snack-urilor sărate din România. Mărcile noastre sunt de cea mai înaltă calitate și garantează cea mai plăcută experiență a snack-urilor. Portofoliul nostru de produse include mărci internaționale, precum: Chio, Pom-Bär, Felix și Goldfischli, dar și mărci locale iubite de consumatori: Nutline și Fiesta.

Partenerul cel mai important al produselor Intersnack România este natura. Cartofii atent selecționați, boabele de porumb aurii, grâul hrănitor, alunele gustoase și condimentele pline de savoare dau produselor Intersnack acea notă unică de proaspăt și natural.

Selectarea atentă a materiei brute este însă doar unul dintre atuuri. Bazându-ne pe alegerea celor mai buni furnizori, urmărirea continuă a cultivării, monitorizarea proceselor de producție, de la recoltare și până la produsul finit, grija deosebită la depozitare și transport, putem garanta pentru calitatea de excepție a oricăruiu dintre produsele Intersnack.

### Relația dintre Intersnack România și fermierii locali

Această relație are o tradiție îndelungată, colaborarea cu fermierii locali fiind începută în anul 2002. Intersnack colaborează în prezent cu mai mulți producători agricoli din diverse județe.

Producătorii sunt grupați în Federația Națională a Producătorilor de Cartofi, iar Intersnack este un membru activ reprezentat prin Ionuț Marius Oltean, în calitate de Manager Agricol. Intersnack se aprovizează cu cartofi locali cultivați pe aproximativ 1.000 de hectare.

Intersnack derulează un program de dezvoltare a capabilității fermierilor prin îmbunătățirea cunoștințelor specifice din punct de vedere tehnic:

- consultanță permanentă de la specialist agronom;
- organizare vizite pentru schimb de experiență la producători de tradiție din Germania, Olanda și Cehia;
- susținerea unor programe de îmbunătățirea calității cartofilor de chips prin aplicarea tehnologiilor care facilitează o pregătire a solului (irigații, separare de piatră, tratamente de combatere a bolilor);
- susținerea unor programe de dezvoltare a unor soiuri de cartofi de chips mai productive și rezistente la condițiile climatice din România;
- furnizarea seminței de cartof certificată biologic (de clasă biologică pură, ex: fără viroze/boli, garantarea puritatei soiului);
- facilitare consiliere îmbunătățire condiții de depozitare (sisteme automate de reglare a temperaturii, ventilației în depozitele de cartofi și a obținerii utilajelor pentru manipulare cartofi).

#### **Beneficii fermieri din colaborarea cu Intersnack România:**

- siguranța obținerii și vânzării producției realizate;
- cunoștințele acumulate;
- obținerea de subvenții comunitare (pentru teren) și locale (pentru produs);
- dezvoltarea afacerii (prin reinvestirea profitului realizat în urma contractului cu Intersnack).

#### **INTERSNACK România**

Calea Vitan 23C, Cod poștal: 031281;  
București, ROMÂNIA;  
Tel.: 0040 0372 734 800; Tel/Fax: 0040 0372 734 815;  
Web: [www.intersnack.ro](http://www.intersnack.ro); E-mail: [office@intersnack.ro](mailto:office@intersnack.ro).



## **OFERTA CERCETĂRII**

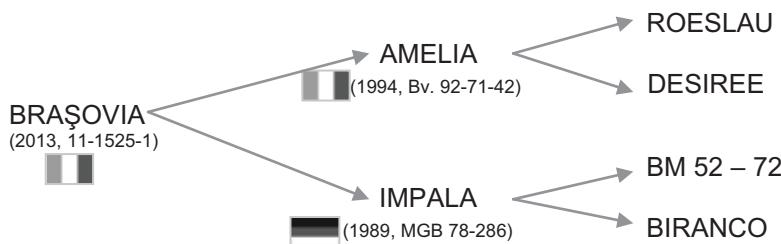
### **BRAŞOVIA – Nou soi de cartof creat la I.N.C.D.C.S.Z. Braşov**

Radu Hermeziu, Floriana Maria Ştefan,  
INCDCSZ Braşov

Lucrările de ameliorare a cartofului întreprinse în cadrul I.N.C.D.C.S.Z. Braşov sunt permanent orientate spre optimizarea sortimentului de soiuri cultivate în prezent, prin obținerea unor soiuri cu însușiri perfectionate din punct de vedere al producției și calității acesteia.

“Braşovia” – este un nou soi de cartof semitimpuriu, pretabil pentru cultură în toate zonele agricole cu tradiție.

Acest soi s-a obținut prin hibridare sexuată, urmată de selecție clonală. Genealogia acestuia este redată în figura de mai jos:



Rezultatele obținute în urma verificării timp de 3 ani (2011-2013) a acestui soi în cadrul Institutului de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor (ISTIS) au condus la omologarea acestuia în anul 2013 și înregistrarea în actualul Catalog Oficial al soiurilor de plante de cultură din România. În prezent, soiul Brașovia se află și în curs de brevetare.

#### **Descrierea soiului**

- **Caracteristici morfologice.** Tufa de înălțime medie, tipul plantei tulipinos și portul semierect. Colțul are o formă conică, aspectul vârfului deschis și cu perozitate medie, cu un număr de radicele mare și lungimea ramificațiilor laterale scurte. Frunza cu deschidere intermediară, mărimea conturului mică, prezența foliolelor secundare puternică și are culoarea verde închis. Floarea de culoare albă, cu o

frecvență a florilor slabă și o mărime medie a corolei. Tuberculul este rotund-oval, ochii superficiali, coaja de culoare galbenă și pulpa alb-gălbui.

- **Caracteristici fiziologice.** Prezintă o rezistență medie la virusul Y și virusul răsucirii frunzelor, precum și la mana cartofului pe frunze și tuberculi. Rezistența soiului la aceste boli a fost evaluată în cadrul INCDCSZ Brașov. La râia neagră a cartofului se caracterizează ca fiind rezistent, conform verificărilor de la Centrul Național de Testare a Rezistenței la Râie Neagră de la Pojorâta-Suceava.

- **Capacitatea de producție.** Acest soi are un potențial productiv ridicat de până la 60,0 t/ha. În rețeaua ISTIS a asigurat o depășire cu 3 până la 14% a martorilor la care s-a făcut raportarea, soiurile Magic (în anii 2011-2012), respectiv Santé (anul 2013). Din aceste procente poate fi dedusă capacitatea de producție în condiții diferite de mediu și totodată plasticitatea ecologică a soiului (evaluarea se face în 7 centre de testare: Sibiu, Târgoviște, Luduș, Tg.Secuiesc, Rădăuți, Hărman, Satu Mare) (Tabelul 1).

**Tabelul 1**  
**Evaluarea producției soiului Brașovia în rețeaua ISTIS (kg/ha)**  
**(2011 - 2013)**

Centru ISTIS	2011			2012			2013		
	Brașovia	Magic	%	Brașovia	Magic	%	Brașovia	Santé	%
Târgoviște	32299	24651	131	14789	15095	98	17457	17604	99
Tg. Secuiesc	53921	43511	124	31681	23960	132	52587	49704	106
Sibiu	49034	43439	113	18349	18597	99	55659	45955	121
Satu Mare	45077	37669	120	28180	20792	136	21568	22262	97
Rădăuți	34702	32300	107	36952	31681	117	25528	24053	106
Hărman	29897	23490	127	59900	54170	111	24692	25225	98
Bacău	37611	43061	87	21498	22598	95	20513	26850	76
<b>MEDIA</b>	<b>40363</b>	<b>35445</b>	<b>114</b>	<b>22491</b>	<b>19734</b>	<b>114</b>	<b>31143</b>	<b>30236</b>	<b>103</b>



**Calitatea.** Soi cu o calitate culinară bună, clasa de calitate A/B. Conținutul în amidon este de 14% (Tabelul 2).

**Tabelul 2**  
**Aprecierea soiului Brașovia asupra valorii culinare**

<b>Specificare</b>	<b>Note</b>	<b>Brașovia</b>	<b>Martor</b>		<b>Observații</b>
			<b>Magic</b>	<b>Santé</b>	
Aspect	1-4	1,5	2,5	1,5	1- f. aspectos 4- neaspectos
Gust	1-4	3,0	3,7	3,0	1- excelent 4- mai puțin bun
Culoare	1-6	4,5	4,0	4,5	1- alb 6- galben intens
Sfărâmare la fierbere	1-4	1,0	1,7	1,5	1- rămâne întreg 4- se sfărâmă f. tare
Consistență	1-4	1,5	2,4	2,0	1- consistent vârtos 4- neconsistent
Făinozitate	1-4	2,0	2,1	1,5	1- nefăinos 4- puternic făinos
Umiditate	1-4	3,0	2,7	2,5	1- umed 4- uscat
Structură amidon	1-4	2,5	2,3	1,0	1- fină 4- f. grosieră
Colorare crudă	1-9	3,0	2,5	2,0	1- necolorat 9- înnegrit
Clasa de folosință		A/B	B	A/B	



## Concluzii

1. Ca perioadă de vegetație se încadrează în grupa soiurilor semitempuri și se pretează cultivării în toate zonele tradiționale culturii cartofului.
2. Prezintă capacitate de producție bună și însușiri agronomice superioare.

## Evoluția situației virotice la cartoful pentru sămânță și preocupările în domeniul reducerii infecțiilor virotice

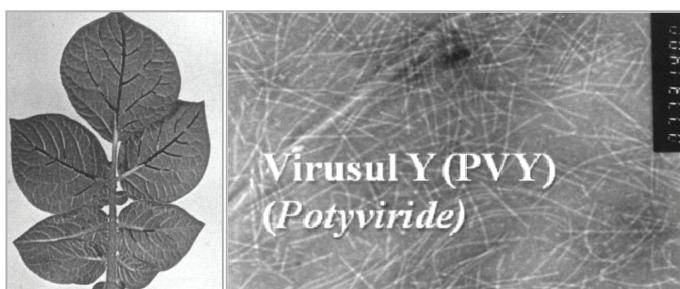
Carmen Bădărău, Florentina Damşa, Gheorghe Olteanu  
INCDCSZ Brașov

Infecțiile virotice sunt o problemă extrem de importantă la producerea cartofului pentru sămânță. În activitatea INCDCSZ Brașov rămâne ca o preocupare constantă identificarea de noi virusuri, perfecționarea metodelor de testare precum și promovarea unor metode inovative pentru obținerea materialului liber de viroze.

Principalele viroze identificate în culturile de cartof pentru sămânță în România sunt: Virusul răsucirii frunzelor (PLRV), Virusul Y al cartofului (PVY), Virusul X al cartofului (PVX), Virusul S al cartofului (PVS), Virusul M al cartofului (PVM) și Virusul A al cartofului (PVA). Dintre acestea, de o deosebită gravitate sunt PVY, PLRV și PVX care produc pagube deosebite prin reducerea producției, deprecierea calității și în final respingerea la certificare a loturilor de cartof pentru sămânță, cu repercușiuni economice pentru fermieri.

Având în vedere cele menționate, controlul infecțiilor virotice trebuie să fie o activitate permanentă a producătorilor de cartof pentru sămânță. Din multitudinea metodelor de control menționăm cele care sunt la îndemâna fermierului: folosirea de soiuri rezistente, utilizarea materialului de plantat certificat, controlul vectorilor, eliminarea din câmp a eventualelor plante virozate și cultivarea cartofului pentru sămânță în zone și microzone specializează în acest sens.

Un semnal de alarmă trebuie tras în ceea ce privește diminuarea în ultimii ani a suprafețelor certificate (figura 1) ceea ce duce la reducerea siguranței viitoare a culturilor de cartof.



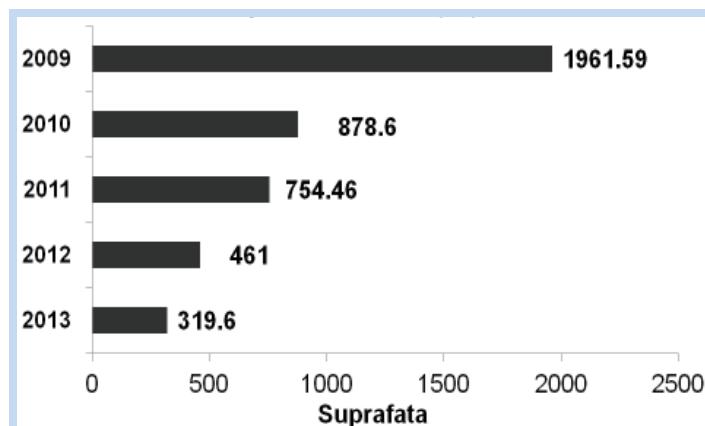


Figura 1. Suprafața cultivată cu cartof pentru sămânță (ha)

Principalele virusuri identificate în loturile de cartofi pentru sămânță testate (DAS ELISA) la ITCSMS Brașov au fost: Virusul răsucirii frunzelor (PLRV), Virusul Y al cartofului (PVY), Virusul X al cartofului (PVX), Virusul S al cartofului (PVS), Virusul M al cartofului (PVM). Dintre acestea PVY a fost responsabil pentru declasarea materialului în mai mult de 90% din cazuri (figura 2).

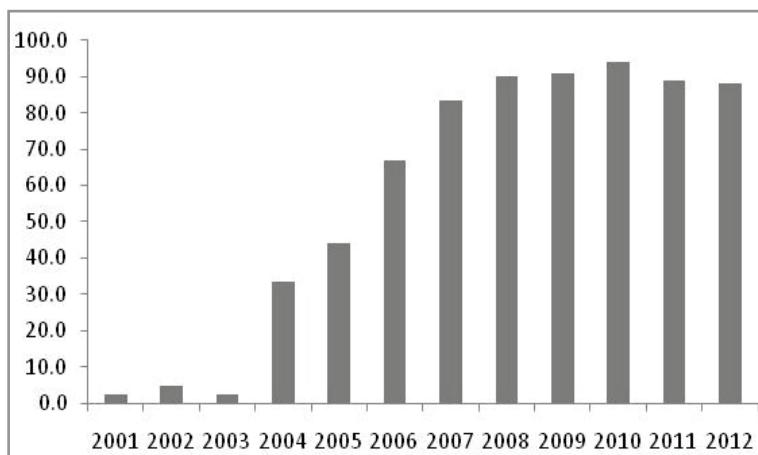


Figura 2. Procent de loturi declasate datorită infecțiilor cu PVY

Direcțiile principale de cercetare în domeniul virologiei la INCDCSZ Brașov sunt următoarele:

1. Estimarea efectului măsurilor agrofitotehnice și fitosanitare asupra prevenirii sau diminuării răspândirii virusurilor cartofului cu următoarele rezultate:

- elaborarea unor măsuri organizatorice și tehnologice specifice producerii materialului liber de virusuri în diferite zone din țară (fertilizarea, plantarea, alegera soiurilor rezistente, combaterea afidelor, eliminarea plantelor infectate, întreruperea vegetației, recoltarea);

- stabilirea metodologiei de testare a rezistenței cartofului la infecții, în condiții de câmp cu infectori, față de virusurile PVY, PVM și PLRV și determinarea anuală a rezistenței la PVY și PVM a soiurilor și liniilor noi;

- identificarea unor noi tulpi agresive și păgubitoare ale virusului Y (tulpinile necrotice PVY<sup>NTN</sup>).

2. Creșterea siguranței testelor virotice prin:

- eficientizarea tehnicii ELISA (implementarea unor noi metode de prelevare a sucului - extracția din colți sau direct din tuberculi);

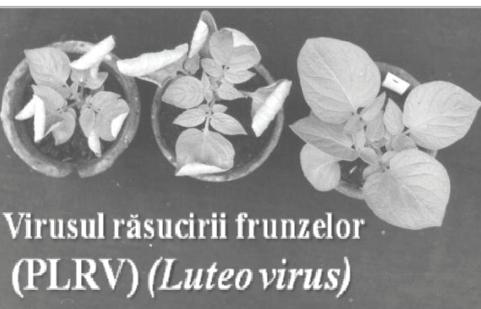
- creșterea randamentului în testările de serie.

3. Diminuarea costurilor testelor virotice prin:

- producerea antiserurilor (la nivelul solicitat de sistemul național de producere a cartofului pentru sămânță);

- creșterea calității și eficienței antiserurilor (titru, specificitate) prin perfecționarea metodelor de purificare a virusurilor.

4. Perfectionarea metodelor de devirozare prin utilizarea uleiurilor esențiale și a electroterapiei.



## Prezența manei cartofului în câmp și depozit

Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu,  
INCDCSZ Brașov

Pentru cultivatorul de cartof întrebarea "oare când vine mana?" devine de actualitate pentru cartoful de consum toamnă – iarnă și sămânță la sfârșitul lunii mai începutul lunii iunie. Un răspuns cert nu poate fi dat, dar... mana cartofului vine sigur, dacă au căzut precipitații bogate în luna mai și până la jumătatea lunii iunie și dacă există focare primare de infecție. Focarul primar de infecție este reprezentat de grămezile de resturi vegetale rămase în câmp după recoltare, tuberculii bolnavi lăsați pe câmp, tuberculii bolnavi plantați sau chiar solul infectat. Dacă înțelegem că mana se transmite prin tuberculii de sămânță, ca și multe alte boli, vom observa că nu este scumpă sămânța certificată, de bună calitate și rolul pe care ea îl are în reducerea pierderilor.

