

CARTOFUL

în România

Publicație de informare tehnică pentru cultură de cartof

Volumul 18

Nr. 1, 2

2009

CUPRINS

RUBRICA SPECIALISTULUI

1. Cultura cartoful în România în contextul schimbărilor climatice și economice. Dezvoltarea producției și obiectivele cercetări științifice.
2. Exigențele cartofului pentru sămânță față de condițiile externe de mediu
3. Importanța calității cartofului pentru sămânță în obținerea de producții mari și economice la cartoful pentru consum
4. Sistem modernizat de producere a materialului clonal liber de boli
5. Considerați privind utilitatea mențineri și dezvoltării colecției de germoplasmă de la INCDCSZ Brașov
6. Cartoful în cultură ecologică
7. Cartoful industrial
8. Ce știm și ce nu știm despre putregaiul inelar al cartofului
9. Putregaiul inelar, o boală de carantină care amenință culturile de cartof
10. Mai multe informații despre nematozii comuni ai cartofului
11. Atenție, molia cartofului (*Phthorimaea operculella*) “bate la ușă” !
12. Evoluția culturii cartofului în fostele zone închise: Brașov, Harghita, Neamț, Suceava

SIMPOZIONUL ZIUA VERDE A CARTOFULUI – JUD. COVASNA 2009

13. Agricultură și cultura cartofului în județul Covasna
14. Prezentarea activității de cercetare la SC Dezvoltare C Tg. Secuiesc
15. Prezentarea activități la unitățile vizitate: SC PRODUCȚIE AGRICO-M SRL Tg. Secuiesc, SC SOLFARM SRL Sf. Gheorghe, SC ROMION AGRICULTURE & CO SRL Zăbala, SC AgroWest SRL Cernat

EVENIMENTE

16. Serbările cartofului de la ȘINTEU
17. Evaluarea Anului Internațional al Cartofului

IN MEMORIAM

18. În amintirea colegului nostru ION BOZEȘAN

INFORMAȚII UTILE








19. Date statistice privind situația cartofului pentru sămânță 2009

SPONSORI

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 sfeclei de zahăr**
-  **material semincier de calitate pentru culturile cerealiere (grâu, orz, triticale)**
-  **material biologic selecționat pentru crescătorii de animale (vacii și curci)**
-  **instruiri 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
Web: www.potato.ro**

Cultura cartofului în România în contextul schimbărilor climatice și economice. Dezvoltarea producției și obiectivele cercetării științifice

Sorin Chiru, Gheorghe Olteanu, Laura Elena Asanache,
INCDCSZ Brașov
Ioan Benea, FNC-R

În contextul economico-social actual efectele crizei mondiale se manifestă cu intensitate sporită și în unul dintre cele mai importante sectoare ale economiei României – agricultura.

Aceste influențe perturbatoare sunt prezente cu potențări diferențiate de zona climatică, de nivelul de asigurare a bazei materiale, de existența unor strategii anticriză și la cultura cartofului.

Într-o lume confruntată cu șocul climatic, cu criza de energie și alimente, cartoful rămâne cea mai importantă cultură tuberiferă și se așteaptă să fie o soluție care să asigure siguranța alimentară mondială pentru perioada următoarelor decenii.

Pornind de la această situație generală se propune o analiză a culturii cartofului plecând de la premisele actuale cu proiecții în viitor, atât din punct de vedere al activității de producție, cât și cel al cercetării științifice.

Cartoful are o tradiție îndelungată în agricultura din România, primele referințe fiind consemnate în Transilvania în secolul XVIII, când în anul 1760 apare lucrarea “Cunoștințe practice pentru cultivarea cartofului”.

Ca și în alte țări europene, marea foamete din 1800 a contribuit la răspândirea cartofului în cele trei țări române: Moldova, Transilvania și Valachia. Diferitele denumiri ale cartofului păstrate în limba română atestă zonele de proveniență, majoritatea fiind localizate în Germania și Austria. Cu trecerea timpului importanța culturii a crescut și astăzi cartoful este considerat ca fiind “a doua pâine a României”.

Date statistice și tendințe

Cu excepția perioadei 1970-1990, când suprafețele au fost concentrate într-un sistem industrial de cultură, atât perioada anterioară cât și cea actuală se caracterizează prin dimensiunile mici ale parcelelor. În perioada ultimilor 50 de ani suprafața medie a fost de 250000-316000 ha (plasând România pe locul 2-3 împreună cu

Germania și după Polonia) cu o producție medie de 14.5 t/ha și cu o producție totală de 2.6-4.4 milioane tone (figurile 1, 2 și 3).

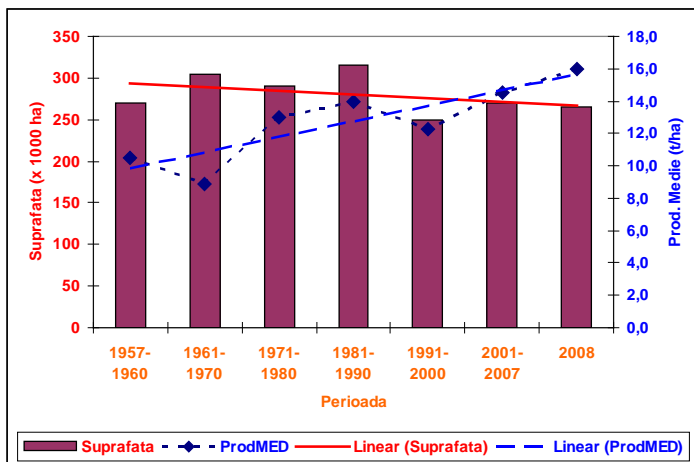


Figura 1. Evoluția suprafeței și a producției medii în România în ultimii 50 de ani (1957-2007) și 2008

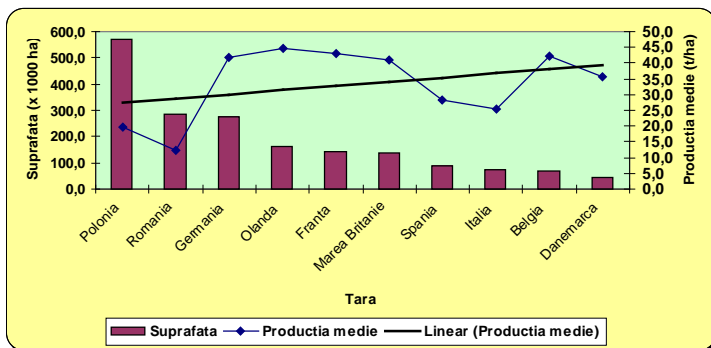


Figura 2. Locul României în UE după suprafață și producție medie (Topul primilor 10 producători, 2007)

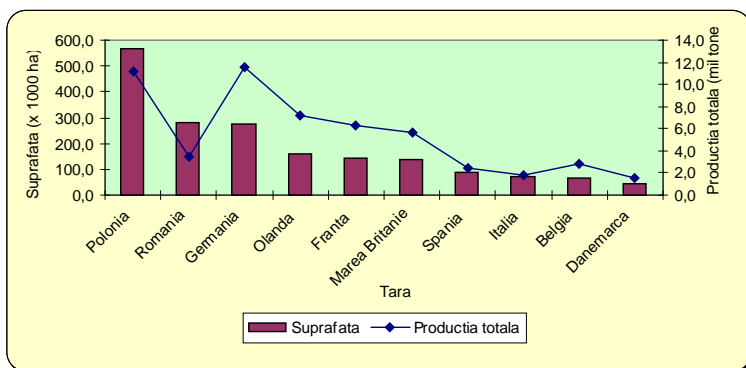


Figura 3. Locul României în UE după suprafață și producție totală (Topul primilor 10 producători, 2007)

Comparată cu producția medie de 30-40 t/ha obținută în țările vestice, în perioada respectivă, în țara noastră producția a fost de 2,5-3,0 ori mai mică, fiind determinată de o serie de factori restrictivi:

1. mărimea redusă a exploatațiilor agricole (peste 2 milioane proprietari cu până la 0,3 ha), (tabelul 1);

Tabelul 1. Suprafața medie cultivată cu cartof în funcție de tipul exploatației agricole

Tipul exploatației agricole	Numărul de proprietari	Suprafața medie cu cartof (ha)
Cultivatori individuali	2261000	0,3
Asociații familiale	1197	13,7
Societăți comerciale	498	25,6
Unități de cercetare	5	86,0

2. calitatea fitosanitară a materialului de plantat (tabelul 2). Analiza suprafețelor ocupate cu loturi semincere la cartof în perioada 1999-2009 este de natură să îngrijoreze, deoarece se constată o diminuare a suprafețelor de până la 70% comparativ cu anul 1999, deși în anul 2009 se observă o creștere relativă a categoriilor superioare comparativ cu anul 2008;

Tabelul 2. Situația evoluției loturilor semincere la cartof (1999-2009)

Anul	Suprafata plantată ha	Pe categorii biologice				
		Pre-bază	Bază		Certificată	
			SE	E	Clasa A	Clasa B
1999	6438,50		369,60	1201,30	1857,20	1938,30
2000	4945,00		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	1973,09	37,00	68,70	194,60	919,81	752,98

3. lipsa resurselor financiare pentru cultivatorii de cartof;
4. nivelul scăzut al cunoștințelor profesionale la cultivatorii de cartof;
5. condițiile climatice în ultimii ani.

O analiză a poziției României comparativ cu țările central și est europene, în perioada 1997-2007, arată că după Polonia țara noastră ocupă locul al doilea din punct de vedere al suprafeței, producției medii și a producției totale (figurile 4 și 5). O caracteristică general este faptul că suprafețele rămase în cultură, în majoritatea țărilor enumerate, au scăzut la 49-68%, excepție face România la care suprafața a scăzut cu numai 5%. Aceiași tendință de scădere se vede și la producția totală de cartof (tabelul 3).

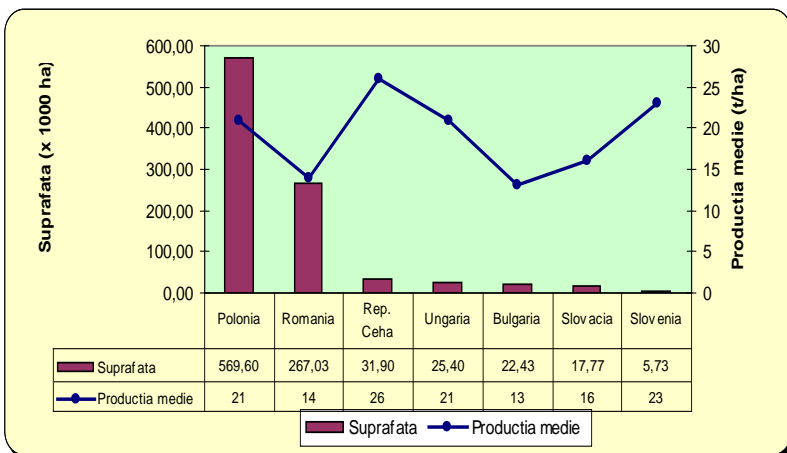


Figura 4. Suprafața și producția medie în 7 țări UE Central și Est Europene (2007)

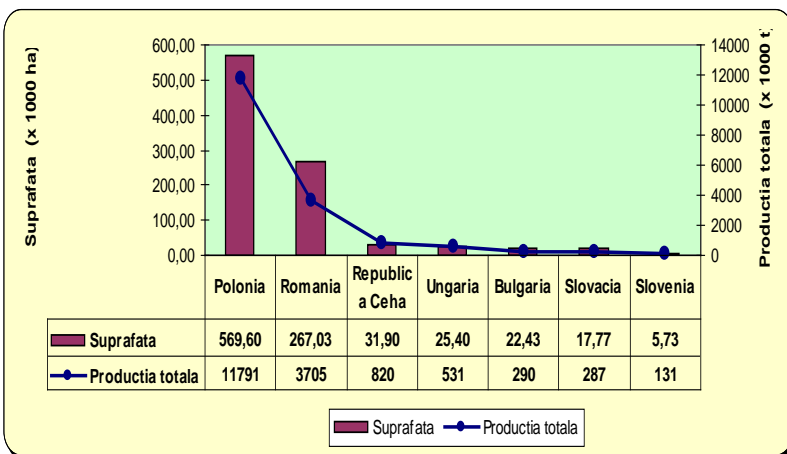


Figura 5. Suprafața și producția totală în 7 țări UE Central și Est Europene (2007)

Tabelul 3. Evoluția suprafeței cultivate cu cartof și producție totală în România și în șapte țări central și est europene (1997-2007) și 2007