Fermierii trebuie să știe că un produs sistemic conține substanțe care circulă în plantă odată cu seva. Dacă plantele suferă de stres termic sau hidric le este mai greu să facă și acest lucru. De aceea este recomandat ca tratamentele să se facă în primele ore ale zilei. Această perioadă este, în principiu, optimă și pentru produsele de contact. Totuși, gândindu-ne că fungicidele de contact trebuie să rămână pe suprafața frunzei, orele dinspre seară ar trebui luate în considerare. La amiază sau imediat după masă există riscul apariției vântului.

În ultimii ani, datorită condițiilor climatice s-a observat că folosirea unui produs sistemic pentru primul tratament se dovedește avantajoasă. Fungicidele sistémice pătrund în țesuturi și au posibilitatea reducerii infecțiilor, chiar latente, invizibile. Cele mai bune rezultate se obțin dacă există o perioadă de 10-14 zile între aplicarea tratamentului și observarea primelor simptome de mană pe plante. Presiunea de infecție poate fi estimată cu ajutorul sistemelor de prognoză și avertizare emise de Unitățile Fitosanitare. Dacă presiunea de infecție prognostată este mică, sunt suficiente fungicidele de contact pentru primul tratament.

Este știut că în multe țări producția medie este de 30-40 t/ha, dar este mai puțin subliniat faptul că pentru aceste producții culturile sunt menținute verzi până în august sau chiar septembrie (deinde de soi). Devine tot mai evident că pentru a valorifica cât mai bine investițiile făcute în sămânță, fertilizare, irigare etc. menținerea culturilor verzi o perioadă cât mai lungă de timp are o importanță hotărâtoare.

Cel mai important element care influențează evoluția bolii este vremea umedă, ploioasă din lunile iunie-iulie, chiar august pentru soiurile semitardive. Ploile din aceasta perioadă, pe lângă că asigură condiții excelente pentru evoluția bolii, împiedică aplicarea tratamentelor la timp, conform programului.

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 fără ploaie după tratament. 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.

În principiu se pot crea o multitudine de variante de tratament.

Trebuie să avem în vedere situația concretă din câmp și să nu uităm că trebuie respectate intervalele între stropiri, pentru că nu există fungicide care să protejeze total plantele de atacul manei. Ele doar întârzie atacul, unele mai mult, altele mai puțin.

Uneori există tendință de a mări dozele, cu speranța unui efect mai bun și chiar de a mări intervalul între tratamente. Tendința este absolut greșită. Putem obține rezultate mai bune cu doze mai mici, aplicate la intervale mai scurte.

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

Zonele puternic afectate de mană se delimită și se recoltează separat. Tuberculii rezultați se pot valorifica pentru consum, dar nu vor fi folosiți ca material de plantat.

Spre deosebire de atacul pe foliaj și tulpini, atacul pe tuberculi este invizibil în timpul vegetației, simptomele sunt mai puțin evidente chiar pe tuberculii recoltați, deci atacul este mai greu de evaluat.

În primele faze ale atacului, forma și consistența tuberculilor nu sunt modificate. După câteva săptămâni însă, pe suprafața lor apar zone ușor scufundate, de forme neregulate. Consistența tuberculilor bolnavi se modifică, devin mai tari comparativ cu cei sănătoși, uneori chiar casanți. Ţesuturile atacate sunt de culoare brună-ruginie, ciuperca înaintând în zona sănătoasă sub forma unor firisoare maronii, care se observă bine

privind prin transparență o secțiune subțire făcută printr-o zonă recent invadată.

Deși mana nu are nevoie de o rană pentru a infecta tuberculii, cei tăiați, cu coaja incomplet suberificată sunt mai susceptibili a se infecta deoarece porțiunile afectate rămân umede o perioadă mai lungă, oferind timp sporilor de mană să infecteze tuberculii.

Capacitatea de a avea un volum mare de aer în întreaga masă de tuberculi pentru a le asigura uscarea este absolut necesară în primele stadii de depozitare. Trebuie eliminate resturile vegetale, pământul și pietrele și orice altceva ce poate interfera cu distribuția aerului în grămadă. Dacă mana a fost prezentă pe folaj înainte de recoltare este foarte important ca tuberculii să fie uscați cât mai repede posibil pentru depozitare. Această uscare, în mod normal, nu necesită mai mult de 72 de ore. Dacă în timpul depozitării se observă dezvoltarea unor putregaiuri, atunci este necesar aer suplimentar în acele compartimente ale depozitului unde sunt probleme și eliminarea tuberculilor afectați cât mai repede posibil.

Pe scurt, controlul temperaturii în depozite, aerisirea și resortarea sunt măsurile care trebuie luate în perioada de depozitare.



## Recomandări privind aplicarea erbicidelor la cultura cartofului

Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu,  
INCDCSZ Brașov

Este știută competiția între cartof și buruieni pentru lumină, apă și nutrienți.

Un câmp de cartof cu grad mare de infestare cu buruieni înseamnă obținerea unor recolte slabe, necorespunzătoare calitativ, cu tuberculi mici și cu conținut scăzut de materie uscată.

Pe lângă influența asupra cantității și calității cartofului, buruienile influențează operațiile de recoltare, îngreunându-le, restricționează circulația aerului la nivelul foliajului, ceea ce determină un risc crescut de apariție a bolilor, pot fi gazde intermediare pentru diferite boli și insecte.

Controlul buruienilor trebuie să înceapă când încă buruienile nu sunt răsărite, în faza de preemergență a cartofului.

De la plantare la răsărire intervalul de timp este de aproximativ o lună de zile. În acest interval trebuie distruse buruienile și îndepărtată crusta care se formează mai ales pe solurile grele și/sau pe vreme ploioasă. O aplicare corectă a erbicidului permite ca vreme de 6-8 săptămâni cartoful să se dezvolte astfel încât foliajul să asigure o închidere a rândurilor și să pună în umbră buruienile apărute ulterior. Buruienile care apar după închiderea rândurilor nu sunt în competiție cu cartoful atâtă timp cât foliajul este dens și uniform. Densitatea și uniformitatea culturii sunt determinate de portul foliajului și de uniformitatea de plantare. Plantele lipsă din cauza cartofului de sămânță de proastă calitate, plantării într-un sol prea rece (care dezvoltă rizoconiozele și Erwinia) sau plantarea defectuoasă reduc densitatea culturii și întrețin competiția cu buruienile.

### Alegerea erbicidelor

În mod tradițional fermierii se bazează pe două erbicide selective, reziduale, linuron și metribuzin, folosind în mai mică măsură pendimethalin și clomazone. Începând cu acest an, 2014, este valabil și pe piață românească un nou erbicid preemergent, care are în componență prosulfocarb.

Metribuzinul are capacitatea de absorbție prin rădăcini/foliaj ceea ce îl permite utilizarea pe buruieni când acestea apar, dar poate fi utilizat

și în post-emergență (cu o doză mai redusă, de 0,6-0,7 kg/ha), până la o înălțime de 10 cm a plantei de cartof.

Celelalte erbicide (linuron, prosulfocarb, clomazone, pendimethalin) acționează strict asupra solului sau au acțiune postemergentă foarte scăzută.

În acest caz se va folosi un alt erbicid, cum ar fi cel pe bază de bentazon sau rimsulfuron pentru buruienile cu frunză lată.

Erbicidele reziduale necesită soluri umede pentru a acționa bine. Totuși, ploile abundente sau apa de irigație în exces pe solurile ușoare sau pietroase pot transloca erbicidul în cartof și afecta cultura. Metribuzinul nu va fi folosit la orice soi deoarece poate produce clozoze și/sau răsuciri ale foliajului, iar alte erbicide reziduale (clomazone, linuron sau pendimethalin) pot provoca clozoze timpurii sau deformări ale frunzelor pe unele soluri.

Erbicidele selective, care controlează buruienile cu germinație târzie, se aplică după răsărirea cartofului până la încheierea rândurilor, pătrund în buruieni prin frunze și sistemul radicular.

Dacă densitatea plantelor și dezvoltarea lor este bună, iar buruienile perene lipsesc, cultura se menține curată, până la căderea vrejilor când apare îmburuienarea târzie, care dăunează mai puțin obținerii unor producții mari, dar îngreunează recoltarea mecanizată a cartofului. Cauzele invadării culturilor cu buruieni în partea a doua a vegetației sunt multiple: buruieni necombătute încă de la început, tratamente neuniforme, aplicarea erbicidelor pe teren bulgăros, prezența unor buruieni rezistente la erbicidul aplicat și.a..

Există și o gamă largă de erbicide cu componentă graminicidă (quizalofop-p-etyl, propaqvizafop), aplicate la cultura cartofului în postemergență pentru buruieni monocotiledonate ca *Setaria glauca*, *Avena fatua*, *Agropyron repens*, *Echinochloa crus-galli*.

#### Câteva precizări nu sunt de neglijat:

- La cartoful pentru sămânță este de preferat a folosi metribuzin pre-emergent deoarece în post-emergență la o cultură stresată poate produce decolorări. De asemenea, dacă după tratament urmează ploi abundente se pot produce leziuni pe frunzele răsărite.
- Alegerea soiurilor de cartof este foarte importantă deoarece există soiuri tolerante și soiuri susceptibile la metribuzin. Pe frunze apar clozoze, îngălbéniri deoarece erbicidul nu este metabolizat de solul respectiv. Un soi sensibil nu metabolizează suficient de repede erbicidul

și astfel apar arsuri/necroze, piticiri sau chiar plante moarte. Un soi tolerant are posibilitatea să își revină într-o săptămână fără a fi afectată producția.

- La cartoful pentru procesare este recomandat ca înaintea inițierii unui program de erbicidare să fie consultat și procesatorul.

**Pentru desfășurarea programului de erbicidare în bune condiții fermierul ar trebui să țină seama de următoarele aspecte:**

1. Tipul de sol și condițiile specifice
2. Condițiile climatice
3. Soiul de cartof și vigoarea plantelor
4. Destinația finală a culturii : sămânță/consum/procesare
5. Speciile de buruieni prezente în solă și stadiul lor la momentul aplicării erbicidului
6. Stadiul culturii de cartof la momentul aplicării erbicidului.



**Tabelul 1****Erbicide utilizate în cultura cartofului**

<b>Substanță activă</b>	<b>Produs</b>	<b>Doza (g; kg; L/ha)</b>	<b>Aplicare</b>	<b>Observații</b>
Clomazone	GAR CENIT 36CS	0,25 L	Preemergent	Doar pentru buruieni cu frunza lată. Poate cauza îngălbéniri tranzitorii dacă plouă abundant după aplicare, mai ales dacă sămânța este la suprafață.
Linuron	Diferite denumiri Ex: Linurex 50 SC	2-4 L	Preemergent	Doza depinde de tipul de sol și data plantării.
Metribuzin	Diferite denumiri și formulari (Sencor 70 WG, Surdone) Ex: Sencor 600 SC (lichid)	0,7-1,2 L 0,9 L și/sau 0,6 L	Pre și postemergent Preemergent, postemergent	Toate observațiile efectuate în text sunt de luat în considerare.
Pendimethalin	Stomp 330EC	5,0 L	Preemergent	Se aplică cu cel puțin 7 zile înainte de data răsăririi. Eficacitate redusă pe solurile cu conținut de materie organică mai > de 6%.
Prosulfocarb	Arcade	4-5 L	Preemergent	Poate fi aplicat până la apariția primilor muguri, dar nu mai mult de 10% din cultură răsărită.
Bentazone	Basagran Forte	2-2,5 L	Postemergent	Nerecomandat pentru cartoful de sămânță și cel timpuriu.
Propaquizafop	Agil 100 EC	0,7 (1,0) – 1,5 L	Postemergent	Doza depinde de gradul de infestare cu monocotile. Recomandat un interval de 7-8 săptămâni până la recoltare.
Fluazifop-p-butil	Fusilade Forte	0,8-1,0 L	Postemergent	Doza depinde de gradul de infestare. Recomandat un interval de 7-8 săptămâni până la recoltare.
Quizalofop-p-etil	Targa 10 EC Monocotile anuale: Monocotile perene:	0,35-0,7 L 0,75-1,0 L	Postemergent Postemergent	Doza depinde de gradul de infestare. Recomandat un interval de 7-8 săptămâni până la recoltare.
Rimsulfuron	Titus 25 DF	0,04-0,05 kg + surfactant	Postemergent	A se folosi înainte ca cultura să ajungă la 25 cm.

## Altfel despre gândacul din Colorado

Daniela Donescu,  
INCDCSZ Brașov

Gândacul din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*) este pe drept cuvânt cel mai mare defoliator al culturilor de cartof. O larvă consumă aproximativ  $40 \text{ cm}^2$  de suprafață foliară și în plus  $9,65 \text{ cm}^2$  de frunză/zi ca adult. Pe lângă rata impresionantă de hrănire gândacul din Colorado se mai caracterizează printr-o fecunditate foarte mare, o singură femelă depunând 300-800 de ouă. De asemenea, foarte important de reținut este faptul că insecta are o abilitate remarcabilă de a dezvolta rezistență față de orice produs chimic folosit vreo dată împotriva sa.

Din momentul în care gândacul din Colorado a părăsit gazdele sălbaticе, originale, s-a răspândit cu repeziciune pe aproape tot globul. În Europa și Asia aproximativ 6 milioane de  $\text{km}^2$  sunt infestate cu acest dăunător.

Insecta are un ciclu biologic complicat și divers. Iernează în sol ca adult, în grupuri mari în zone împădurite din apropierea câmpurilor pe care le-au colonizat vara anterioară. Ieșirea adulților din diapauză este mai mult sau mai puțin sincronizată cu răsărirea cartofului. În cazul monoculturii, cartoful este colonizat de adulții hibernanți care se deplasează pe sol din locurile de iernare sau ies din sol direct în câmp. În cazul rotației adulții pot zbura câțiva kilometri către noua cultură de cartof găzdă. O dată cultura colonizată, adulții hibernanți se hrănesc și apoi timp de 5-6 zile în funcție de temperatură depun ponta. De obicei aceasta este depusă pe suprafață inferioară a frunzelor. După eclozare, larvele se pot deplasa pe distanțe scurte pe foliajul plantelor de cartof și la 24 de ore de la eclozare încep să se hrănească. Dezvoltarea are loc în aproximativ 14-56 zile. Temperaturile optime de dezvoltare variază între 25-32 °C, fiind diferite la populațiile gândacului din anumite zone geografice. Larvele au capacitatea de termoreglare prin deplasare pe foliajul plantelor, ceea ce contribuie la optimizarea temperaturii corpului comparativ cu cea a mediului înconjurător. Cantitatea de hrănă consumată de stadiile tinere este redusă, greutatea larvelor crescând abia după a doua năpârlire, până la trecerea larvelor L4 în fază de prepupă. Plantele care conțin substanțe amare, toxice sau cu un conținut redus de substanțe nutritive (tuberculi, flori) pot duce la mari deficiențe

de dezvoltare sau chiar la prelungirea dezvoltării larvare. La deplina sa maturitate larva cade pe sol unde își caută un loc potrivit pentru pătrundere. Aceasta își amenajează o căsuță nimfală în care după câteva zile năpărlește, cu aceasta începând propriu-zis împuparea. După aproximativ 8-10 zile Tânărul gândac părăsește solul. Noii adulți apărăti se hrănesc, paralel are loc copulația, iar femelele încep să depună ouăle. Deoarece în această perioadă temperaturile sunt mai ridicate, dezvoltarea diferitelor stadii este mai redusă. Adulții primei generații încep să apară în mod eșalonat pe la mijlocul lunii iunie. În condițiile de la noi insecta are două generații complete, a doua fiind mai puțin numeroasă datorită temperaturilor ridicate din timpul verii. Reproducerea continuă până se instalează diapauza indusă de scurtarea zilelor. Gândaci care apar în perioada de zile scurte nu au sistemul reproductiv și mușchii aripilor dezvoltate. Se hrănesc activ câteva săptămâni, după care se deplasează spre locurile de iernare sau pătrund în pământ direct din câmp.

Ciclul biologic divers și flexibil al gândacului din Colorado se potrivește foarte bine cu mediile agricole nestabile, de aceea este o adevărată provocare acțiunea de control a acestuia. Zborul de migrație strâns legat de diapauză, hrănirea și reproducerea permit insectei să folosească strategii reproductive de distribuire a larvelor în două spații (în interiorul și în afara câmpurilor) și momente diferite (în și între ani). O astfel de strategie are menirea de a minimiza riscul pierderilor catastrofice ale urmașilor, de altfel de înțeles în sistemele agricole nesigure.