Țara	Suprafața (ha x 1000)			
	Media 1997-07	2007	Diferența	%
Polonia	1036,16	569.60	465.56	55
Romania	300,39	267.03	33.36	89
Republica Cehă	55,73	31.90	23.83	57
Ungaria	42,53	25.40	17.13	60
Bulgaria	43,19	22.43	22.43	52
Slovacia	27,26	17.77	17,77	62
Slovenia	8.37	5.73	5.73	68

Țara	Producția totală (t x 1000)			
	Media 1997-07	2007	Diferența	%
Polonia	18465.9	11791.1	6674.79	64
Romania	4166.44	3705.69	460.75	89
Republica Cehă	796.36	820.51	-24.15	103
Ungaria	913.87	531.30	382.57	58
Bulgaria	520.86	290.55	230.31	56
Slovacia	415.31	287.66	127.65	69
Slovenia	174.02	131.05	42.97	75

Pornind de la analiza situației actuale din țara noastră și de la contextul european și mondial se prevede următoarea evoluție a culturii cartofului în România în perioada 2008-2013 (tabelul 4).

Din datele prezentate se constată că în anul 2013 producția medie va fi de cca 23.0 t/ha, suprafața totală reducându-se la 200000 ha în timp ce producția totală va ajunge la 4.6 milioane tone, crescând ponderea cartofului timpuriu și de vară și a cartofului pentru procesare și producere de sămânță.

Tabelul 4. Evoluția culturii cartofului în România în perioada 2008-2013

Specificație	UM	Realizat 2008	Prognoză				
			2009	2010	2011	2012	2013
1.Ofertă- total	Mii tone	3781.77	3960	4042	4362	4442	4542
Suprafață	Mii ha	281	280	250	240	220	200
Prod. Medie	Kg/ha	13322	14000	16000	18000	20000	23000
Prod. Totală	Mii tone	3743	3920	4000	4320	4400	4600
Import	Mii tone	47	40	42	42	42	42
2.Cerere- total	Mii tone	3624	3525	3597	3908	3988	4088
Consum intern, d.c.:	Mii tone	3624	3525	3597	3908	3988	4088
-consum uman	Mii tone	3524	3425	3477	3758	3688	3788
-sămânță	Mii tone	27	25	25	24	24	24
-furaje	Mii tone	400	410	420	430	430	430
Consum industrial	Mii tone	100	100	120	150	300	300
Disponibil	Mii tone	166	435	445	454	454	454

Sursă: MAPDR, 2009

Tendențe în cercetarea la cartof

Cercetările la cartof în România au început după înființarea în 1927 a Institutului de Cercetări Agricole (ICAR). În 1967 s-a organizat Institutul de Cercetare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr (ICCS) Brașov, moment prin care se marchează inițierea cercetărilor moderne ale celor două culturi.

În perioada 1920-1950 au fost inițiate lucrări de selecție și ameliorare la cartof pentru identificarea celor mai valoroase soiuri cultivate în lume. Primele soiuri au fost create la Bod de către Stephani urmate de creațiile lui Velican la Cluj (*Ardeal*, *Someșan* și *Napoca*) în perioada 1930-1945.

Între 1950 și 1966, au fost create următoarele soiuri de cartof: *Bucur*, *Colina*, *Poiana*, *Padina*, *Ghimbășan*, *Măgura*, *Carpatin* și *Brașovean*. În perioada 1967-2000, la Institut și Stațiunile M. Ciuc, Tg. Secuiesc și Suceava, au fost obținute alte 30 de soiuri din care cele mai reprezentative au fost: *Semenic*, *Super*, *Mureșan*, *Rustic*, *Roclas*, *Nana*, *Christian*, *Nicoleta*, *Redsec*, *Rozana*, *Robusta* și *Sucevița*, caracterizate prin performanțe superioare. În perioada 2000-2008 au fost create 25 de soiuri noi cu calități remarcabile pentru diferite scopuri de folosință. O atenție deosebită s-a acordat precocității, dinamicii de tuberizare și plasticității ecologice, obținându-se astfel soiurile *Dumbrava*, *Transilvania*, *Magic*, *Astral*, *Claudiu*, *Luiza*, *Milenium*, *Rozal* și *Amicii*.

Ținând cont de degenerarea virotică și climatică au fost identificate și organizate zonele închise pentru cultivarea cartofului pentru sămânță și zonele de cultivare a cartofului pe scopuri de folosință. S-au pus bazele sistemului național de cultivare a cartofului pentru sămânță care a asigurat necesarul țării pentru cartof pentru sămânță. Pentru a crește siguranța în diagnosticarea virusurilor (în special PLRV, PVY și PVA), începând cu anul 1998 a fost introdusă și dezvoltată tehnica ELISA.

Noile standarde de calitate impuse au impulsionat cercetările legate de bolile și dăunătorii cartofului precum și tehnologiile de cultivare. În sinteză, rezultatele cercetărilor din perioada 1967-2008 au fost materializate prin crearea a 380 lini de ameliorare, 40 de soiuri noi de cartof, 130 de tehnologii și metodologii moderne, obținerea a peste 2000-2400 t pe an de material biologic din verigi superioare.

Măsuri actuale și obiective de viitor pentru producție și cercetarea științifică la cartof

A. Măsuri actuale

- 1.1. Pentru redresarea activității privind producerea de material de plantat din categorii superioare se va derula și finaliza proiectul Sectorial PS221 (2006-2010) cu sprijinul financiar al MAPDR, prin care se urmărește stabilirea criteriilor de reorganizare a zonelor închise la cartof prin stabilirea de microzone;
- 1.2. Se va îmbunătăți calitatea fitosanitară a materialului de plantat prin promovarea unor soiuri adaptate la condițiile de climă și sol din România;
- 1.3. Se va realiza un modul de biotehnologie prin care se va realiza modernizarea producției de material clonal pornind de la metode biotehnologice și obținerea a peste 1 milion microtuberculi. Pentru creșterea calității producției se impune reconversia varietală și aplicarea de tehnologii protective față de mediu în contextul modificărilor climatice actuale.
2. Realizarea de forme asociative implicate și în mecanismele de funcționare a pieții cartofului.
3. Susținerea financiară a unui program național de cercetare a dăunătorilor de carantină la cultura cartofului.

B. Obiective de viitor pentru cercetarea științifică la cartof

Pentru rezolvarea problemelor culturii cartofului în România în contextul situației actuale a economiei și a condițiilor climatice în schimbare, cercetarea științifică are următoarele obiective realizabile în perioada 2010-2013, respectiv 2025:

1. Dezvoltarea cercetărilor de ameliorare genetică la cartof prin noi abordări genomice și biotehnologice, cu scopul obținerii de noi genotipuri, care să corespundă exigențelor actuale și de perspectivă privind producerea de alimente mai sănătoase, de calitate superioară, pretabile și agriculturii ecologice și producerii de biocombustibili, și care să permită utilizarea unor noi metode tehnologice protective față de mediu, cu potențial de conservare și regenerare a resurselor naturale. Direcțiile pentru rezolvarea acestui domeniu sunt:

- realizarea de genotipuri pretabile pentru industrializare (2013);
- îmbunătățirea calității producției, mărirea diversității și realizarea de genotipuri cu însușiri speciale (antioxidanți, vitamine, aminoacizi esențiali, etc.) (2025);
 - crearea de genotipuri rezistente la stres pentru reducerea efectelor condițiilor adverse (schimbări climatice, concentrație CO₂, poluare, etc.) (2025).

2) Dezvoltarea unor tehnologii curate care să acopere întreg lanțul alimentar de la fermă până la consumator (“from farm to fork”), în concordanță cu principiile agriculturii durabile, creșterea securității alimentare, a siguranței alimentelor și cu respectarea cerințelor generale și specifice ale pieței. Direcțiile pentru rezolvarea acestui domeniu sunt:

- optimizarea tehnologiilor și elaborarea ghidurilor de Bune Practici Agricole (BPA) (2013);
- elaborarea de sisteme suport pentru decizii (DSS) specifice pentru toate procesele implicate (producție, controlul bolilor și dăunătorilor, managementul fermei, etc.) (2013);
- promovarea principiilor de Agricultură de Precizie prin organizarea unui Centru de Excelență (bazat pe cele mai noi realizări științifice: sisteme inteligente și cognitive pentru monitorizarea, modelarea și conducerea proceselor din agroecosistemele de cartof) (2025).

3) Dezvoltarea de tehnologii alternative în cultura cartofului pentru obținerea produselor ecologice și energetice (bioetanol).

Direcțiile pentru rezolvarea acestui domeniu sunt:

- elaborarea și promovarea tehnologiilor specifice producerii de cartof ecologice (2013);
- promovarea cartofului ca materie primă pentru noi produse industriale și pentru producerea de energie neconvențională (2025). Un exemplu practic în care obiectivul extrem de important al toleranței la stresul termohidric se poate aborda atât din punct de vedere teoretic cât și practic prin lucrări de ameliorare genetică la baza cărora să se găsească utilizarea de noi surse genetice este redat în tabelele 5, 6 și 7.

Tabelul 5. Posibilitatea controlului secetei la cultura cartofului

Problema	Modalități de rezolvare a problemei		
	Influențarea mediului prin	Influențarea genotipului	
		Obiective	Selecție
Rezistența la secetă	Număr de udări	Lipsa puiii tuberculilor	- In fitotron , în condiții provocate (BRAȘOV) - În câmp (Mârșani, Brăila)
	Momentul udării	Lipsa deformării tuberculilor	

Tabelul 6. Rezistența genetică la stresul termohidric

Caracterul	Tipul eredității	Obiectivul propus
Rezistența la secetă	Poligenică	Rezistența la stres de umiditate și temperatură
		Procent scăzut de deformare și puiere a tuberculilor

În contextul actual se identifică noi direcții de cercetare al căror rol pozitiv se va concretiza atât prin oferirea soluțiilor tehnologice solicitate de cultivatorii de carof cât și prin orientarea de viitor spre domenii total noi ce vor deschide o nouă perspectivă culturii cartofului.

Tabelul 7. Obiectivele specifice ale rezistenței la secetă și sursele de germoplasmă existente

Obiectiv general	Obiectiv specific	Manifestarea rezistenței	Sursa de germoplasmă	
Rezistența la secetă	Rezistența la umiditate	Intensitate mică a transpirației	<i>S. chacoense</i> <i>S. microdontum</i> <i>S. molinae</i> <i>S. polyadentum</i>	
		Număr mic de stomate		
		Concentrație a sucului celular		
		Sinteză proteică intensă		
	Rezistența la supraîncălzire	Prag ridicat de coagulare a proteinei		<i>S. brachycartum</i>
				<i>S. bulbocastanum</i> <i>S. catarthrum</i> <i>S. chacoense</i> <i>S. kurtzianum</i> <i>S. demissum</i>
Rezistența la succesiuni nefavorabile de secetă - umiditate		Lipsă crăpare tuberculi	<i>S. andigena</i> <i>S. tuberosum</i>	
		Lipsă puire (tuberizare secundară)		

Exigențele cartofului pentru sămânță față de condițiile externe de mediu

Prof. dr.doc. Matei Berindei

Rezultatele a numeroase cercetări, urmărite în diverse țări, mai mari sau mai mici cultivatoare de cartof, au permis să se ajungă la concluzia că, în procesul producerii cartofilor pentru sămânță trebuie să se facă toate eforturile pentru ca planta de cartof să aibă în permanență condiții optime de viață. Să nu sufere de nici un fel de stres. Nici din punct de vedere al bolilor și dăunătorilor, nici din punct de vedere al condițiilor externe de mediu, nici din punct de vedere al tehnologiei de cultură. Selye definește stresul ca suma tuturor modificărilor nespecifice produse prin funcționare sau lezare. Se definește de asemenea, drept gradul de uzură a organismului. Agentul care produce un stres este stresor. La cultura cartofului pentru sămânță, grija tuturor, de la planificare la tractorist este să înlăture stresorii.

În general cartoful face parte dintre plantele de cultură cele mai pretențioase în ce privește cerințele față de condițiile de climă și sol. Celebru Parmantier (1789), care a introdus cartoful în cultură în Europa, a lăsat ca un fel de testament următoarea regulă: "*Această cultură nu este fondată decât pe un singur principiu, producția este totdeauna proporțională cu grija ce i se acordă*". Acest principiu este pe deplin valabil și astăzi. În primul rând din punct de vedere al respectării cerințelor sale biologice față de condițiile externe. Dintre condițiile externe de mediu, un rol aparte îl au cerințele față de condițiile de climă și sol. Condițiile climatice nu delimitează distinct zonele de răspândire a culturii cartofului, în timp ce condițiile de sol sunt mult mai limitative.