De la depistare, împotriva gândacului din Colorado au fost testați sute de compuși și insecticide. Peste 30 de substanțe active diferite au fost omologate pentru controlul gândacului din Colorado. Eficiența acestora variază însă mult de la o zonă la alta și de la un an la altul.

Ceea ce trebuie reținut este faptul că acest dăunător are o abilitate de-a dreptul legendară de a dezvolta rezistență la o gamă largă de pesticide folosite împotriva sa. Predispoziția mare pentru rezistență pare să fie o caracteristică înăscută a speciei. Probabil este cauzată în mare parte de co-evoluția gândacului cu plantele sale gazdă din Fam. *Solanaceae*, plante cu o mare concentrație de toxine, în special glicoalcaloizi. Primele rapoarte indicau apariția rezistenței gândacului din Colorado la DDT, apoi la dieldrin, hidrocarburi clorinate. În anii următori s-a dezvoltat rezistență față de produsele organofosforice și carbamate. În prezent populațiile gândacului prezintă rezistență pe arii geografice importante la produsele organoclorinate, carbamați, organofosforice și

piretroizi. Criza indusă de rezistență a fost temporar oprită prin introducerea insecticidelor neonicotinoide extrem de eficiente. Folosirea pe scară mare a acestor produse și uneori la doze mai mari decât cele omologate va duce inevitabil într-un viitor nu prea îndepărtat la selecționarea de populații rezistente.

Mecanismele de rezistență sunt foarte diferite chiar în zone geografice relativ apropiate. Mai mult chiar, insecta prezintă o rezistență încrucisată la produsele organofosforice și carbamate și rezistență multiplă la organofosforice, carbamați și piretroizi.

Primele măsuri de control care pot contribui în mare măsură la reducerea populațiilor acestei insecte sunt cele considerate comune referitoare la rotație, momentul plantării, structura soiurilor, culturi curse.

Rotatia culturilor s-a dovedit a fi eficientă nu numai împotriva gândacului din Colorado dar și a altor patogeni și buruieni din cultura de cartof. Într-un câmp cu o rotație de 4 ani, vârful densității maxime atins de masa de ouă poate fi cu 10% mai mic comparativ cu un câmp cu monocultură.

Plantarea târzie sau timpurie poate contribui la suprimarea celei de-a doua generații de populații larvare. În cazul plantării târzii generația de vară apare târziu în perioada de vegetație, fotoperiodismul indus de scurtarea zilelor stimulează diapauza reproductivă, eliminând astfel pe scară largă cea de-a doua generație cu impact dur asupra culturii. Plantarea timpurie elimină, de asemenea, cea de-a doua generație de larve, în acest caz datorită faptului că recoltarea culturii de cartof este foarte aproape de momentul apariției larvelor.

Culturile curse pot fi folosite cu mult succes pentru a atrage gândaci de departe de cultura principală. Experiențele au arătat că acestea pot intercepta atât adulții hibernanți care colonizează primăvara cultură, cât și adulții care târziu spre finalul perioadei de vegetație părăsesc plantele senescente.

Pe lângă metodele culturale, se folosesc cu succes și o serie de metode fizice pentru reducerea populațiilor gândacului din Colorado. O posibilă astfel de metodă are în vedere săparea unor sănțuri căptușite cu plastic aliniate de-a lungul unei margini de câmp cu scopul de a intercepta adulții care ies din diapaузă și se pregătesc să colonizeze primăvara cultură de cartof. Rezultatele unor astfel de experiențe au arătat că în decurs de o lună, timp în care majoritatea adulților ies din sol, pe 1 m de sănț pot fi găsiți 1.000 de gândaci. Aproximativ 95% din gândaci capturați sunt reținuți în sănț. Alte metode de control includ combatere termică cu propan și colectorul cu vacuum montat pe tractor

(tehnică folosită și de INCDCSZ Brașov în câmpul ecologic de cartof). Prin combinarea acestor două tehnici crește eficiența controlului acesta fiind comparabil cu cel al unui tratament chimic.

Gândacul din Colorado este capabil să defolieze complet cultura de cartof, dar la o infestare redus-moderată plantele sunt destul de tolerante la defoliere. În primele faze de vegetație pot tolera 30-40% defoliere, la mijlocul perioadei de vegetație 10-60% și până la 100% defoliere la sfârșitul vegetației fără o reducere semnificativă de producție. Nu putem afirma că există soiuri de cartof rezistente în adevăratul sens al cuvântului. Cartoful modificat genetic prin introducerea genei delta-endotoxină de la *Bacillus thuringiensis* este respins de consumatorii din majoritatea statelor europene și chiar și de cei din Statele Unite preocupăți de repercusiunile hranei modificate genetic asupra sănătății.

Măsurile culturale aplicate consecvent vor contribui la creșterea capacitatei plantelor de cartof de a rezista la atacul gândacului din Colorado. S-a constatat că în culturile fertilizate cu amendamente provenite din gunoiul de grajd în combinație cu doze reduse de îngrășăminte chimice populția gândacului din Colorado au fost mult mai reduse comparativ cu suptafetele fertilizat chimic și care nu au primit îngrășământ organic.

Secretul succesului ca dăunător al gândacului din Colorado constă în ciclul biologic divers și flexibil cuplat cu o remarcabilă adaptabilitate. De aceea, pentru ca efortul fermierilor de al controla să aibă succes este necesară o abordare diversă, flexibilă și de capacitatea de adaptare la circumstanțele mereu schimbătoare.

Încrederea lipsită de rațiune într-o singură tactică de control a acestui dăunător indiferent cât de bine este fundamentată este sortită eșecului. Singurul mod eficient de control este acela de a integra tehnici multiple bazate pe cele mai recente rezultate științifice și nu în ultimul rând prin înțelegerea biologiei acestui dăunător.



## Viermii sărmă, dăunători vechi - probleme noi

Daniela Donescu,  
INCDCSZ Brașov

Viermii sărmă sunt larve subterane ale gândacilor pocnitori (*Agriotes* spp., *Selatosomus* spp., *Athous* spp., *Pseudathous* spp., *Melanotus* spp. etc.). Sunt prezenti în foarte multe culturi agricole dar dăunarea cea mai importantă se manifestă la cartof deoarece partea consumabilă a culturii se află în sol.

Pagubele produse de larve trec uneori neobservate deoarece nu se înregistrează o scădere semnificativă a producției. Situația se schimbă însă în timpul depozitării (tuberculii atacați și suprainfecați cu bacterii și ciuperci se strică) și la comercializare când aspectul tuberculilor îi face ne-comerciabili.

Viermii sărmă petrec mai mulți ani în sol, ciclul biologic complet de la ou la adult durează aproximativ 2-5 ani în funcție de specie și de condițiile de mediu. Durata stadiului larvar este în mare măsură dependent de hrana, temperatura și umiditatea solului. Ca o caracteristică generală larvele rămân în sol majoritatea ciclului lor biologic trecând prin mai multe stadii.

Adulții nu sunt dăunători deoarece se hrănesc perioade scurte de timp pe vegetația spontană. În decursul unui sezon viermii sărmă se deplasează prin sol pe verticală. Când temperaturile sunt moderate (21 °C) pot fi găsiți aproape de suprafața solului, coborând la adâncime când temperatura este fie foarte ridicată fie foarte scăzută. La sfârșitul primăverii, larvele complet dezvoltate și bine hrănite se împupeză în căsuțe pupale la câțiva cm în sol. Adulții ies din sol fiind foarte activi pe timpul verii. Activitatea lor este mai intensă seara și noaptea ascunzându-se în vegetație sau în sol pe timpul zilei. Femelele care depun ponta preferă zonele îmburuienate sau cu ierburi, ponta fiind formată din 50-130 de ouă.

Viermii sărmă sunt omnivori, hrănindu-se cu alte insecte din sol, cu rădăcini de plante și buruieni. În culturile agricole, în care sunt intens combătute buruienile iar terenul este cultivat, viermii trebuie să se mulțumească cu singura hrana disponibilă, părțile subterane ale plantelor cultivate. Larvele se hrănesc cu cartoful pentru sămânță, slăbind vigoarea acestuia. Dăunarea cea mai importantă se manifestă prin multitudinea de galerii din tuberculi ce conduce la o reducere apreciabilă

a calității producției obținute. Galeriile sunt porți de pătrundere pentru agenții patogeni care contribuie la putrezirea tuberculilor. În unii ani, aproximativ 45-50% din totalul tuberculilor recoltați pot fi atacați de viermi sărmă, ceea ce produce fermierului importante pierderi financiare.

Viermii sunt atrași de umiditatea ridicată, densitatea populației larvelor fiind mare în zonele umede ale culturii de cartof. În timpul verilor foarte călduroase și secetoase, viermii sărmă ies din tuberculi în căutare de hrană și umezeală, comportament care duce la accelerarea dăunării. S-a constat că gradul de dăunare al tuberculilor crește cu cât aceștia rămân în sol mai mult timp.

### **Evaluarea riscului dăunării produse de viermi sărmă necesită:**

- evaluarea câmpului și a factorilor de risc (istoricul culturilor și al dăunării). Parcelele cu populații mari de viermi sărmă rămân infestate mai mulți ani. Deoarece ierburile sunt plante gazdă excelente pentru acești dăunători, suprafețele curățate de curând dar care anterior au fost tunse gazon sau au fost pășuni trebuie evitate și nu vor fi introduse în producerea de cartof, deoarece riscul de a fi infestate cu viermi sărmă este foarte mare. Trebuie reținut că populații mari de viermi sărmă se întâlnesc în zonele mai joase ale unui câmp fertilizat cu gunoi de grajd.

- evaluarea populațiilor de viermi sărmă din sol. Pentru un management eficient al viermilor sărmă trebuie cunoscută populația inițială. Aceasta se poate face prin sondarea solului sau cu ajutorul capcanelor cu momeli. Cu ajutorul sondajelor de sol se recoltează materialul biologic reprezentat de ouă, larve de diferite vîrste și pupe. Avantajul folosirii sondajelor constă în obținerea materialului biologic de pe o anumită suprafață. Se pot face determinări exacte privind densitatea și structura populațiilor de viermi sărmă. Trebuie menționat faptul că viermii sărmă se întâlnesc de cele mai multe ori grupați la un loc în câmp ceea ce impune un volum mare de muncă necesar ridicării probelor de sol și prelucrării materialului. Datorită metodei lăboroase de sondare a terenului foarte puțini fermieri recurg la aceasta în managementul controlului viermilor sărmă.

Pentru depășirea problemelor grele ridicate de sondarea solului, cercetarea s-a axat în ultimii ani pe punerea la punct a feromonilor (atractanți sexuali), pentru adulții viermilor sărmă. Rezultatele arată că cursele feromonale sunt mult mai sensibile în detectarea populațiilor

reduse de adulții (și deci a populațiilor de viermi sărmă) comparativ cu sondele de câmp.

În cultura de cartof controlul chimic al viermilor sărmă este eficientă doar în mică măsură. Aceasta înseamnă că folosirea insecticidelor trebuie să fie ultimul mijloc la care să se recurgă, metodele culturale fiind cele mai potrivite. Controlul are în vedere acțiuni întreprinse împotriva larvelor. Insecticidele recomandate pentru a fi eficiente trebuie încorporate în sol la o adâncime de cel puțin 15 cm. Cele mai bune produse chimice recomandate contribuie la reducerea dăunării tuberculilor acționând însă limitat asupra gradului de infestare a câmpului cu viermi sărmă. Dacă populațiile de larve au fost eficient contolate, în mod normal o reinfestare care să atingă pragul economic de dăunare nu trebuie să apară mai devreme de 10 ani. Insecticidele aplicate pe tuberculi protejează cultura de cartof în perioada de vegetație dar reducerea populației de viermi sărmă din sol este destul de redusă.

O mare parte din substanțele active omologate de-a lungul timpului pentru controlul populațiilor de viermi sărmă la cartof au fost retrase de pe piață. Fiind dăunători subterani viermii sărmă au relativ puțini prădători și paraziți. În ultimul timp în lume cercetările s-au axat pe eficiența unor specii de nematozi entomopatogeni, rezultatele fiind însă variabile. Există însă un potențial important în folosirea ciupercilor entomopatogene cum este *Metarhizium anisopliae*. Acest organism este activ în mod natural în sol, acționând asupra unor specii diferite de insecte. Există deja formulări granulate care conțin sporii acestei ciuperci. Produsul se aplică în rigole concomitent cu plantatul cartofului. Comparativ cu solele netratate, cartoful recoltat de pe suprafetele tratate cu acest produs a fost de două ori mai protejat, eficiența acestui tratament fiind comparabilă cu cea a produselor organofosforice.

### **În concluzie:**

- se va evita cultura cartofului pe terenuri infestate cu viermi sărmă.
- prin arătură adâncă și discuit viermii sărmă sunt expuși acțiunii prădătorilor și păsărilor.
- după ce o suprafață a fost curățată de ierburi, atacul viermilor sărmă este mai puternic în al doilea sau al treilea an.
- este indicată recoltarea cât mai timpurie a cartofului deoarece dăunarea produsă de larve tinde să crească de la mijlocul lunii august.
- nu există soiuri rezistente la atacul viermilor sărmă.



## Identificarea de noi genotipuri tolerate la stresul hidric, prin tehnici de cultivare *in vitro*

Mihaela Cioloca, Andreea Nistor, Nicoleta Chiru, Monica Popa  
INCDCSZ Brașov

Deoarece majoritatea soiurilor de cartof sunt create și adaptate la condițiile specifice regiunilor temperate, acestea generează cele mai bune producții în zonele cu temperaturi moderate și în condiții de zi lungă. Temperaturile ridicate și lipsa precipitațiilor sunt factori de stres abiotic, ce determină scăderi însemnante de producție. Având în vedere faptul că producerea cartofului se orientează spre noi regiuni de pe glob unde, atât temperaturile ridicate, cât și resursele limitate de apă, sau ambele, reprezintă factori restrictivi pentru obținerea unor producții de calitate, sarcina cercetătorilor și totodată o provocare o reprezintă găsirea celor genotipuri de cartof tolerate la factorii limitativi amintiți mai sus. Studiile de genetică realizate până în prezent, evidențiază faptul că există specii și chiar soiuri de cartof rezistente la stresul abiotic.

Cartoful (*Solanum tuberosum*, L.) reprezintă unul dintre primele patru alimente de bază din lume, iar în prezent există peste 4.000 de soiuri adaptate la diverse condiții de mediu, în regiuni cu tipuri diferite de sol și condiții climatice variate. Conform datelor furnizate de FAO, aceste caracteristici și plasticitatea ecologică de care se bucură cartoful plasează această cultură printre cele mai importante din lume, jucând un rol esențial în asigurarea securității și siguranței alimentare (FAO, 2011).

Totuși, cultura cartofului este afectată de numeroși factori de stres biotic și abiotic. Diferitele studii, realizate până în prezent, tind să caracterizeze și să identifice noi surse de rezistență sau toleranță la acești factori de stres, cu scopul de a le integra în programele de ameliorare, care să conducă în final la obținerea de noi soiuri rezistente/tolerante. În literatura de specialitate, printre cei mai întâlniți factori de stres abiotic la cultura cartofului se numără: temperaturi foarte ridicate sau foarte scăzute, salinitatea crescută a solului, deficitul de apă și contaminarea cu metale grele. Dintre factorii amintiți mai sus, cel mai restrictiv pentru cartof este deficitul de apă sau seceta.

Apa este vitală pentru creșterea și dezvoltarea plantelor, numeroase procese fiziologice fiind afectate în momentul în care acest element este restrictionat. În cazul cartofului, deficitul de apă în faza de tuberizare cauzează pierderile cele mai însemnante de producție, comparativ cu alte stadii de dezvoltare ale plantei (Anithakumari și colab., 2011). Efectele majore ale deficitului de apă asupra plantei de cartof se reflectă în reducerea anumitor parametri morfologici, precum: suprafața foliară, numărul de frunze, înălțimea plantei, numărul de tuberculi, numărul de rădăcini și biomasa.

Una dintre metodele utilizate pentru evaluarea toleranței la stresul hidric se bazează pe experiențele efectuate în câmp deschis. Totuși, condițiile de mediu variază foarte mult de la o regiune la alta și sunt greu de controlat. Pentru eliminarea acestui inconvenient, experimentele trebuie să fie repartizate în diferite locații sau diferite perioade din an, cu un consum substanțial de spațiu, timp, forță de muncă, materiale și echipamente. O metodă alternativă, care poate oferi o serie de avantaje, o reprezintă cultivarea *in vitro* a cartofului. În literatură există numeroase studii care utilizează tehnici de cultivare *in vitro* în combinație cu diferiți agenți chimici, a căror proprietate de inducere a stresului hidric se bazează pe restricționarea utilizării apei din mediul de cultură, de către plante. Printre acestea amintim: manitolul, sorbitolul, clorura de sodiu, agarul, polietilenglicolul (PEG), acesta din urmă fiind cel mai recomandat, deoarece nu pătrunde în celula vegetală și reduce în același timp potențialul valorificării apei din mediul nutritiv, în care se dezvoltă plantele (Manoj și colab., 2011).