Dintre condițiile climatice, umiditatea și temperatura sunt hotărâtoare pentru creșterea cartofului. Condițiile climatice influențează asupra creșterii plantelor, asupra formării stolonilor, formării și creșterii tuberculilor. Atât formarea stolonilor cât și transformarea acestora în tuberculi se petrece în timp foarte diferit de la un soi la altul. Astfel, la soiurile timpurii acest proces are loc după circa 7 zile de la apariția frunzei a treia, în timp ce la soiurile târzii după 35 de zile. Datorită acestui fapt, în procesul producerii cartofului pentru sămânță, condițiile climatice au importanță deosebită mai ales în prima parte a perioadei de vegetație la soiurile timpurii și în tot timpul vegetației la soiurile târzii.

Pe baza numeroaselor cercetări efectuate de către cercetători de elită de la Institutul de profil din Brașov și a participării noastre la o

consfătuire care a avut loc la Berlin privind producerea cartofului pentru sămânță am organizat în România zonele închise pentru producerea cartofului pentru sămânță. După revoluția din 1989, ca urmare a unor greșeli a guvernanților de atunci a început degradarea zonelor închise și ca atare degradarea sistemului național de producere a cartofului pentru sămânță din țara noastră. Grijă de astăzi, a tuturor locuitorilor din România, indiferent de funcția pe care o au, trebuie să fie reabilitarea zonelor închise pentru producerea cartofului pentru sămânță.

Altfel, cultura cartofului va dispărea din România!

Importanța calității cartofului pentru sămânță în obținerea de producții mari și economice la cartoful pentru consum

Prof.dr.doc. Matei Berindei

Recesiunea economică și concurența acerbă din Uniunea Europeană ridică mult importanța soiului și a calității cartofului pentru sămânță pentru obținerea de producții mari și economice la cartoful pentru consum din țara noastră. Aceasta deoarece sporirea producției la cartoful pentru consum se face în acest caz fără a crește cheltuielile.

Cerințele în continuă creștere a consumatorilor și producătorilor de cartof, folosirea tehnologiilor de cultivare după metode de tip industrial, complexarea relațiilor biologice din marile ecosisteme cu culturi concentrate și specializate, pot fi satisfăcute cu efecte economice ridicate numai dacă se dispune de un sortiment de soiuri adecvat pentru fiecare scop al producției de cartof, adaptate principalelor bazine de cultura cartofului din țară, din care să se producă cartof pentru sămânță de calitate superioară.

La cartof, soiul ca resursă biologică, este cel mai important factor al producțiilor mari. Capacitatea de producție constituie un atribut al fiecărui soi, atât în ceea ce privește cantitatea și calitatea fizică a producției, cât și din punct de vedere al calităților culinare și tehnologice. Tehnologia de producție nu face altceva decât să asigure realizarea potențialului productiv și calitativ al soiului, creând condiții optime de creștere a plantelor. Sămânța, calitatea acesteia și pregătirea pentru semănat, constituie cea mai importantă verigă

tehnologică în menținerea capacității de producție a soiului. Pe baza a numeroase cercetări s-a ajuns la concluzia că îndeosebi la cartof, pentru obținerea unor producții ridicate și constante, calitatea materialului pentru plantare contribuie în proporție de peste 50%.

Calitatea cartofului pentru sămânță este o noțiune complexă, caracterizată de însușirile fizice, biologice și fitosanitare ale tuberculilor.

Din punct de vedere al calității fizice, interesează în primul rând **integritatea tuberculilor și mărimea acestora**. Integritatea tuberculilor este o cerință de mare importanță, deoarece vătămările reprezintă căi de pătrundere a bolilor de putrezire la cartof. Cum tuberculul de cartof este, deocamdată, singurul mijloc de înmulțire, acesta trebuie să fie perfect sănătos. Altfel, prin tuberculi se transmit numeroase boli. Vătămarea tuberculilor fiind principalul mijloc de îmbolnăvire a acestora, toată tehnologia de producere și înmulțire a cartofului pentru sămânță are ca obiectiv principal evitarea vătămării tuberculilor. Mai ales în timpul recoltării.

Din cercetări s-a ajuns la concluzia că realizarea potențialului de producție la fiecare soi de cartof este posibilă dacă se respectă **desimea optimă de plantare**, dacă suprafața terenului este bine și uniform acoperită de plantele de cartof și dacă se evită concurența între acestea pentru lumină, hrană și apă. Realizarea desimii optime de plantare este posibilă numai dacă se folosesc la plantare cartofi pentru sămânță de mărime uniformă, dacă se face calibrarea cartofului pentru sămânță. Acoperirea uniformă a tuberculilor de către frunzele de cartof și evitarea concurenței nu depinde de greutatea tuberculilor, ci de numărul de tulpini principale la unitatea de suprafață. De aceea, la plantare pot fi folosiți toți tuberculii de sămânță indiferent de mărime, dar calibrați, și reglată desimea de plantare în funcție de mărimea materialului de plantare.

Nerespectarea cerințelor în ceea ce privește calitatea fizică a tuberculilor pentru sămânță, respectiv integritatea și calibrarea, duce la diminuarea sensibilă a producției, la realizarea potențialului ridicat de producție a soiurilor. Cauza principală fiind neacoperirea uniformă a terenului cultivat cu cartof. Aceasta se datorește neuniformității răsării plantelor.

Din punct de vedere fitosanitar, marea majoritate a bolilor cartofilor se transmit prin tuberculi, din care cauză calitatea fitosanitară a cartofilor pentru sămânță este determinantă în realizarea de producții mari. Dintre numeroasele boli care produc pagube în culturile de cartof, cele mai dăunătoare sunt **virozele**, respectiv cele care produc

degenerarea virotică. Dar și alte boli ale cartofului se transmit prin tuberculii. Primăvara, frecvența tuberculilor infectați cu diferiți **agenți patogeni**, în special cei mai păgubitori, ca mana cartofului, putregaiul uscat, putregaiul umed variază între 3 și 20%, uneori mai mult. Din păcate, cu ocazia pregătirii cartofului de sămânță, pentru plantare se văd și se elimină numai tuberculii cu leziuni grave, provocate de agenți patogeni. Indiferent însă de mărimea leziunii, parazitul, existând deja în tubercul, se extinde repede după plantare și provoacă pagube ca: reducerea capacității de răsărire, distrugerea totală a unor tuberculi parazițați constituind o sursă de infecție pentru plantele vecine. În cazul ciupercii mana cartofului, care se caracterizează printr-o mare capacitate de înmulțire și răspândire în lanurile de cartof, reducerea capacității de încolțire sau chiar nerăsărire, are o importanță mai mică, în comparație cu transmiterea ciupercii. A fost demonstrat faptul că doar o plantă bolnavă de mană la un hectar de cartof, provoacă compromiterea culturii dacă nu se fac tratamentele de prevenire în mod corespunzător.