În anul 2014 studiul surselor de germoplasmă la cartof a fost extins prin inițierea de cercetări cu privire la posibilitatea identificării de noi genotipuri tolerate/rezistente la stresul hidric în cadrul unor populații provenite din sămânță botanică, caracterizate printr-un grad mare de uniformitate a indivizilor (linii izogene). Materialul biologic utilizat este o creație a firmei Bejo Zaden din Olanda și a fost luat în studiu la INCDCSZ Brașov începând cu anul 2005. Rezultatele obținute în perioada 2005 – 2010 cu privire la comportarea acestor linii izogene, atât în spații protejate, cât și în condiții de câmp, în două locații diferite (Lăzarea, județul Harghita și Brașov) au fost încurajatoare.

Comparativ cu soiurile martor (Santé și Rustic), liniile izogene au obținut rezultate competitive în ceea ce privește uniformitatea, productivitatea, calitatea culinară și tehnologică. Astfel, în acest an au fost demarate cercetări cu privire la comportarea acestor linii și în condiții de stres hidric, induse artificial, prin cultivarea *in vitro* a plantulelor de cartof obținute din sămânță botanică, pe medii de cultură adiționate cu polietilenglicol și sorbitol. Pentru acest studiu au fost selecționați acei indivizi care au avut o evoluție favorabilă pe un mediu suplimentat cu manitol.

La Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov, în cadrul Laboratorului pentru Culturi de Ţesuturi Vegetale, studiile cu privire la testarea și identificarea surselor de germoplasmă tolerante/rezistente la stresul hidric constituie o prioritate în cadrul activității de cercetare, având în vedere contextul climatic actual și faptul că factorii determinanți ai stresului abiotic amenință cultura cartofului în regiuni tot mai extinse de pe glob.

### Bibliografie

1. Anithakumari A.M., Dolstra O., Vosman B., Visser R.G.F., Van der Linden C.G., 2011. *In vitro* screening and QTL analysis for drought tolerance in diploid potato. *Euphytica* 181(3): 357–369.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2011. Crop Statistics Database. <http://faostt.fao.org>.
3. Manoj R., K Rajwant., Rohtas S., Manu G., Dhawan A.K., 2011. Developing stress tolerant plants through *in vitro* selection - An overview of the recent progress. *Environmental and Experimental Botany* 71: 89–98.

## **Cartoful – produs agro-alimentar nelipsit din dieta omului modern. Beneficiile utilizării unor preparate din cartof**

Carmen Bădărău, Florentina Damşa, Gheorghe Olteanu  
INCDCSZ Braşov

În soluționarea crizei alimentare de la începutul acestui mileniu, cartoful se dovedește a fi un produs cu perspective promițătoare. Cu excepția grâului, a porumbului și a orezului, nici o altă cultură agricolă, nu se bucură de o popularitate mai mare. Cartoful este considerat de unii o banalitate, un aliment simplu și ieftin, hrana săracilor și planta zonelor sărace, mai puțin productive. În realitate, însă, pe lângă alte culturi, cartoful este un produs care contribuie la îmbunătățirea regimului de hrană cu un aliment proaspăt, bogat în vitamine, săruri minerale și glucide.

Fiind cucerit din ce în ce mai mult de aspectul și gustul hranei, susceptibile să îi stârnească apetitul, omul modern uită adesea de valoarea nutrițională a produselor consumate. Această remarcă este valabilă și pentru cartof, care din aliment de bază, tinde să devină din ce în ce mai mult o legumă de garnitură, mai legată de arta culinară decât de nevoile nutritive reale ale organismului.

Calitatea alimentelor derivă și din valoarea nutrițională a acestora, iar aceasta depinde de compoziția chimică. În sinergism cu un stil de viață activ, consumul de alimente care se disting printr-o valoare nutrițională echilibrată, are ca efect îmbunătățirea calității vieții și prelungirea duratei de viață. Printre aceste alimente se numără și unele preparate culinare din cartof, tuberculii acestei plante distingându-se printr-o deosebită valoare nutrițională și chiar terapeutică. Cartoful este ușor digestibil, are indice glicemic moderat și de aceea este nelipsit din regimurile dietetice. Datorită paletei largi de vitamine pe care le conține, cartoful constituie o sursă de sănătate pentru consumatori. Având în vedere toate aceste argumente, precum și faptul că roadele acestei plante sunt preparate în diferite moduri și consumate pretutindeni în lume, considerăm că nu este de neglijat cunoașterea și mai ales aprecierea corectă a calității nutriționale și culinare a cartofului, a beneficiilor aduse de consumul unor preparate din această legumă-miracol. De ce miracol? În decursul timpului, cartofului i-au fost descoperite unele virtuți terapeutice, atât în medicina populară tradițională a unor popoare, cât și în medicina modernă științifică.

Conform unor surse bibliografice, cartofii pot fi considerați surse de alimente funcționale, deoarece îndeplinește cerințele esențiale care se impun acestei categorii de alimente și anume reducerea riscului de apariție a unor afecțiuni, combaterea unor maladii, îmbunătățirea stării de sănătate a organismului.

Din punct de vedere terapeutic, cartofii pregătiți corect din punct de vedere culinar reprezintă un aliment hrănitor, ușor digerabil. Sucul de cartofi are acțiune diuretică, emolientă, calmantă, de cicatrizare a mucoaselor digestive. De asemenea, sucul crud are efect antispasmodic și antiulceros.

Conform datelor prezentate în lucrările unui reputat om de știință în domeniul fitoterapiei, O. Bojor, membru al Academiei de Științe Medicale, cartoful este recomandat în diferite afecțiuni. Cartoful este menționat ca fiind folosit în fitoterapie, dar și în dietoterapie (Ilie Tudor și colab., 1998), în:

- bolile aparatului cardiovascular: edeme de stază cardiacă;
- bolile aparatului digestiv: gastrite hiperacide, ulcere;
- afecțiuni ale ficatului și pancreasului: litiază biliară;
- afecțiuni ale aparatului respirator: tuse;
- afecțiuni ale aparatului urinar:
  - litiază și colică renală;
  - sindrom de retенție azotoasă;
- afecțiuni dermatologice: contuzii;
- boli de nutriție și metabolism: diabet zaharat tip 2;
- afecțiuni vasculare: hemoroizi.

Nu trebuie neglijat faptul că după recoltare, calitățile nutritive ale cartofilor depind de condițiile de păstrare – depozitare, ele putându-se degrada atunci când predomină fenomenele catabolice, când cartofii se veștejesc, sau sunt vătămați (loviți, zgâriați, tăiați), caz în care sunt atacați mai ușor de bacterii, mucegaiuri sau virusuri; astfel, din alimente "vii" și "bune" devin produse degradate, care ies din circuitul comercial, ceea ce conduce implicit la pierderi economice și mai ales la nefolosirea lor în hrana firească a oamenilor (Banu C-tin și colab., 2011).

Atât în tradiția medicinii populare cât și în medicina științifică, cartoful este considerat ca un aliment dietetic de bază.

În bolile de stomac, boala ulceroasă, gastritele hiperacide și colitele cronice, se pot prepara meniuri numai pe bază de cartofi fierți (se preferă soiurile de cartof bogate în amidon). În diverse afecțiuni ale ficatului și ale căilor biliare, în general, alimentația de bază o reprezintă

glucidele. De aceea, în astfel de cazuri este recomandat consumul preparatelor culinare pe bază de cartof fierb și copt.

Așadar, banalul cartof ar trebui apreciat de consumatori și utilizatori nu numai pentru valoarea sa nutrițională sau culinară ci și pentru multiplele avantaje terapeutice pe care le conferă dietei omului modern.... Poftă bună la preparate pe bază de cartofi!

### Bibliografie

1. Ilie Tudor, Ianța C., Minoiu M. Vindecare prin alimentație. Ghid practic de dietoterapie, Editura Kamala, București, 1998.
2. Banu C-tin, Daniela Ianițchi, Camelia Vizireanu, Emilina Săhleanu. Living Food-Dead Food (Alimente vii - Alimente nevii) Good Food - Bad Food ( Alimente bune - Alimente rele ), Editura ASAB București, 2011.



## Importanța cartofului cu conținut ridicat de antociani asupra sănătății și calității vieții

Andreea Nistor, Mihaela Cioloca, Nicoleta Chiru, Monica Popa,  
INCDCSZ Brașov

Sănătatea a devenit un bun deosebit de prețios, nu numai pentru bunăstarea individului, ci și a colectivităților umane, iar protejarea și promovarea sănătății a depășit interesul individual și s-a transformat într-o problemă de prim rang pentru orice comunitate umană.

Progresele din domeniul științei alimentației furnizează industriei alimentare noi metode performante pentru controlarea și modificarea structurii fizice și compoziției chimice a produselor alimentare. Piața produselor alimentare cunoaște o intensă înnoire și diversificare pusă pe seama satisfacerii dorințelor, preferințelor, necesităților și nu în ultimul rând exigențelor tot mai mari ale consumatorilor. Acest fapt a determinat schimbări majore în domeniul calității, distribuției și poate cel mai important, în tehnologia de producție a alimentelor.

În ultimii ani, a devenit o provocare pentru industria alimentară identificarea unor noi surse vegetale, eficiente de pigmenti, non-toxice și non-poluante, în scopul înlocuirii coloranților sintetici, utilizati în prezent pe scară largă, datorită stabilității lor și a prețului scăzut. Antocianii aparțin clasei flavonoizilor, produși secundari ai metabolismului vegetal, responsabili pentru nuanțele de roșu – albastru - violet ale fructelor, florilor și a unor legume, fiind cel mai important grup de pigmenti vegetali hidrosolubili, vizibili de către ochiul uman. În acest moment sunt cunoscuți 539 antociani dintre care 277 au fost identificați după anul 1992.

Antocianii (din greacă *anthos* = floare și *kianos* = albastru) sunt cei mai importanți pigmenti existenți în plante; aceștia nu sunt toxici și sunt ușor încorporabili în medii apoase. O mare atenție a cercetătorilor este axată pe activitatea antioxidantilor naturali, datorită potențialului acestora de a reduce nivelul stresului oxidativ. Odată cu creșterea cererii consumatorilor pentru alimente sănătoase a crescut și cererea utilizării antocianului, ca și colorant natural datorită „pedigree-ului” și a efectelor terapeutice. Ca rezultat direct, producția de antociani a crescut cu o viteză uimitoare.

Antocianii pot asigura organismului protecție împotriva reacțiilor nocive intense. În literatura de specialitate, se regăsesc mai multe studii, care precizează următoarele proprietăți ale antocianilor: reducerea

proceselor inflamatorii și a stresului oxidativ; mărirea acuității vizuale; efecte antidiabetice și stimularea secreției de insulină; efecte hepatoprotectoare; efecte benefice asupra unor procese neurodegenerative (boala Parkinson, Alzheimer); proprietăți anti-ulcer; efecte fotoprotectoare (împotriva radiațiilor UV).

De asemenea, antocianii sunt valorificați în industria alimentară (Fig. 1) și pe o scară mai mică în industria farmaceutică și cosmetică, deoarece nu sunt foarte stabili și se extrag din materia primă într-un procent redus.

Pentru consumator, un rol important îl are aspectul produselor alimentare; un factor major, care determină acest aspect este culoarea. Tuberculii soiurilor de *S. tuberosum* L., pot avea mai multe culori: de la alb, galben, maroniu, roz, roșu, violet, violet-albastru, la aproape negru.

De obicei, în tuberculii cu pulpă și coajă violet există două categorii principale de pigmenti, carotenoidele și antocianii. Atât antocianii cât și carotenoidele sunt antioxidanti, iar crearea soiurilor de cartof cu concentrații mult mai mari oferă o nouă rațiune, datorită promovării unui consum de cartof bogat în antioxidantii.

În prezent, nu se cunosc cu exactitate suprafețele cultivate cu cartof roșu-violet, existând documente insuficiente. În multe țări, cartofii cu pulpa violet trezesc un deosebit interes, consumatorii fiind atrași de culoare și gustul excelent, existând la ora actuală o cerință crescândă din acest sortiment pe piață.

Scopul principal al amelioratorilor și producătorilor este selectarea soiurilor cu conținut ridicat de antociani, adecvate condițiilor de mediu, antocianii fiind utilizati în îmbunătățirea pigmentelor naturali și obținerea antioxidantilor.

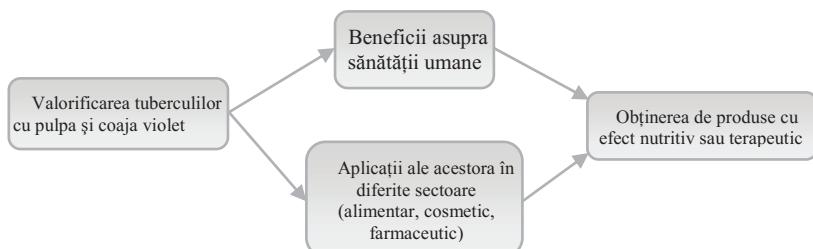
Concentrații ridicate de antociani existente în stratul epidermic imprimă cojii și pulpei tuberculilor culoarea roșu-violet. În pulpa tuberculilor gradul de pigmentare poate ajunge până la violet închis, foarte intens, antocianii din pulpă fiind reprezentați de dungi sau pete de pigment (Fig. 2). În cartoful cu pulpa roșie, valoarea cantității antocianilor poate fi cuprinsă între 17-20 mg/100 g, iar în cel cu pulpa mov între 20-38 mg/100 g.

Cartofii cu un conținut mare de antociani, au o valoare economică deosebită. Capacitatea de neutralizare a radicalilor liberi diferă în funcție de concentrația antioxidantilor, care în cartofii cu pulpa violet poate fi de 2-3 ori mai mare decât în cei cu pulpa alb/galbenă.

Plecând de la solicitările tot mai mari de tuberculi cu pulpa roșu-violet, datorat conținutului ridicat de antociani, Laboratorul de Cercetare

pentru Culturi de Ţesuturi Vegetale, a introdus în ultimul timp, în multiplicarea rapidă, o gamă largă de soiuri cu pulpă violet; utilizarea acestei tehnici permite sporirea considerabilă a randamentului de înmulțire, fiind totodată și o metodă de eliberare a agentilor patogeni.

Studiile recente ne permit să prevedem o creștere notabilă în utilizarea antocianilor cu rol de coloranți naturali în diverse produse, în următorii ani. Având în vedere efectul benefic pentru sănătate a acestor molecule, încorporarea lor în industria alimentară va reprezenta un mare interes. Antocianii vor avea în viitorul apropiat un impact asupra costului coloranților, precum și crearea de noi instrumente în autentificarea produselor alimentare.



**Fig. 1. Valorificarea tuberculilor cu pulpa și coajă roșu-violet**



**Fig. 2. Cartof cu coajă și pulpă violet**

### Bibliografie

1. Brown, CR, 2004. Nutrient status of potato. Assessment of future trends. In: Proceedings of 43<sup>rd</sup> Washinton State Potato Conference. Washington, pp. 11-17.
2. Brown, C., Culley, D. Yang, C. P., Durst, R. și Wrolstad, R., 2005. Variation of anthocyanin and carotenoid contents and associated antioxidant values in potato breeding lines. Journal of the American Society for Horticultural Science, 130(2): 174-180.
3. Filimon, V.R., 2012. Studii privind unii pigmenti vegetali cu valoare funcțională din produsele horticole. Teză de Doctorat, Iași.

## Importanța conservării *in vitro* a cartofului

Monica Popa, Andreea Nistor, Mihaela Cioloca, Nicoleta Chiru,  
INCDCSZ Brașov

Dezvoltarea biotecnologiilor celulare și rezultatele obținute în secolul XX privind importanța lor în cercetările fundamentale din domeniul geneticii, biochimiei, fiziologiei și.a. au putut contura importanța lor pentru conservarea unui bogat material vegetal.

Practic se recunoaște că speciile vegetale de interes agricol asigură necesarul de alimente și hrănă, iar pentru susținerea populației la nivel global, fiind absolut necesară implicarea fermierilor în procesul de conservare, dezvoltare și utilizare durabilă a resurselor genetice.

De asemenea, se recunoaște importanța diverselor resurse genetice pentru agricultură în condițiile manifestărilor extreme, determinate de schimbările climatice și asigurării securității alimentare la nivel global.

Tocmai în acest context au apărut ulterior noi concepte pe lângă cel de agricultură durabilă, respectiv agricultură de precizie și mai recent agricultură intelligentă care include aspecte esențiale legate de efectele schimbărilor climatice și în particular de ecologia practicilor agricole utilizate în raport cu efectele mediului înconjurător.