Din considerentele arătate, problema calității fitosanitare a cartofului pentru sămânță are o importanță covârșitoare. Sortarea, eliminarea tuberculilor bolnavi cu ocazia lucrărilor de sortare, tratarea tuberculilor sunt operații de care depinde în cea mai mare măsură calitatea cartofilor pentru sămânță din punct de vedere fitosanitar. Întrucât tuberculii infectați cu boli virotice nu se recunosc pentru a fi eliminați și nici nu pot fi tratați preventiv, singura soluție este producerea și înmulțirea cartofilor pentru sămânță în condiții de mediu și tehnologice care să prevină îmbolnăvirea lor.

Rezultă deci că în sistemul producerii și înmulțirii cartofului pentru sămânță trebuie să se acorde atenția cuvenită tuturor bolilor care se transmit prin tuberculii și anume: înnegrirea bazei tulpinii și putregaiul umed al tuberculilor, rizoctonioza cartofului, mana cartofului, alternarioza cartofului, putregaiul uscat fusarium, cangrena cartofului, râia comună, râia argintie, râia făinoasă, oosporioza cartofului. În ce privește bolile de carantină ale cartofului putregaiul inelar, râia neagră a cartofului și dăunătorul de carantină nematodul cartofului măsurile sunt și mai severe. Se interzice cu desăvârșire producerea și înmulțirea cartofului pentru sămânță pe teritoriile carantinate pentru bolile și dăunătorii de carantină ai cartofului.

Aceeași importanță asupra realizării capacității de producție a soiului o are **calitatea biologică a cartofilor pentru sămânță**. În primul rând degenerarea climatică.

După nenumărate cercetări, după nenumărate dispute științifice, în prezent degenerarea climatică a cartofului este unanim recunoscută. La noi în țară, despre acest fenomen de reducere treptată și progresivă a potențialului de producție ca urmare a degenerării climatice s-au ocupat Constantinescu și colab. (1954), Comărnescu și colab. (1955), Tușa și colab. (1958). Concluzia este că degenerarea climatică se datorește temperaturilor ridicate asociate cu lipsa de umiditate. Principala formă de manifestare a degenerării climatice este încolțirea filoasă care duce la reducerea calităților biologice la cartoful pentru sămânță, respectiv o considerabilă reducere a capacității de producție a cartofului pentru sămânță. În afară de încolțirea filoasă a tuberculilor, există și un alt tip de degenerare climatică. Când survin condiții climatice nefavorabile în timpul perioadei de vegetație - precipitații reduse însoțite de temperaturi ce depășesc pragul biologic de creștere a tuberculilor - au loc anumite procese fiziologice care determină stagnarea creșterii tuberculilor, întreruperea repausului vegetativ încolțirea și formarea tuberculilor secundari (tuberizare simplă sau repetată), fenomene care depreciază calitatea biologică. Astfel, tuberculii din prima generație se comportă ca tuberculi de sămânță fiziologic bătrâni, de la care se obțin plante debile ce formează o producție mică de tuberculi la cuib. Este așa numita degenerare senilă. Tuberculii formați în generația următoare sunt fiziologic tineri, din care se formează de asemenea plante de cartof debile din cauza așa numitei degenerări juvenile.

Madec, părintele cartofului din Europa, a emis **teoria incubației la cartof**. Imediat după încheierea repausului vegetativ la tuberculii pentru sămânță, în tuberculi începe să se formeze un produs biochimic stimulator de tuberizare. Formarea acestuia se petrece până se ajunge la maximum, specific fiecărui soi de cartof, apoi începe să se resoarbă. Faza de când începe să se formeze acest stimulator al formării tuberculilor și până când se ajunge la cantitatea maximă, este stadiul de incubație. Atunci este momentul cel mai potrivit de plantare a cartofilor, deoarece se realizează la fiecare cuib tulpini viguroase și cel mai mare număr de tuberculi. Așa cum s-a arătat, stadiul de incubație este diferit ca durată de la un soi la altul, dar este foarte puternic influențată desfășurarea lui de către condițiile de păstrare. Acest stadiu poate fi prelungit dacă temperatura de păstrare se menține la 2-4°C și se reduce puternic dacă păstrarea se face în condiții de temperatură mai ridicată. Păstrarea cartofilor pentru sămânță în condiții mai puțin corespunzătoare, mai ales din punct de vedere termic, scurtând stadiul

de încolțire, este la fel de dăunătoare asupra calității biologice a materialului de plantare ca și virozele grave. Calitatea biologică a cartofului pentru sămânță este mult influențată deci și de condițiile de păstrare. La maturitatea plantelor de cartof, tuberculii sunt în faza de repaus germinai. Repausul vegetativ are o durată de 25-80 zile, această durată poate fi redusă sau mărită în funcție de temperatura din timpul perioadei de vegetație și mai ales din timpul păstrării cartofilor pentru sămânță. La sfârșitul perioadei de repaus vegetativ, tuberculii încep să încolțească. În funcție de condițiile de păstrare, se disting trei tipuri de încolțire:

- cu dominanță apicală, caracterizată prin dezvoltarea colțului apical și a unui număr de cca. 10% colți subapicali;

- cu influență apicală, caracterizată prin dezvoltarea colțului apical și a unui număr mai mare de 10% colți subapicali;

- cu încolțire simultană pe toată suprafața tuberculului.

Tehnologia de cultură a cartofului pentru sămânță și mai ales tehnologia de păstrare a acestora în timpul iernii trebuie să ducă la realizarea tipului trei de încolțire. Acesta corespunde unei calități biologice superioare a cartofului pentru sămânță. La primele două tipuri de încolțire, după plantare se formează un număr mai mic de tulpini principale la cuiș și drept urmare se obțin producții mai mici.

În general, calitatea biologică a tuberculilor pentru sămânță se subordonează de fapt teoriei vârstei fiziologice a acestora. După această teorie tuberculii pentru sămânță, produși sau conservați în condiții mai calde sunt din punct de vedere fiziologic mai bătrâni. Drept urmare plantele care răsar din ei se dezvoltă mai rapid, ajung la maturitate mai repede și au un randament mai slab ca cei produși sau conservați în condiții de temperatură mai rece. Din această cauză nu se poate face mai mult de o înmulțire a cartofilor pentru sămânță în zona de stepă și cea de silvostepă.

Ca urmare a celor arătate privind asigurarea cu cartof pentru sămânță de calitate superioară, sectorul de cercetare pentru cartof a propus și MAPDR de atunci a activat formarea zonelor închise pentru producerea și înmulțirea cartofilor pentru sămânță în România. La început în județele Brașov, Covasna, Harghita și Suceava și apoi în județele Bacău, Sibiu și Neamț.

Prin zonă închisă se înțelege un teritoriu bine delimitat aparținând unui grup de comune administrative, în care întreaga suprafață cultivată cu cartof este destinată pentru producerea cartofilor de sămânță. Pe suprafețe răzlețe dacă nu se cultivă cartof pentru sămânță și se cultivă

cartof pentru consum, pe aceste suprafețe mici să se folosească la plantare cartof pentru sămânță certificat.

Grija de acum trebuie să fie aceea a reabilitării zonelor închise pentru producerea și înmulțirea cartofilor de sămânță în țara noastră, pentru care am început să lucrez la alt material.

Testul ELISA din tuberculi o alternativă benefică fermierilor și cultivatorilor de cartof pentru sămânță la testarea în precultură a infecțiilor virotice

Carmen Liliana Bădărău,
Nicolae Cojocar, Sorin Rusu
INCDCSZ Brașov

Utilizarea la plantare a unui material cu un grad cât mai redus de infecții virotice, care să nu afecteze semnificativ producția, constituie singura modalitate practică pentru diminuarea pierderilor ce pot fi cauzate de virusurile cartofului.

În cadrul complexului de măsuri fitotehnice și fitosanitare aplicate pentru obținerea unui astfel de material, un loc important în sistemele naționale de producere și certificare a cartofului pentru sămânță îl reprezintă testarea tuberculilor în precultura, utilizând diverse tehnici de analiză serologică. În prezent, cea mai uzitată dintre aceste metode de testare este tehnica ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay).

Comparativ cu celelalte teste serologice folosite în decursul timpului pentru identificarea principalelor virusuri ale cartofului, tehnica imunoenzimatică ELISA s-a dovedit a avea cea mai mare sensibilitate. Siguranța testului depinde de numeroși factori, unul dintre cei mai importanți fiind modul de prelevare a probei, respectiv partea din plantă care este utilizată pentru testare.

Probele pentru analiză se pot preleva în trei moduri:

-din frunzele plantelor crescute din colți (TLC) sau tuberculi;

-direct din tuberculi cu întreruperea artificială a repausului vegetativ;

-din colții tuberculilor, în cazul întreruperii pe cale naturală a repausului.

Până în prezent, în țara noastră, pentru certificarea cartofului pentru sămânță s-a utilizat la testare doar suc extras din plante crescute din colți. În acest scop, probele de suc s-au extras din frunzele plantelor crescute în seră, plante obținute din colții tuberculilor la care s-a efectuat întreruperea artificială a repausului vegetativ. Deși metoda este aplicată pe scară largă pentru testarea materialului clonal și în programele de certificare a cartofului pentru sămânță, ea are și câteva dezavantaje legate în special de durata completă a testului și consumul de energie.

Efectuarea analizelor direct pe tuberculi ar permite unele îmbunătățiri ale procesului de testare virotică, prin aplicarea unei tehnologii care:

- necesită o durată redusă (nu se mai așteaptă 6-8 săptămâni pentru obținerea de plante în seră, plante de la care se prelevau frunzele necesare pentru testare);
- elimină consumul de apă necesar dezvoltării plantelor;
- elimină utilizarea unor eventuale pesticide folosite pentru combaterea dăunătorilor din sere (impact ecologic asupra mediului);
- elimină consumul de energie termică și electrică necesar pentru a asigura condițiile de creștere a plantelor din sere.

Tehnica **ELISA** aplicată direct pe tubercul reduce perioada de efectuare a analizelor, oferind posibilitatea de a efectua selecția materialului sănătos la scurt timp după recoltare, evitându-se întârzierile datorate eventualelor probleme care apar de obicei la creșterea plantelor în seră. Totodată, prin scurtarea perioadei de testare, certificarea cartofului pentru sămânță în cazul unor soiuri timpurii se poate face într-un interval mai scurt, ceea ce permite cultivatorilor să cunoască gradul de infecție al materialului de plantat chiar înainte de a-l însiloza. Devansarea certificării în precultură a cartofului pentru sămânță vine în sprijinul fermierilor, care ar putea valorifica în timp util producția obținută.

La testul **ELISA** din tuberculi și colți, etapele care diferă față de metoda din frunze sunt: pregătirea tuberculilor, modul de prelevare și distribuire a extractului (Schema 1).

Pentru testul **ELISA** direct din tuberculi, sucul de plantă este extras, diluat și distribuit direct în plăci utilizând un burghiu dentar modificat și un sistem automat de absorbție, diluție și repartizare a amestecului de soluție tampon de extracție și extract vegetal (Figura 1).

Testarea **ELISA** cu prelevarea probelor direct din tuberculi este mai rapidă, implică o perioadă de testare mai scurtă comparativ cu testul din frunze, dar are unele dezavantaje și anume:

- o detectare satisfăcătoare a virusurilor PVY și PVA se face numai dacă tuberculii au fost tratați cu Rindite și s-au respectat condițiile de temperatură și umiditate necesare pentru o încolțire corespunzătoare și pentru evitarea deshidratării tuberculilor;

- randament mai redus datorită modului de extracție și de umplere a microplăcilor (extracția probei din tubercul necesită mai mult timp comparativ cu cea realizată din frunze, cu presa electrică);

- o detectabilitate ceva mai redusă a testului în cazul nerespectării condițiilor de pregătire a tuberculilor înainte de testare.