Activitatea Laboratorului de Cercetare pentru Culturi de Țesuturi Vegetale din cadrul I.N.C.D.C.S.Z. Brașov se bazează pe obținerea unui material liber de boli, care reprezintă punctul de pornire în producerea cartofului pentru sămânță și menținerea în condiții corespunzătoare a materialului genetic destinat conservării (colecția de soiuri).

Metodele de conservare „*in vitro*” la plante vizează o diminuare sau chiar o stopare temporară a proceselor vitale, cu menținerea nealterată a zestrei ereditare a inoculilor stocați. Inoculii cultivați pe medii aseptice (meristeme, apexuri, embrioni, calus, plantule, celule, protoplasti) pot fi conservați într-o anumită stare morfofiziologică, cu reluarea activității regenerative, după trecerea lor în condiții normale.

Colecția activă este reprezentată de soiuri românești (Fig. 1), destinate unei înmulțiri rapide, prin care se reduce perioada de obținere a cartofului pentru sămânță cu 3 - 4 ani, iar coeficientul de multiplicare crește de la 3 - 4 la 6 - 10; colecția de bază (Fig. 2) conține soiuri românești omologate, soiuri provenite din schimburi internaționale, creații de ameliorare recente obținute la institut și la stațiunile de profil din țară, populații locale (tradiționale), specii sălbatice.



Fig. 1. Vase de cultură din camera de creștere

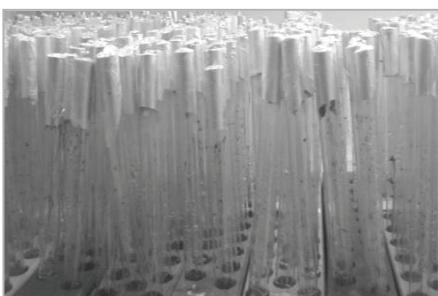


Fig. 2. Plante din colecția de bază

Pornind de la necesitatea păstrării un timp îndelungat a unui număr cât mai mare de soiuri valoroase din punct de vedere agronomic, cât și a evitării surplusului de material rezultat în urma multiplicării, s-au efectuat următoarele etape, în vederea pregătirii materialului genetic pentru conservare:

1. prelevarea meristemelor din colții de cartof;
2. clonarea materialului rezultat;
3. multiplicarea materialului în vederea testării prin tehnica ELISA;
4. înmulțirea clonetelor libere de virusuri;
5. codificarea și înregistrarea lor.

Cartoful este una dintre culturile care se multiplică pe cale vegetativă și pentru care au fost elaborate proceduri de micropagare rapidă. Pentru conservarea *in vitro* este folosită creșterea lentă a plantulelor dezvoltate din minibutași. Scopul este cel de limitare a ritmului de creștere, concomitent cu o îmbunătățire a ratei de supraviețuire a plantelor.

Compoziția mediului nutritiv de conservare a plantulelor de cartof, poate fi sintetizată astfel:

- mediu MS;
- 0,5 mg acid naftilacetic (ANA);
- 2% zaharoză;
- 1,5% manitol;
- 0,9% agar pentru solidificare.

Un alt factor important pentru mediul de cultură și implicit pentru plântușele regenerate *in vitro* este pH-ul; în timpul preparării mediului de cultură ajustarea pH-ului se face la 5,6-5,8. După prepararea mediului

nutritiv, acesta se repartizează în eprubete și se sterilizează prin autoclavare, 20-25 minute la 121 °C, 1,1bar. După inocularea butașilor, eprubetele se acoperă cu folie de aluminiu și peste cu o folie de polietilenă. Se transferă în camera de creștere la temperatura de 20 °C, cu o fotoperioadă de 16 ore lumină, 8 ore întuneric și un regim de lumină de 3000-6000 lucși. În mod obișnuit cultura de colecție trebuie subcultivată pe un mediu proaspăt, după o perioadă de câteva luni, în funcție de genotip.

Asigurarea viabilității, vitalității materialului biologic în cursul acestei perioade de conservare, în vederea obținerii unui procent de regenerare ridicat la subculturi pe mediu proaspăt, determină preocupări constante.

În funcție de caracteristicile de dezvoltare a fiecărui soi, se reia procesul de regenerare a plantulelor (din colecția de bază), iar în figura 3 se pot vedea diferențe în tipul de creștere, prin scurtarea internodiilor, ca și a dimensiunilor frunzulitelor, acestea devenind solziforme față de colecția activă.



Figura 3. Imagine comparativă

Metoda obținerii de microtuberculi, prin aplicarea unui mediu lichid, de microtuberizare, în vasele de cultură cu plantule dezvoltate, aparținând colecției active, a fost propusă ca un mijloc suplimentar de conservare a germoplasmei (figurile 4 și 5).



Figura 4. Microtuberizarea cartofului

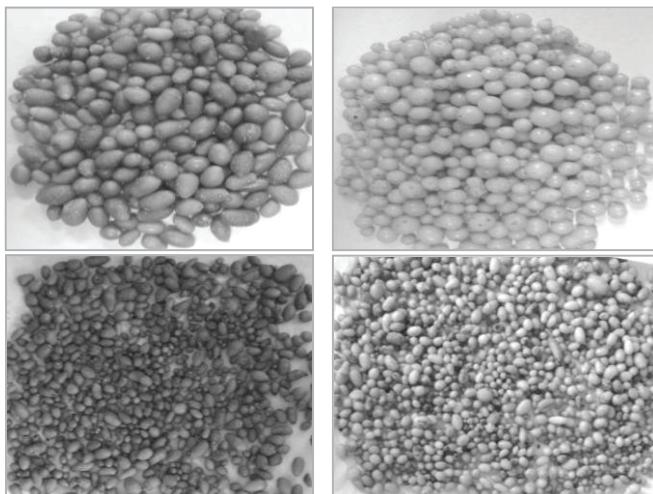


Figura 5. Microtuberculi recoltați

Soiurile trebuie menținute prin înmulțire vegetativă, pentru păstrarea integrității lor genetice. Menținerea germoplasmei în cadrul culturilor în câmp necesită mult timp, spațiu, manoperă. De asemenea, expune plantele unei presiuni ridicate în ceea ce privește atacul diferenților agenți patogeni și altor riscuri determinate de stresul abiotic și calamități naturale. Astfel, în întreaga lume, se preferă menținerea *in vitro* sau în bânci de gene a germoplasmei. Păstrarea fondului de germoplasmă constituie baza de pornire în procesul de conservare a biodiversității.

### Bibliografie

1. Antofie Maria - Mihaela, 2012: Conservarea biodiversității: considerații politice și legislative, Ed. Universitatea "Lucian Blaga", Sibiu.
2. Blaj Robert, 2012: Silvobiologie, Ed. Universitatea "Lucian Blaga", Sibiu.



## RUBRICA SPECIALISTULUI

### Rezultate privind calitatea culinară și pretabilitatea la industrializare la sortimentul de soiuri din lotul demonstrativ de cartof 2013 – SC HIBRIDUL Hărman, jud. Brașov

Nina Bărăscu<sup>1</sup>, Victor Donescu<sup>1</sup>, Maria Ianoși<sup>1</sup>, Ioan Benea<sup>2</sup>,  
<sup>1</sup> INCDCSZ Brașov, <sup>2</sup>SC HIBRIDUL Hărman

În anul 2013 la SC HIBRIDUL Hărman s-a înființat un lot demonstrativ cu un sortiment de soiuri străine provenite de la diferite firme și soiuri românești ameliorate la INCDCSZ Brașov, SCDC Tg. Secuiesc, SCDC M. Ciuc și SCDA Suceava, în scopul comparării performanțelor privind producția și calitatea acesteia.

În cadrul Federației Naționale - Cartoful din România și în rândurile furnizorilor de input-uri, societatea SC HIBRIDUL Hărman este percepută ca un real “centru privat pentru încercarea soiurilor, hibrizilor, pesticidelor, îngrășămintelor și a tehnologiilor noi”, fiind binecunoscută activitatea de promovare a rezultatelor științifice și de colaborare cu instituțiile de cercetare de profil, atât în domeniul culturii cartofului cât și a celorlalte culturi.

Lotul demonstrativ a fost înființat pe raza comunei Hărman, amplasată în centrul Depresiunii „Țara Bârsei” cu un climat deosebit de favorabil, cu un sol ușor nisipo-argilos, cu precipitații suficiente pe toată durata anului, fiind caracterizată ca zonă deosebit de favorabilă pentru culturile agricole și în mod deosebit pentru cerințele cartofului de sămânță, făcând parte din zona închisă pentru producerea de cartof pentru sămânță.

În condițiile specifice de la Hărman soiurile cultivate pe lotul demonstrativ au avut producții cuprinse între 49,6 și 16,7 tone/hectar (tabelul 1). Se remarcă soiurile românești *Gared*, *Redsec* (selecționate la SCDC Tg. Secuiesc), *Loial* și *Magic* (SCDA Suceava), *Tentant* (SCDC M. Ciuc) și *Christian* (INCDCSZ Brașov), cu producții ce depășesc 35 tone/hectar, alături de soiurile străine cu productivitate foarte ridicată. La soiurile din vârful clasamentului se remarcă, de asemenea și procentul ridicat de cartofi mari, de consum. Anul climatic 2013, favorabil, a influențat creșterea tuberculilor și obținerea unor producții de calitate, cu procent mare de cartof de consum.

**Tabelul 1**  
**Productivitatea și structura producției pentru soiurile din lotul demonstrativ de cartofi 2013 – SC Hibridul Hărman**

Nr. crt.	Soiul	Producător	Supra. (mp)	Prod. medie (t/ha)	Structura producției		
					Consum (%)	Sămânță (%)	sub STAS (%)
1	VOLARE	AGRICO	390	49,60	88,28	9,29	2,43
2	GARED	SCDC Tg. Secuiesc	279	44,50	76,09	23,35	0,56
3	VIVIANA	EUROPLANT	165	44,10	76,34	22,01	1,65
4	ARIZONA	AGRICO	390	41,90	79,41	15,88	4,70
5	REDSEC	SCDC Tg. Secuiesc	246	41,20	63,67	35,54	0,79
6	SANTÉ	SCDC M. Ciuc	336	40,90	82,91	15,27	1,82
7	EUROPRIMA	EUROPLANT	192	40,80	76,43	21,66	1,91
8	ALADIN	AGRICO	279	40,50	78,38	21,24	0,44
9	LOIAL	SCDA Suceava	336	40,30	69,74	29,15	1,11
10	LUSA	AGRICO	300	39,80	77,34	20,07	2,59
11	CUMBICA	EUROPLANT	330	38,20	79,24	18,62	2,14
12	MAGIC	SCDA Suceava	390	38,10	74,07	24,58	1,35
13	VIVIANA	EUROPLANT	246	37,80	69,82	24,17	6,02
14	AR 01-410	AGRICO	390	37,30	83,50	14,08	2,47
15	CARRERA	HZPC	300	37,30	81,62	14,27	4,10
16	CATANIA	EUROPLANT	330	37,10	66,42	30,56	3,02
17	TS 95-1161-66	SCDC Tg. Secuiesc	279	37,10	61,78	36,20	2,03
18	BONNIE	CYGNET	192	37,00	83,68	14,06	2,25
19	SAVIOLA	AGRICO	279	36,40	80,63	18,19	1,18
20	LEANDRA	EUROPLANT	192	36,40	56,42	40,71	2,86
21	JELLY	EUROPLANT	246	36,10	74,80	23,62	1,57
22	NATASCHA	SOLANA	246	36,00	56,37	42,28	1,35
23	TENTANT	SCDC M. Ciuc	390	35,70	65,37	31,25	3,38
24	ARNOVA	AGRICO	390	35,70	77,72	16,83	5,44
25	ISLE OF JURA	CYGNET	192	35,70	51,74	47,38	0,87
26	EVOLUTION	AGRICO	390	35,60	62,54	35,59	1,87
27	CLAUDIU	SCDA Suceava	336	35,60	51,75	47,16	1,09

28	LAPERLA	SOLANA	279	35,50	83,33	15,15	1,52
29	RED LADY	SOLANA	390	35,40	76,39	21,72	1,88
30	CONCORDIA	EUROPLANT	330	35,40	69,23	29,49	1,28
31	DESTINY	AGRICO	192	35,30	62,68	36,14	1,18
32	OPAL	SOLANA	246	35,20	55,29	43,78	0,92
33	CHRISTIAN	INCDCSZ Brașov	300	35,10	48,91	49,38	1,71
34	PUCINI	SOLANA	192	35,00	34,17	65,38	0,45
35	TOSCANA	SOLANA	279	34,80	48,92	49,95	1,13
36	RONALDO	HZPC	279	34,70	85,57	12,37	2,06
37	BELLAROSA	EUROPLANT	192	34,70	86,96	9,75	3,30
38	PERFORMER	AGRICO	192	34,50	80,57	18,07	1,36
39	JULINKA	EUROPLANT	330	34,40	68,16	28,14	3,69
40	TRESOR	AGRICO	336	34,30	88,82	8,67	2,51
41	SAXON	CYNET	300	34,10	80,97	17,56	1,46
42	RED SONIA	EUROPLANT	330	33,80	78,78	20,14	1,07
43	BARCELONA	ROMSTAHO	336	33,50	82,67	12,89	4,44
44	FABULA	HZPC	246	33,20	78,14	18,93	2,93
45	PATRICIA	SOLANA	336	32,90	75,88	21,23	2,89
46	TAURUS	HZPC	336	32,90	77,31	22,15	0,54
47	LANORMA	SOLANA	300	32,90	72,44	26,34	1,22
48	SYLVANA	HZPC	300	32,30	74,15	23,17	2,68
49	GEORGINA	EUROPLANT	246	32,30	69,18	27,67	3,14
50	MARKIES	AGRICO	246	32,30	64,07	34,55	1,38
51	TAISIYA	SOLANA	279	32,20	51,67	47,78	0,56
52	RUBESSE	CYNET	192	32,10	55,92	39,71	4,38
53	ASTRAL	SCDA Suceava	336	32,00	69,30	28,37	2,33
54	GEORGINA	EUROPLANT	165	31,80	70,34	20,91	8,75
55	ADORA	HZPC	300	31,70	61,38	36,20	2,41
56	RIVIERA	AGRICO	336	31,60	81,77	13,63	4,61
57	BELMONDA	SOLANA	300	31,60	53,68	43,68	2,63
58	FONTANE	AGRICO	336	31,50	68,39	29,72	1,89
59	SINORA	AGRICO	279	31,50	74,52	23,89	1,59
60	ROCLAS	INCDCSZ Brașov	246	31,40	65,98	32,34	1,68
61	RUDOLPH	AGRICO	279	31,30	83,52	14,30	2,17
62	EXCELLENT	AGRICO	390	31,20	61,58	36,54	1,89
63	ENDEAVOUR	SOLANA	279	31,20	69,46	29,28	1,26
64	LABELLA	SOLANA	336	30,60	61,71	36,44	1,85
65	AMBITION	AGRICO	300	30,50	75,32	22,38	2,29
66	CARUSO	SOLANA	246	30,30	51,54	47,52	0,94
67	PEKARO	AGRICO	246	30,30	74,97	20,75	4,28

68	<i>RED FANTASY</i>	EUROPLANT	192	30,10	48,44	51,04	0,52
69	<i>ARTEMIS</i>	AGRICO	390	29,50	56,37	42,06	1,56
70	<i>VOLUMIA</i>	HZPC	279	29,50	69,17	25,49	5,34
71	<i>MOZART</i>	HZPC	336	29,40	79,72	17,66	2,62
72	<i>ROBUSTA</i>	SCDC M. Ciuc	300	29,40	62,36	35,71	1,93
73	<i>COLOMBA</i>	HZPC	390	29,30	80,42	16,61	2,97
74	<i>RODRIGA</i>	SOLANA	390	29,10	56,33	40,49	3,17
75	<i>FALUKA</i>	AGRICO	390	28,60	58,08	30,38	11,53
76	<i>PRIMADONNA</i>	SOLANA	390	28,50	53,50	43,62	2,88
77	<i>SVENJA</i>	EUROPLANT	192	28,50	55,66	40,15	4,20
78	<i>NEMERE</i>	SCDC Tg. Secuiesc	192	28,40	65,82	31,08	3,11
79	<i>ROSAGOLD</i>	AGRICO	246	28,10	55,55	43,29	1,15
80	<i>RED RIVER</i>	SOLANA	246	28,00	69,67	28,30	2,03
81	<i>CRISPS4ALL</i>	HZPC	300	27,70	52,22	46,22	1,56
82	<i>SVENJA</i>	EUROPLANT	330	27,60	72,36	24,12	3,51
83	<i>RUSTIC</i>	INCDCSZ Brașov	300	27,50	27,88	70,91	1,21
84	<i>LILIANA</i>	EUROPLANT	330	27,00	75,76	20,76	3,48
85	<i>COVAL</i>	SCDC Tg. Secuiesc	192	26,50	67,65	31,37	0,98
86	<i>MONTE CARLO</i>	ROMSTAHO	300	26,20	54,57	40,61	4,82
87	<i>MUSTANG</i>	AGRICO	279	25,80	57,64	41,67	0,69
88	<i>RED SCARLETT</i>	HZPC	336	23,70	52,07	45,17	2,76
89	<i>MILENIUM</i>	SCDC Tg. Secuiesc	192	23,60	30,84	68,28	0,88
90	<i>MANITOU</i>	AGRICO	336	22,70	62,91	32,77	4,33
91	<i>CASABLANCA</i>	CYNET	246	22,70	57,14	41,96	0,89
92	<i>ARROW</i>	AGRICO	279	19,60	78,32	18,21	3,46
93	<i>MONTREAL</i>	ROMSTAHO	300	16,70	74,85	19,96	5,19

În cadrul laboratorului de calitate culinară al INCDCSZ Brașov au fost supuse analizei de calitate culinară și pretabilitate pentru prelucrarea sub formă de chips un număr de 68 de soiuri de cartof provenite din lotul demonstrativ 2013 – SC Hibridul Hărman. Analizele s-au efectuat la sfârșitul perioadei de păstrare, respectiv după cca. 240 zile de la recoltare. Condițiile de păstrare au fost asigurate în cadrul depozitului de cartof sămânță al SC HIBRIDUL Hărman, la nivelul cerut pentru păstrarea cartofului de sămânță.

Stabilirea clasei de folosință se face pe baza aprecierii însușirilor de calitate (sfărâmare la fierbere, consistență, făinozitate, umiditate și structură amidon). Pe baza însușirilor determinate și a punctajului obținut, un soi sau o probă de cartof se poate încadra în următoarele clase de folosință:

- **Clasa A:** cartofi tari pentru salată. Tuberculii din acest tip nu se sfărâmă, rămân întregi, nu sunt făinoși, sunt umezi și au o structură fină. Gustul este bun, iar conținutul în amidon scăzut. Cartofii din acest tip sunt pretabili pentru salată, dar pot fi folosiți și pentru alte mâncăruri.

- **Clasa B:** tuberculii sunt destul de tari, pretabili pentru majoritatea preparatelor culinare. La fierbere se sfărâmă puțin, sunt puțin făinoși, puțin umezi și amidonul are o structură destul de fină. Datorită multiplelor folosiri și gustului bun, soiurile de cartof din acest tip sunt foarte mult solicitate de consumatori.

- **Clasa C:** cuprinde cartofi făinoși, care de obicei se sfărâmă în timpul fierberii, sunt făinoși și destul de uscați. Amidonul are o structură grosieră.

- **Clasa D:** tuberculii sunt foarte făinoși, se sfărâmă foarte tare în timpul fierberii, uneori chiar total, au o consistență foarte slabă și sunt neagreți pentru consum. În majoritatea țărilor, acest tip de cartof se folosește pentru industria spiritului și a amidonului.

Aprecierea gradului de înnegrire a tuberculilor fierți (notă colorare fiartă) se face vizual. Se notează gradul de înnegrire al tuberculului folosind o scală de culori cu note de la 1 la 10, unde cu 1 se notează cel mai slab grad de înnegrire și cu 10 cel mai mare grad de înnegrire.

Pentru toate soiurile s-a determinat conținutul de amidon prin determinarea greutății specifice a tuberculilor cu balanța Polikeit. Conținutul de amidon determinat la sortimentul de soiuri luat în studiu este prezentat în tabelul 2. Cel mai ridicat conținut de amidon s-a înregistrat la soiul Caruso, de 25,75% iar cel mai redus, de 9,50% la soiul Laperla.

Pretabilitatea la prelucrarea industrială sub formă de chips s-a determinat la soiurile care au înregistrat un conținut de amidon mai mare de 16,5%, prin pregătirea probelor și prăjirea în baie de ulei. Calitatea chipsului obținut este evaluată utilizând o scală de culori standardizată, cu note de la 1 la 9 (1 = culoare închisă; 9 = culoare deschisă).

**Tabelul 2**  
**Rezultate calitate culinară – pretabilitate pentru chips pentru  
soiurile din lotul demonstrativ de cartofi 2013 – SC Hibridul Hărman**

Nr. crt.	Soiul	Proveniență	Amidon (%)	Notă colorare fiartă	Clasa (tip) de folosință	Rand. chips (%)	Notă culoare chips
1	EVOLUTION	AGRICO	13,92	2,75	A/B		
2	RED LADY	SOLANA	14,33	1,50	A/B		
3	FALUKA	AGRICO	15,08	1,75	B		
4	VOLARE	AGRICO	10,17	1,25	A/B		
5	MAGIC	SCDA Suceava	16,75	1,50	A/B	28,40	6,00
6	AR 01-410	AGRICO	13,83	3,25	A/B		
7	ARNOVA	AGRICO	11,42	2,00	A/B		
8	COLMBA	HZPC	12,33	1,25	A/B		
9	LABELLA	SOLANA	16,25	3,00	B		
10	RED SCARLETT	HZPC	13,00	2,00	A/B		
11	CLAUDIU	SCDA Suceava	19,50	4,75	B		
12	TRESOR	AGRICO	17,75	2,50	B/C	26,74	3,33
13	BARCELONA	ROMSTAHO	13,08	1,00	A/B		
14	RIVIERA	AGRICO	11,75	2,50	A		
15	PATRICIA	SOLANA	17,08	1,50	A/B	28,40	4,67
16	TAURUS	HZPC	17,25	3,00	B/C	28,46	7,00
17	FONTANE	AGRICO	18,75	1,50	B/C	29,39	5,00
18	SANTÉ	SCDC M. Ciuc	17,17	3,00	A/B	28,57	5,00
19	LOIAL	SCDA Suceava	17,75	3,25	B	26,43	4,33
20	MONTREAL	ROMSTAHO	15,67	1,25	B		
21	BELMONDA	SOLANA	22,25	2,25	A/B	31,47	5,33
22	SYLVANA	HZPC	16,08	1,00	B		
23	CARRERA	HZPC	11,75	2,75	A/B		
24	MONTE CARLO	ROMSTAHO	15,42	1,75	A/B		
25	SAXON	CYGNET	14,08	1,50	A		
26	CRISPS4ALL	HZPC	21,42	3,25	B	30,05	7,33
27	LANORMA	SOLANA	16,50	1,25	B/C	28,15	4,00
28	LUSA	AGRICO	16,42	2,25	A/B		
29	CHRISTIAN	INCDCSZ Brașov	19,67	2,25	B	29,19	6,00
30	LAPERLA	SOLANA	9,50	4,00	A		

31	GARED	SCDC Tg. Secuiesc	19,50	3,00	B/C	28,95	7,00
32	RONALDO	HZPC	12,75	1,50	A/B		
33	ENDEAVOUR	SOLANA	19,75	3,75	B/C		
34	ALADIN	AGRICO	16,00	3,25	B		
35	MUSTANG	AGRICO	18,42	1,75	B	30,09	7,67
36	VOLUMIA	HZPC	11,67	1,50	A		
37	TS 95-1161-66	SCDC Tg. Secuiesc	13,75	1,50	A		
38	TAIS/YA	SOLANA	18,75	2,00	B	27,00	3,33
39	SAVIOLA	AGRICO	16,50	3,75	A/B		
40	RUDOLPH	AGRICO	15,00	1,50	B		
41	REDSEC	SCDC Tg. Secuiesc	16,00	2,25	B/C		
42	CARUSO	SOLANA	25,75	4,25	D		
43	CASABLANCA	CYGNET	14,92	3,50	A/B		
44	JELLY	EUROPLANT	17,33	1,50	A/B	27,12	4,33
45	VIVIANA	EUROPLANT	12,83	2,00	A/B		
46	FABULA	HZPC	14,58	1,50	A/B		
47	PEKARO	AGRICO	16,50	3,00	A/B		
48	NATASCHA	SOLANA	17,25	2,75	A/B	25,19	4,67
49	RUBESSE	CYGNET	19,67	1,25	B	28,77	6,67
50	EUROPRIMA	EUROPLANT	19,92	2,75	B/C	27,62	5,00
51	PUCINI	SOLANA	22,67	3,25	B	29,44	8,33
52	RED FANTASY	EUROPLANT	15,92	4,25	B		
53	PERFORMER	AGRICO	20,25	1,25	B	31,18	6,33
54	ISLE OF JURA	CYGNET	19,59	1,00	B	28,03	4,67
55	DESTINY	AGRICO	21,83	4,75	B	29,58	6,67
56	LEANDRA	EUROPLANT	21,92	3,50	A/B	28,57	5,67
57	BONNIE	CYGNET	14,92	3,25	A/B		
58	COVAL	SCDC Tg. Secuiesc	18,58	3,50	A/B		
59	SVENJA	EUROPLANT	22,08	2,75	B	31,02	5,67
60	MILENIUM	SCDC Tg. Secuiesc	18,75	2,75	A/B		
61	CATANIA	EUROPLANT	17,25	1,50	B	28,44	4,00
62	RED SONIA	EUROPLANT	14,25	3,25	A/B		
63	LILIANA	EUROPLANT	14,42	2,00	A/B		
64	CONCORDIA	EUROPLANT	16,25	1,75	A/B	28,93	5,00
65	JULINKA	EUROPLANT	15,42	1,00	A/B		
66	SVENJA	EUROPLANT	22,58	2,75	B	31,95	4,33
67	CUMBICA	EUROPLANT	19,75	2,50	B	27,00	4,00
68	BELAROSA	EUROPLANT	13,25	2,00	A/B		

Majoritatea soiurilor analizate s-au încadrat în clasele de folosință A, A/B și B, fiind pretabile pentru consum sub diferite forme de preparare.

Soiurile *TAURUS*, *CRISPS4ALL*, *MUSTANG*, *RUBESSE*, *PERFORMER*, *DESTINY*, s-au comportat foarte bine și la prelucrarea industrială sub formă de chips, preparatele rezultate având o culoare deschisă, cu note între 6 și 7, chiar după o perioadă de păstrare foarte îndelungată (peste 240 de zile).

De remarcat soiurile românești *MAGIC*, *CHRISTIAN*, *GARED*, selecționate la SCDA Suceava, INCDCSZ Brașov și SCDC Tg. Secuiesc, care din acest punct de vedere prezintă calități comparabile cu soiurile străine specializate.



## Managementul azotului la cultura de cartof



Noi ne bazăm pe cunoaștere!

Florian Lazăr,  
Naturevo SRL

Fertilizarea optimă cu azot este esențială pentru realizarea cerințelor cantitative și calitative la culturile de cartof fapt care duce la realizarea unui randament economic maxim.

Excesul de azot poate reduce greutatea specifică a tuberculilor și poate întârzi maturarea ceea ce face dificil recoltatul datorită tulpinilor verzi încă prezente pe teren.

În plus excesul de azot blochează asimilația altor macro și microelemente datorită antagonismelor cu acestea în special: K, B, Cu, Mg, Ca. Aceste antagonisme pot cauza dezechilibre majore de nutriție și apariția unor boli fiziole (necroze, putregaiuri etc.) cu consecințe deosebit de grave pentru cantitatea dar mai ales calitatea recoltelor de cartofi.

Un bun management al azotului face, de asemenea, bine mediului înconjurător. Excesul de azot este nociv ducând la spălarea acestuia în adâncime în apele subterane sub formă de nitrați și nitrati dar și prin emisiile de amoniac și protoxid de azot în atmosferă, gaze cu efect de seră. Așadar un management corect al azotului reprezintă și un mijloc eficient și practic de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

Scopul nostru ca agronomi este optimizarea managementului azotului în culturile agricole. Acest lucru înseamnă armonizarea dozelor de azot adus culturilor prin fertilizare, cu cererea acestora și corelarea cu fenofazele de dezvoltare a culturii. Cantitatea de azot cerut de cultură este determinată de fenofaza de creștere a culturilor - cu cât este mai mare viteza de creștere cu atât este mai mare cererea de azot.

Aprovizionarea cu azot este influențată și de tehnologiile curente de cultivare (managementul culturii), cum ar fi cultura prezentă (grâu, cartof, porumb etc.) dar și de varietatea cultivată (hibridul, soiul etc.), data semănatului/plantatului dar mai ales de condițiile pedoclimatice (solul, microclimatul etc.).

Aprovizionarea cu azot pentru cultura cartofului provine în cea mai mare măsura de la îngrășăminte chimice aplicate dar și din gunoiul de grajd precum și din mineralizarea resturilor culturii anterioare.

Mineralizarea este procesul de eliberarea a azotului în sol de către microorganismele existente *in situ* (*Nitrosomonas*, *Nitrobacter* etc.).

Optimizarea dozei de azot aplicat din îngrășământ pentru o cultură de cartofi variază în funcție de zona de cultură și sol dar și de la an la an datorită variației în cererea de azot a culturilor dar și a pluviometriei. Azotul organic din gunoiul de grăjd sau compost nu este ușor disponibil pentru cultura de cartofi. O parte din azotul organic este transformat în forme disponibile de azot prin mineralizare dar o mare parte se volatilizează sub formă de amoniac în atmosferă.

Așadar sursa principală de azot este îngrășământul chimic aplicat culturii. Alegerea tipului de îngrășământ este esențială în uniformizarea consumului de azot dar și pentru deblocarea resurselor de azot din sol din zona de creștere a rizosferei.

În acest scop Naturevo a căutat și a adus pe piață din România unul din cele mai performante forme de îngrășământ solid cu aplicare la sol: „NovaTec Classic”

**NovaTec Classic** este o formă de îngrășământ solid care conține macro și microelemente în proporții echilibrate și cu inhibitor de nitrificare (DMPP) fapt care conduce la o eliberare controlată a azotului conținut pe o perioadă îndelungată.

În consecință plantele beneficiază de o nutriție deosebit de echilibrată cu azot, acesta fiind disponibil plantelor în momentele critice de creștere vegetativă.

Inhibitorul de nitrificare este cheia unei nutriții echilibrate cu azot în culturile agricole. Modul de acțiune prin inhibarea dezvoltării populațiilor de bacterii nitrificatoare din sol (*Nitrosomonas*) și stimularea în acest fel a celor fixatoare în formă amidică și amoniocală face ca în sol să se mobilizeze inclusiv formele de azot organic existente *in situ* nemaifiind necesar un aport suplimentar de azot.

Prin adăugarea inhibitorului de nitrificare azotul din NovaTec Classic este pus la dispoziția plantei treptat și continuu plantele având la dispoziție maximul de azot atunci când au nevoie de el (la creșterea vegetativă intensă). Mai mult decât atât prezența formelor ușor asimilabile de fosfor, potasiu și microelemente conduc la echilibrarea nutriției în fazele critice de la începutul vegetației.

În plus prezența inhibitorului de nitrificare din NovaTec Classic reduce pH-ul din zona rizosferei fapt care duce la mărireabsorbției macro și microelementelor prin sistemul radicular de 1,5-3 ori.

În aceeași măsură inhibitorul de nitrificare fixează azotul în forme mai greu solubile în sol și astfel se reduce levigarea acestuia în

adâncime în apele freatiche totodată reducând și prezența nitrășilor din tuberculi.

În concluzie folosind NovaTec Classic aveți numai avantaje:

- Produse superioare prin nutriția combinată între cele două forme de azot: amoniacal și nitric;
- Creșterea absorbției macro și microelementelor din zona rizosferei;
- Nutriția continuă cu azot corelată cu cererea plantelor pe o lungă perioadă de creștere;
- Control al fertilizării fără dezechilibre datorat prezenței fosforului și potasiului în forme ușor asimilabile imediat;
- Dezvoltarea echilibrată a plantelor de cultură;
- Minimizarea pierderilor de azot prin levigare;
- Tuberculi mai sănătoși;
- Cost echilibrat.

**„NovaTec îngrășământul perfect”**

Str. Ion Urdareanu nr. 34, etaj 6, sector 5, Cod postal 050688;  
Bucuresti, ROMÂNIA;

Tel.: 0040 021 411.36.56, Fax: 0040 021 411.34.09, Mobil 0743111124;  
E-mail: office@naturevo.ro, Web: [www.naturevo.ro](http://www.naturevo.ro).

## Eficacitatea tehnologiilor Cheminova pentru cultura cartofului în condițiile ecologice de la SCDC M. Ciuc în perioada 2011 – 2013

Nandor Gálfy, Sz. Orbán, A. Szabó  
SCDC Miercurea-Ciuc

Cartoful ca plantă de cultură este mare consumatoare de elemente nutritive care depinde de o serie de factori, dintre care cei mai importanți sunt: scopul culturii, solul și soiul utilizat, tehnologia de aplicare, perioada de vegetație, nivelul producției planificate, regimul hidric și termic al zonei ecologice de cultură, dotarea tehnică a fermei, posibilitățile financiare ale unității producătoare etc.

### **I. Necesarul de elemente nutritive în funcție de scopul și nivelul producției la cartof**

*Consumul specific (kg/t produs) al elementelor nutritive la cultura cartofului (Bocz E., 1996) macro și micro elemente:*

Recomandări S.C.D.C. Miercurea Ciuc					
N	5 kg s.a./t	N	6 kg s.a./t		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2 kg s.a./t	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4 kg s.a./t		
K <sub>2</sub> O	6 kg s.a./t	K <sub>2</sub> O	8 kg s.a./t		
CaO <sub>3</sub>	3 kg s.a./t	Microelemente: Fe; Zn; Cu; Mo; B; S; Mg;			
MgO	1 kg s.a./t	Mn - aplicate cuîngrășăminte foliare.			

*Necesarul de elemente nutritive în funcție de scopul și nivelul producției la cartof (Borlan Z. și colab., 1997, citat de Ianoși S. și colab., 2002):*

Scopul producției	Producția (t/ha)	Doze recomandate în kg s.a./ ha			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
Cartof timpuriu	15-20	80-100	60-80	100-150	50-70
Cartof consum toamna-iarnă	20-30	100-150	55-80	180-320	60-90
	30-40	150-180	80-110	220-300	60-90
Cartof pentru industrializare	20-30	100-150	55- 80	140-170	60-90
	30-40	150-180	80-110	170-200	60-90

## II. Condiții ecologice în perioada de testare

### *Condiții de sol în cadrul SCDC Miercurea-Ciuc*

Câmpurile experimentale din cadrul SCPC se află în zona Toplița-Ciuc situată în zona centrală a bazinului intramontan Ciuc, la ieșirea din orașul Miercurea-Ciuc înspre Gheorgheni.

Solurile predominante sunt de tipul Cernoziomoid rendzinic litic, având un orizont A cu o grosime ce variază între 0-70 cm.

#### a) Însușiri fizice ale solului în orizontul Ap (0-15cm):

- nisip grosier: 2,00 - 4,39%
- nisip fin: 26,18 - 42,81%
- praf I: 7,77 - 15,08%
- praf II: 17,76 - 29,10%
- argilă: 13,30 - 40,66%

#### b) Însușiri chimice ale solului:

- humus 2,79 - 3,39% - mijlociu aprovizionat
- $P_2O_5$  fosfor mobil 82 - 120 ppm - bună
- $K_2O$  potasiu mobil 200 - 299 ppm - bună- foarte bună
- pH 7,8 - 8,0 - slab alcalin

Condițiile de climă și necesarul de apă pentru cultura cartofului în perioada de vegetație, cel asigurat din precipitații cât și diferența față de nevoile plantei sunt prezentate în tabelul următor.



**CHEMINOVA**

**Schema 1 și tabelul nr. 1**  
**Condiții meteorologice în perioada de vegetație 2011**



Luna/Perioada	Mai: plantat- răsărit (25-35 zile)	Iunie: răsărit - îmbobocit (20-25 zile)	Iulie: îmbobocire - înflorit maxim-spre maturitate (25-35 zile) + 20 zile	August-septembrie: maturitate - recoltare (20-30 zile) + 20 zile
Nevoile plantei în perioada de vegetație mm/zi/mp (Ianoș S., 2002) Zona montană	1-1,5 (46,5)	2,5-3,0 (90)	3-4,0 (124)	4,0-4,5 (139,5)
Asigurat din precipitații căzute	63,4	183,6	114,0	103,0
Diferența față de nevoile plantei	+16,9	+93,6	-10	-36,5
MMA (mm)	70,3	91,9	87,4	67,3
Temperatura medie în aer (°C)	12,2	16,2	17,6	17,2
MMA a temperaturilor (°C)	13,1	16,6	18,3	17,4
			11,9	-
				Suma
				2,5-3,0 (90)
				490

**Material și metodă - 2011**

**Soiul utilizat: Santé, categoria biologică SuperElită, variante: V1 - V8, repetiții: 3**

**Variantele studiate - anul de testare 2011:**

• **V1 (Martor):** Tehnologia normală aplicată pe un agrofond de 600 kg NPK cu următoarele tratamente în vegetație: Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Antracol 2 kg/ha, Consento 2,5 l/ha, Infinito 1,4 l/ha, Ridomil Gold Mz 2,5 kg/ha (data tratamentelor: 18.05.2011; 23.06.2011; 15.07.2011; 28.07.2011; 12.08.2011).

• **V2:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Terminus 0,3 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha + Amalgerol 5 l/ha + Vertex Hi-N34 3 l/ha, Terminus 0,3 l/ha;

• **V3:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Terminus 0,3 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha + Amalgerol 5 l/ha + Hi - Phos 5 l/ha, Terminus 0,3 l/ha

• **V4:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Terminus 0,3 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha + Amalgerol 5 l/ha + BOLA 1 l/ha, Terminus 0,3 l/ha;

• **V5:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Terminus 0,3 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha + Amalgerol 5 l/ha + ZOOM 2 l/ha, Terminus 0,3 l/ha;

• **V6:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Terminus 0,3 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha + Amalgerol 5 l/ha + KTS 4 l/ha, Terminus 0,3 l/ha;

• **V7:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Terminus 0,3 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha + Amalgerol 3 l/ha + KTS 3 l/ha + Hi - Phos 3 l/ha, Terminus 0,3 l/ha;

• **V8:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Terminus 0,3 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha + Amalgerol 5 l/ha + KTS 4 l/ha + Hi - Phos 5 l/ha, Terminus 0,3 l/ha.

După cum se observă fiecare variantă a avut în componență produsul biologic **Amalgerol**, care este un produs ce conține microorganisme, uleiuri vegetale, extract de plante medicinale, urme de microelemente și extract de alge. Are o influență pozitivă asupra structurii solului și ajută plantele în perioadele de stres termic și hidric.

Tabelul nr. 2

## Producția de tuberculi (t/ha) obținută în anul 2011

Nr. Crt.	Varianta	Prod. tot. (t/ha)	Test Duncan	Săm. t/ha	Test Duncan	% din prod. tot.	Consum	Test Duncan	% din prod. tot.
1	V1- martor (S+An+C+I+R.G.)	44,7	C	11,6	A B	25,9	32,9	D	73,6
2	V2 (Am+S+T+W+Am+HiN 34+T)	44,4	C	8,5	D	19,1	35,8	B C	80,6
3	V3 (Am+S+T+W+Am+HiPho+T)	47,5	B	12,9	A	27,2	34,5	C	72,6
4	V4 (Am+S+T+W+Am+BoiT+T)	43,9	C	7,2	D	16,4	36,6	B C	83,3
5	V5 (Am+S+T+W+Am+Zoom+T)	40,0	E	8,3	C D	20,7	31,6	D	79,0
6	V6 (Am+ S+T+W+Am+KTS 4I+T)	43,2	D	11,4	B C	26,3	31,0	D	71,7
7	V7(Am 3 I+ S+T+W+Am+KTS3I+T)	49,4	B	12,0	A B C	24,3	36,6	B	74,0
8	V8 (Am+ S+T+W+Am+KTS 4I+T)	53,9	A	12,7	A	23,6	40,4	A	74,9
9	Media	45,9		10,6		22,9	34,9		76,2
	LSD 5%	1,1		1,83			1,64		

Din tabelul prezentat se constată că cea mai mare producție totală, de 53,9 t s-a obținut la varianta V8, unde s-a folosit Amalgerol 5 l/ha odată cu erbicidarea folosind Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Terminus 0,3 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha + Amalgerol 5 l/ha + KTS 4 l/ha + Hi-Phos 5 l/ha, Terminus 0,3 l/ha. Diferențele dintre variante sunt asigurate statistic la DL 5%.

### **Material și metodă – 2012**

#### ***Lucrări tehnologice - 2011 (toamnă):***

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erbicidat: Glifosat 4 l/ha</li> <li>- Arătura de toamnă</li> </ul> | 20.09.2011<br>20.10.2011 |
|---|--------------------------|

#### ***Lucrări tehnologice – 2012 (primăvară):***

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregătirea terenului (combinatorul)</li> <li>- Fertilizarea: NPK 15:15:15 600 kg/ha</li> <li>- Plantarea: (soiul Santé)</li> <li>- Fertilizarea: N 27% 200 kg/ha</li> <li>- Rebillonat</li> <li>- Erbicidat: Sencor 70 WG 1,2 kg/ha</li> <li>- Tratament mană</li> <li>- Tratament mană + tratament dăunători</li> <li>- Tratament mană</li> </ul> | 12.04.2012<br>14.04.2012<br>14.04.2012<br>23.04.2012<br>25.04.2012<br>30.04.2012<br>08.06.2012<br>21.06.2012<br>08.06.2012 |
|---|--|

**Soiul utilizat: Santé, categoria biologică: SuperElită, variante: V1 – V4, repetiții: 3**

#### **Variantele studiate - anul de testare 2012**

- **V1 (Martor):** tehnologia normală aplicată pe un agrofond de 600 kg NPK cu următoarele tratamente în vegetație: Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Antracol 2 kg/ha, Consento 2,5 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha, Infinito 1,4 l/ha;
- **V2:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Warrant 700 WG 80 g/ha, Amalgerol 5 l/ha, Hi-Phos 5 l/ha;
- **V3:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Amalgerol 5 l/ha + BOLA 5 l/ha;
- **V4:** Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha, Warrant + Amalgerol 5 l/ha + Vertex Hi-N34 1 l/ha.

**Schema 2 și tabelul nr.3**  
**Condiții meteorologice în perioada de vegetație 2012**



Luna/Perioada	Mai	Iunie	Iulie	August	Sept.	Sumă
Nevoile plantei în perioada de vegetație mm/zl/mp (Ianoș S., 2002) zona montană	1-1,5 (46,5)	2,5-3,0 (90)	3-4,0 (124)	4,0-4,5 (139,5)	2,5-3,0 (90)	490
Asigurat din precipitații căzute	107,8	31,4	44,4	26,4	32,4	178,6
Diferența față de nevoile plantei	+61,3	-59,6	-79,6	-113,1	-57,6	-221,4
MMA (mm)	70,3	91,9	87,4	67,3	43,5	360,4
Temperatura medie în aer (°C)	13,7	18,4	21,2	18,6	15,3	-
MMA a temperaturilor (°C)	13,1	16,6	18,3	17,4	11,9	-

După cum se poate observa în tabelul 3, deficitul de apă din sol în perioada de vegetație se cumulează la -221 mm față de nevoile plantei, iar din precipitații s-a asigurat 178,6 mm și diferența față de MMA este de -181,8 mm, cea ce a influențat puternic nivelul producțiilor obținute. Totodată, regimul termic a fost unul cu temperaturi mult mai ridicate față de MMA. Aceste temperaturi ridicate, mai ales în lunile iunie – iulie – august, cumulat cu lipsa de precipitații a produs un puternic stres termo-hidric. Din fericire roua din diminetile de vară au ajutat plantele să supraviețuiască până la o maturizare rapidă a plantelor.



Tabelul nr. 4

## Producția de tuberculii (t/ha) obținută în anul 2012

Nr. Crt.	Varianta	Prod. tot. (t/ha)	Test Duncan	Săm. t/ha	Test Duncan	% din prod. tot.	Consum	Test Duncan	% din prod. tot.
1	V1-martor (S+ An+C+W+Inf.)	10,3	B	5,0	A	48,5	4,6	B	44,6
2	V2 (S+Am5+W+Am5+Hi-Phos 5)	8,2	C	2,5	B	30,5	5,4	B	65,8
3	V3 (S+Am+Am5+BO LA 5)	10,3	B	4,8	A	46,6	5,0	B	48,5
4	V4 (S+Am+W+Am5+Vertex Hi-N34 1)	15,6	A	5,0	A	32,0	10,4	A	66,6
5	Media	11,1		4,3		39,0	6,3		57,3
	LSD 5%	0,77		0,64			0,56		

Datorită produselor aplicate producția de tuberculi a fost de 15,6 t/ha din care fracția de consum a fost de 10,4t/ha. Diferențele de producție dintre variante a fost prelucrat statistic prin utilizarea testului Dancan.

### **Material și metodă – 2013**

**Lucrări tehnologice - 2012 (toamnă, parcelă demonstrativă de 1,0 ha):**

- Erbicidat: Glifosat 4 l/ha 20.09.2012
- Arătură de toamnă 20.10.2012

**Lucrări tehnologice - 2013 (primăvară, parcelă demonstrativă de 1,0 ha):**

- Pregătirea terenului (combinatorul) 15.04.2013
- Fertilizarea: NPK 15:15:15 600 kg/ha 16.04.2013
- Plantarea (soiul Santé) 16.04.2013
- Rebilonat 25.04.2013
- Fertilizarea: N 27% 200 kg/ha 27.05.2013
- Rebilonat 27.05.2013

**Soiul utilizat: Santé, categoria biologică: SuperElită, variante V1 – V4, repetiții: 3**

**Variantele studiate - anul de testare 2013**

- **V1 (Martor):**

- Sencor 70WG 1,2 kg/ha 30.04.2013
- Antracol 2 kg/ha 08.06.2013
- Consento 2,5 l/ha + Warrant 700 WG 80 g/ha 21.06.2013
- Infinito 1,4 l/ha 13.07.2013
- Ridomil Gold MZ 2,5 kg/ha 26.07.2013
- Infinito 1,4 l/ha 09.08.2013

- **V2:**

- Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1,2 kg/ha 30.04.2013
- Antracol 2 kg/ha + Amalgerol 5 l/ha + Hi-Phos 10l/ha 08.06.2013
- Consento 2,5 l/ha + Amalgerol 5 l/ha+ Hi-Phos 5 l/ha 21.06.2013
- Infinito 1,4 l/ha + Amalgerol 5l/ha+ BOLA 1 l/ha + Vertex HI-N34 3l/ha 13.07.2013
- Ridomil Gold MZ 2,5 kg/ha + Amalgerol 5l/ha + BOLA 1 l/ha + Vertex HI-N34 3l/ha 26.07.2013
- Infinito 1,4 l/ha + Amalgerol 5 l/ha+ BOLA 1 l/ha + Vertex HI-N34 3 l/ha 09.08.2013

**Condiții meteorologice în perioada de vegetație 2013**



		August-septembrie: maturitate – recoltare (20-30 zile) + 20 zile							
		lunie: răsărit - îmbobocit (20-25 zile)		Iulie: îmbobociere-înflorit maxim-spre maturitate (25-35 zile) + 20 zile					
Luna/Perioada		Mai	Iunie	Iulie	August	Sept.		Suma	
Nevoile plantei în perioada de vegetație mm/zil/mp (Ianoși S., 2002) zona montană		1-1,5 (46,5)	2,5-3,0 (90)	3-4,0 (124)	4,0-4,5 (139,5)	2,5-3,0 (90)		490	
Asigurat din precipitații căzute		63,4	103	39,6	91,4	28,6		326	
Diferența față de nevoile plantei		+17	+13	-84,4	-48,1	-61,4		-164	
MMA (mm)		70,3	91,9	87,4	67,3	43,5		360,4	
Temperatura medie în aer (°C)		14,3	16,6	17,7	18,6	11,4		-	
MMA a temperaturilor (°C)		13,1	16,6	18,3	17,4	11,9		-	

După cum se observă și în anul 2013 s-a înregistrat un deficit de apă în sol față de nevoile plantelor și față de MMA.

**Tabelul nr. 6  
Producția de tuberculi (t/ha) obținută în anul 2013**

Nr. Crt.	Varianta	Prod. totală (t/ha)	Calibrul 30-55 mm	% din prod. totală	Calibrul > 55 mm	% din prod. totală
1	V1- martor (S+An+Co+W+Inf+RGMZ+Inf)	27.8	7.1	25,5	19.2	69,1
2	V2 (S+Am, An+Am+Hi Phos 10 l, Co+Am+Hi-Phos 5 l, In+Am+BOLA+Vertex-Hi N34 3 l, RG MZ+Am+BOLA 1+Ver.3 l, In+Am+BOLA+Vert.3 l	30.2	7.6	25,1	21.8	72,0
3	Media	29,0	7,3	25,3	20,5	70,6
4	Diferența față de martor (t/ha)	+2,5	+0,5		+2,6	

### **Calcul economic pentru anul 2013**

#### **1. Cheltuieli:**

**Lucrări tehnologice 2012** (toamnă, parcelă demonstrativă de 1,0 ha): **539,0 Lei**

**Lucrări tehnologice 2013** (primăvară, parcelă demonstrativă de 1,0 ha): **2.953,0 Lei**

#### **Cheltuieli pe variante:**

$$V1 - \text{martor} = 1.027 \text{ lei (pesticide)}$$

$$\begin{aligned} V2 = & 459,5 \text{ lei (trat.1)} + 472 \text{ lei (trat. 2)} + 638 \text{ lei (trat. 3)} \\ & + 462,9 \text{ lei (trat. 4)} + 551,4 \text{ lei (trat. 5)} + 462,9 \text{ lei (trat. 6)} \\ & = 3.046,7 \text{ Lei} \end{aligned}$$

#### **Total cheltuieli:**

$$\begin{aligned} V1 = & 1.027 \text{ lei (pesticide)} + 3450 \text{ lei (sămânță)} + 539 \text{ lei} \\ & + 1.773 + 1180 + 576 \text{ lei (tratamente)} + 450 \text{ lei} + 4250 \text{ lei} \\ & = 13.245 \text{ Lei} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 = & 3.046 \text{ lei (pesticide)} + 3450 \text{ lei (sămânță)} + 539 \text{ lei} \\ & + 1.773 + 1180 + 576 \text{ lei (tratamente)} + 450 \text{ lei} + 4250 \text{ lei} \\ & = 15.264 \text{ Lei} \end{aligned}$$

## 2. Venituri:

V1 - cartof consum  $19.200 \times 1,50 = 28.800$  lei;

cartof sămânță  $7.100 \times 1,70 = 12.070$  lei

**Total = 40.870 lei**

V2 - cartof consum  $21.800 \times 1,50 = 32.700$  lei;

cartof sămânță  $7600 \times 1,70 = 12.920$  lei

**Total = 45.620 lei**

## Preț de cost: lei/kg

- V1 -  $13.245 : 27.800 = 0,47$

- V2 -  $15.264 : 30.200 = 0,50$

## Concluzii:

- factorii de mediu, mai ales apa, influențează puternic nivel de producție;
- intensivizarea culturii cartofului trebuie abordată în funcție de necesitățile plantei, condițiile ecologice, soi, scopul producției, posibilitățile financiare;
- în primul an de testare (2011) cea mai bună producție totală s-a obținut la varianta **V8 =53,9 t/ha (Am+ S+T+W+Am+KTS 4I +T)** diferență semnificativă față de celelalte variante;
- în anul 2012, din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile, nivelul de producție a fost scăzut, totuși prin aplicarea produselor foliare s-a reușit menținerea plantelor în vegetație și la varianta **V4 (S+Am+W+Am5+Vertex Hi-N34 1 l/ha)** s-a obținut un nivel de producție de 15,6 t/ha asigurând o diferență semnificativă față de celelalte variante, asigurată statistic la nivelul de DL 5%;
- cheltuielile în plus cu aplicarea tratamentelor foliare nu este justificat economic în fiecare an de producție;
- veniturile obținute depind în mare măsură de condițiile de piață, care nu este sigură, stabilă și predictibilă datorită unor factori independenți de fermieri;
- produsul Amalgerol aplicat a avut și are o influență pozitivă asupra structurii solului și ajută plantele în perioadele de stres termic și hidric. Recomandăm producătorilor să includă aplicarea lui în tehnologia de cultură intensivă a cartofului. Cantitatea totală recomandată este de 5 l/ha cu erbicidare și trei aplicări de câte 3 l/ha cu tratamente foliare.

În încheiere menționăm că produsele și cheltuielile de testare au fost suportate de firma Cheminova România prin amabilitatea d-lui ing. Gheorghe Roiban.

***INFORMAȚII UTILE*****Situația evoluției loturilor semincere la cartof**

Anul	Suprafața plantață – ha –	pe categorii biologice				
		Pre- bază	Bază		Certificată	
			SE	E	Clasa A	Clasa B
1999	6438,50	0	369,60	1201,30	1857,20	1938,30
2000	4945,00	0	82,50	658,70	1391,30	1414,80
2001	5185,00	2,80	86,50	579,20	1279,20	2200,30
2002	3353,40	1,00	65,00	158,10	1252,60	1316,30
2003	2810,10	44,00	140,00	213,70	1030,00	1382,50
2004	3095,80	35,00	146,80	510,30	1167,20	1027,00
2005	1731,00	64,80	80,00	181,50	960,70	444,50
2006	2257,00	30,00	175,00	152,00	1212,00	686,00
2007	2620,64	38,50	102,80	304,28	1106,72	1068,34
2008	2174,32	8,00	54,00	158,30	1201,50	752,52
2009	1961,59	37,00	68,70	194,60	919,81	741,48
2010	878,60	32,00	49,80	108,90	444,40	243,50
2011	754,46	0,25	32,00	82,50	523,66	116,05
2012	461,00	30,00	6,00	50,50	234,50	140,00
2013	319,60	0	0	52,80	212,80	54,00
2014	488,20	0	7,9	65,20	319,10	96,00

Prelucrat de Ing. Ioan Benea  
Vicepreședinte FNC - R

**Suprafața loturilor semincercă la cartof program multiplicare 2014**

Județ	Agent economic	Soiul	Categorie biologică			Suprafața totală	
			Pre-bază	Bază-SE	Bază-E		
BRAȘOV 144,6 ha	S.C. Comirflada 6 ha	Riviera	0	0	0	6	0
	Dragusin Ardelean Ioan 7 ha	Red Lady	0	0	0	0	7
	S.C. Manos Agro SRL 56 ha	Ariżona	0	0	0	5	0
		Kondor	0	0	5	5	0
		Arnova	0	0	0	5	0
		Carreira	0	0	3	0	3
		Cosmos	0	3	0	0	3
		Picasso	0	0	3	3	0
		Riviera	0	0	3	6	0
		Sanie	0	0	0	5	0
		Ambition	0	0	0	2	0
		Evolution	0	0	0	5	0
		Marfona	0	0	3	0	3
S.C. Agromec Hărman SA 6 ha	Bellarosa	0	0	0	0	2	2
	Marabel	0	0	0	0	2	2
	Red Lady	0	0	0	2	0	2
	INCDCSZ Brașov	Christian	0	0	1,9	5,76	0
							7,66

	18.6 ha	<i>Roclas BV</i>	0	1.9	0	5.34	0	7.24
		<i>Rustic</i>	0	0	1	0	0	1
		<i>Spunta</i>	0	0	0.5	0	0	0.5
		<i>Riviera</i>	0	0	0	2.2	0	2.2
S.C. Solana Romania		<i>Opal</i>	0	0	5	0	5	
	9 ha	<i>Lanorma</i>	0	0	2	0	0	2
S.C. Ungureanu Gabriel		<i>Aurea</i>	0	0	0	2	0	2
	10 ha	<i>Labella</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Carrena</i>	0	0	0	4	0	4
S.C. Agro-Zoo Trutsch		<i>Riviera</i>	0	0	0	4	0	4
	3 ha	<i>Red Lady</i>	0	0	0	3	0	3
S.C. Sit Agro SRL		<i>Bellarosa</i>	0	0	0	7	7	7
	11 ha	<i>Jelly</i>	0	0	0	4	4	4
SC Hibridul SA		<i>Bellarosa</i>	0	0	0	6	0	6
	6 ha	<i>Satinia</i>	0	0	0	2	0	2
S.C. Gusutri Com SRL		<i>Red Lady</i>	0	0	0	4	0	4
	6 ha	<i>Arnova</i>	0	0	0	0	2	2
S.C. Diasman SRL		<i>Kondor</i>	0	0	0	2	2	2
	6 ha	<i>Riviera</i>	0	0	0	2	2	2
<b>TOTAL BRASOV</b>			<b>0</b>	<b>4.9</b>	<b>16.4</b>	<b>95.3</b>	<b>28</b>	<b>144.6</b>
<b>COVASNA</b>		<i>Carrera</i>	0	0	0	5	0	5
<b>172.8 ha</b>		<i>Riviera</i>	0	0	0	5	0	5
		<i>Carrera</i>	0	0	0	2	0	2
S.C. Bioplant SRL								

	10.5 ha	<i>Riviera</i>	0	0	0	4	0	4
S.C. Romnion Agri & Co		<i>Hermes</i>	0	0	4.5	0	0	<b>4.5</b>
28 ha		<i>Marfona</i>	0	0	4	0	0	<b>4</b>
		<i>Agata</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
		<i>Evolution</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
		<i>Riviera</i>	0	0	11	0	0	<b>11</b>
		<i>Arsenal</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
		<i>Arizona</i>	0	0	5	0	0	<b>5</b>
		<i>Impala</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
S.C. Solfarm SRL		<i>Red Fantasy</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
20 ha		<i>Bellarosa</i>	0	0	4	0	0	<b>4</b>
		<i>Carrera</i>	0	0	4	0	0	<b>4</b>
		<i>Jelly</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
		<i>Riviera</i>	0	0	4	0	0	<b>4</b>
		<i>Red Lady</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
		<i>Sylvania</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
S.C. Timate SRL		<i>Carrera</i>	0	0	5	0	0	<b>5</b>
5 ha		<i>Riviera</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
S.C. Agraria SRL		<i>Riviera</i>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
2 ha		<i>Rudolph</i>	0	0	2.2	0	0	<b>2.2</b>
SC Prod Agrico M SRL		<i>Riviera</i>	0	0	4	0	0	<b>4</b>
16.18 ha		<i>Bellarosa</i>	0	0	2.38	0	0	<b>2.38</b>

		<i>Carrera</i>	0	0	0	3.3	0	3.3
	<i>Evolution</i>	0	0	0	2.3	0	2.3	
	<i>Desiree</i>	0	0	0	2	0	2	
SC Agroland SRL 15.62 ha	<i>Carrera</i>	0	0	0	15.62	0	15.62	
SC Agrorange SRL 5 ha	<i>Bellarosa</i>	0	0	0	2	2	2	
SC Szilfazseg SRL 6 ha	<i>Jelly</i>	0	0	0	3	0	3	
Ambrus Maria IF-3 ha	<i>Opal</i>	0	0	0	4	0	4	
SC Agrowest SRL 5 ha	<i>Red lady</i>	0	0	0	2	0	2	
SC Agronomiki SRL 5 ha	<i>Carrera</i>	0	0	0	3	0	3	
SC Agrogym SRL 10 ha	<i>Bellarosa</i>	0	0	0	3	0	3	
SC Solana Romania SRL (SC Elitagro SRL) 28.5 ha	<i>Jelly</i>	0	0	0	2	0	2	
	<i>Jelly</i>	0	0	0	2.2	0	2.2	
	<i>Bellarosa</i>	0	0	0	2.8	0	2.8	
	<i>Riviera</i>	0	0	0	5	0	5	
	<i>Carrera</i>	0	0	0	5	0	5	
	<i>Opal</i>	0	0	5	10	0	15	
	<i>Minerva</i>	0	0	0	2	0	2	
	<i>Laperla</i>	0	3	1.5	2	0	6.5	
	<i>Red Lady</i>	0	0	5	0	0	5	
SC Sanzso SRL 3 ha	<i>Opal</i>	0	0	0	3	0	3	
<b>TOTAL COVASNA</b>		<b>0</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>142.8</b>	<b>7</b>	<b>172.8</b>	
<b>HARGHITA</b>	<i>Arnova</i>	0	0	0	2	0	2	
<b>50.50 ha</b>	<i>Bellarosa</i>	0	0	0	2	0	2	
	<i>Desiree</i>	0	0	3	0	0	3	

		<i>Carnaval</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Carrena</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Laura</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Riviera</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Shannon</i>	0	0	0	2	0	2
S.C. IB 32 SRL Miercurea Ciuc 5 ha		<i>Bellarosa</i>	0	0	0	2	0	2
SC Agromec SA M-Ciuc 20 ha		<i>Arnova</i>	0	0	0	3	0	3
		<i>Bellarosa</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Barna</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Carrena</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Desiree</i>	0	0	2	0	0	2
		<i>Impala</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Jelly</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Red Fantasy</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Red</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Scarlett</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Sanite</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Svenja</i>	0	0	0	2	0	2
SC Fitotic SEL Cozmeni SRL 2,5 ha		<i>Desiree</i>	0	0	0	2,5	0	2,5
SC Dako Impex SRL Tusnad- 4 ha		<i>Hermes</i>	0	0	0	2	0	2
		<i>Newton</i>	0	0	2	0	0	2

	Darvas Szabolcs II Miercurea Ciuc 2 ha	<i>Jelly</i>	0	0	0	0	2	2
<b>TOTAL NEAMT</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>41.5</b>	<b>2</b>	<b>50.5</b>		
<b>NEAMT 6 ha</b>	SC Agronixt Top Prod Srl Timisesti 3 ha	<i>Esmee</i>	0	0	1.5	0	1.5	
	SC Tehnoind SRL Ghigoiesti 3 ha	<i>Arnova</i>	0	0	1.5	0	1.5	
	<b>TOTAL NEAMT</b>	<b>Kondor</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
<b>SIBIU 28.8 ha</b>	S.C. Europplant SRL 26.8 ha	<i>Viviana</i>	0	0	2.3	0	0	2.3
		<i>Bellarosa</i>	0	0	2	8	0	10
		<i>Red Fantasy</i>	0	0	2.3	0	0	2.3
		<i>Julinka</i>	0	0	1.9	0	0	1.9
		<i>Europrima</i>	0	0	1.1	2	0	3.1
		<i>Liliana</i>	0	0	2.3	0	0	2.3
		<i>Jelly</i>	0	0	2.3	0	0	2.3
		<i>Omega</i>	0	0	1.5	0	0	1.5
		<i>Svenja</i>	0	0	1.1	0	0	1.1
	Soc Agr. Balea 2 ha	<i>Jelly</i>	0	0	0	2	2	
	<b>TOTAL SIBIU</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16.8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>28.8</b>	
<b>SUCEAVA</b>	I.I. Niculiciă E.Vladimir	<i>Laura</i>	0	0	2	0	2	

<b>85.5 ha</b>	<b>5 ha</b>	<i>Carrera</i>	0	0	3	0	<b>3</b>
S.C. Nord Intermed Consulting SRL	<i>Manitou</i>	0	0	0	3	0	<b>3</b>
10 ha	<i>Rudolf</i>	0	0	0	4	0	<b>4</b>
S.C. Prodimpex SRL	<i>Marfona</i>	0	0	0	3	0	<b>3</b>
38 ha	<i>Patricia</i>	0	0	0	30	0	<b>30</b>
S.C.D.A. Suceava Ferma 2	<i>Red Lady</i>	0	0	8	0	0	<b>8</b>
16 ha	<i>Sante</i>	0	0	5	0	11	<b>16</b>
S.C. Agrodim Chiriac SRL	<i>Red Fantasy</i>	0	0	0	4	0	<b>4</b>
14.5 ha	<i>Patricia</i>	0	0	3.5	0	0	<b>3.5</b>
P.F.A Calinieciuc Traian	<i>Red Lady</i>	0	0	7	0	0	<b>7</b>
2 ha	<i>Carrera</i>	0	0	0	1	1	<b>1</b>
	<i>Fabula</i>	0	0	0	1	1	<b>1</b>
<b>TOTAL SUCEAVA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>23.5</b>	<b>57</b>	<b>85.5</b>	
<b>TOTAL ȚARA</b>	<b>0</b>	<b>7.9</b>	<b>65.2</b>	<b>319.1</b>	<b>96</b>	<b>488.2</b>	

Prelucrat de Ing. Ioan Benea,  
Președinte FNC – R

# NOTITE

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# NOTITE

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Organizatorii:



**ManosAgro**

SIMPOZIONUL NAȚIONAL  
„ZIUA VERDE A CARTOFULUI”

„Filiera cartofului de la materie primă la valorificare”

ediția a XXXVII-a

3 iulie 2014, Județul Brașov

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

[icpc@potato.ro](mailto:icpc@potato.ro)



## PROGRAM

Joi 3 iulie 2014:

9.00 – 10.00 - Sediul firmei S.C. ManosAgro S.R.L., Hălchiu  
- Primire, înscriere participanți

10.00 – 11.30 - Cuvânt de deschidere, prezentarea invitaților,

11.30 – 14.00 - S.C. ManosAgro S.R.L.  
- Vizită câmpuri demonstrative cu soiuri și tehnologii

14.00 – 15.00 - Vizită depozit, instalația de spălare – ambalare și expoziția de mașini agricole

15.00 - Concluzii, încheiere Simpozion la "Hanul din Ardeal"

**REDACȚIA 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. Sorin CHIRU  
Dr.ing. Victor DONESCU  
Dr.ing Mihaela CIOLOCA  
Ing. Gheorghe OLTEANU  
Ing. 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)

**Adresa de corespondență:** Loc. Fântâna nr.1 (Hoghiz) Județul Brașov,  
cod 507099, România, Mobil: +40/0745/115555, Tel: +40/0268/286213,  
E-mail: [gbotoman@agroprospect.ro](mailto:gbotoman@agroprospect.ro)  
Cod fiscal: 773969. Cont: RO05RZBR0000060000739734  
Web: [www.potato.ro/ro/fnrc.php](http://www.potato.ro/ro/fnrc.php)

**Președinte:** Dr. Gheorghe BOTOMAN

**Volum apărut cu ocazia Simpozionului Național  
„Ziua Verde a Cartofului” ediția 37-a  
3 iulie 2014, Județul Brașov  
„Filiera cartofului de la materie primă la valorificare”**

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