Testul **ELISA** din colți se poate face în timpul perioadei de depozitare, utilizând tuberculi încolțiți pe cale naturală. Colții prelevați în pungi de plastic sunt zdrobiți și omogenizați cu soluție de tampon de extracție, după care probele sunt pipetate manual în plăci. Printre avantajele metodei amintim:

- este singura posibilitate de testare **ELISA** a tuberculilor cu întreruperea naturală a repausului germinativ;

- se reduc costurile necesare pentru întreruperea artificială a repausului și pentru creșterea plantelor în sere;

- se păstrează intact materialul testat deoarece starea fiziologică a tuberculilor nu este afectată nici în timpul și nici după prelevarea probelor.

Prelevarea probelor din colți implică din păcate, următoarele dezavantaje:

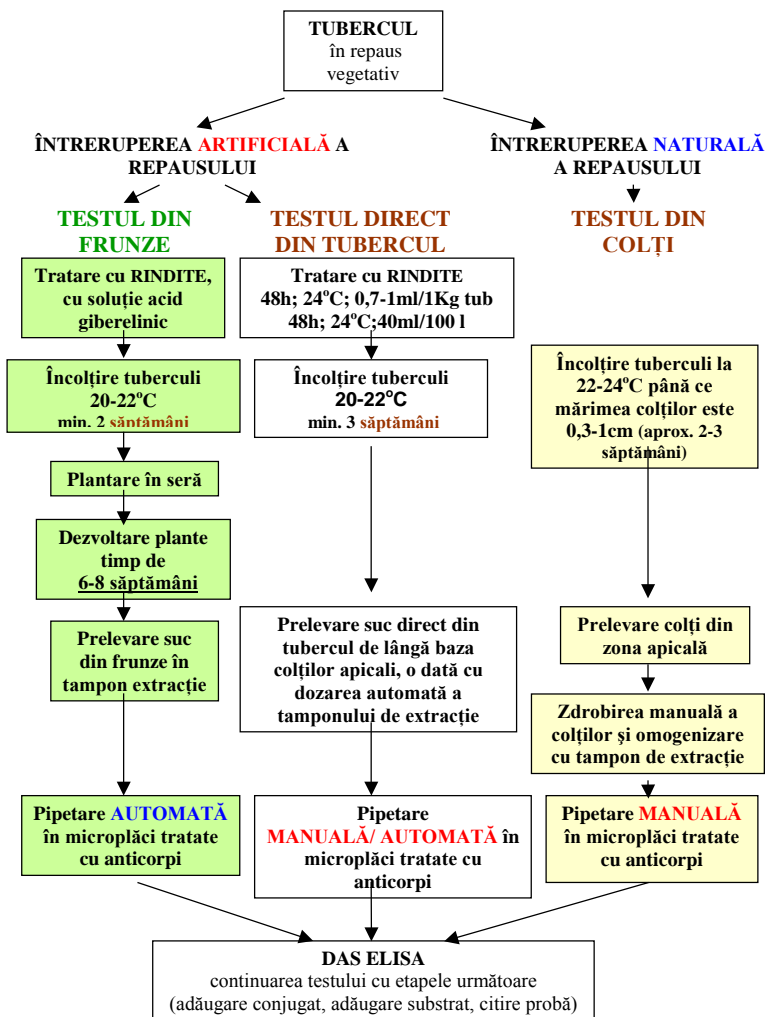
- detectarea virusului răsucirii frunzelor (PLRV) este posibilă doar dacă mărunțirea țesutului vegetal este realizată corespunzător (având în vedere localizarea virusului în floem, prin sistemul de prelevare a probelor este posibil uneori ca membrana celulelor conducătoare să nu fie distrusă și în consecință, virusul să nu ajungă în extractul pentru testare);

- randament ceva mai redus, datorat în principal modului de prelevare pentru testare.

Considerăm că în viitor vor fi elucidate unele aspecte insuficient de clare privind testarea **ELISA** a probelor de suc prelevate direct din tuberculi sau colți. Cercetările în acest domeniu nu și-au spus încă ultimul cuvânt.



Figura 1. Prelevarea probelor din tuberculi pentru testare prin tehnica ELISA



Schema 1. Pregătirea tubercuilor
și prelevarea probelor pentru testul **ELISA**

Sistemul modernizat de producere a materialului clonal liber de boli

Nicoleta Chiru, Diana Karacsonyi,
Andreea Tican, Sorin Rusu,
INCDCSZ Braşov

Cartoful se înmulţeşte, în mod obişnuit pe cale vegetativă, prin tuberculi. Din punct de vedere morfologic şi anatomic, tuberculul de cartof, este o tulpină subterană modificată, în care sunt înmagazinate substanţele de rezervă, dintre care predomină hidraţii de carbon sub formă de amidon. Din punct de vedere fiziologic, tuberculul de cartof, reprezintă un organ de înmulţire prin care planta se păstrează peste iarnă şi se înmulţeşte pentru o nouă perioadă de vegetaţie. De o deosebită importanţă în realizarea unor producţii mari, de calitate superioară şi constante, este folosirea unui material de plantat cu valoare biologică ridicată, sănătos, care să păstreze fidel caracterele şi însuşirile de soi şi să prezinte rezistenţă la boli şi dăunători. Astfel, materialul de plantat trebuie reînnoit periodic, în cantităţi suficiente, datorită degenerării prin infectarea continuă şi progresivă, cu boli virotice. În zonele de stepă şi silvostepă, cu temperaturi ridicate şi precipitaţii limitate, cartoful este supus la stresuri puternice, care corelate cu condiţiile precare de păstrare, adaugă procesului de degenerare virotică şi o puternică degenerare fiziologică.

Pe parcursul înmulţirii vegetative nu apar modificari genetice, cu excepţia unor mutaţii somatice, care apar rar şi cu o incidenţă foarte mică.

Metodologia producerii de sămânţă la cartof trebuie să ţină seama de modul de reproducere, cu următoarele implicaţii esenţiale:

- la înmulţirea vegetativă se reproduc neschimbate caracterele la toţi indivizii care provin dintr-o singură descendenţă, obţinută din sămânţa botanică. Astfel, toate plantele unui soi sunt identice, fiind descendenţi vegetativi ai aceluiaşi genotip;

- prin înmulţirea vegetativă, materialul de plantat este supus infecţiei virotice şi stresurilor fiziologice, se degenează şi îşi reduce simţitor capacitatea iniţială de producţie. Consecinţele procesului de

degenerare se diminuează prin reînnoirea periodică a materialului de plantat.

Multiplele scopuri de folosință a cartofului și diversitatea condițiilor în care se cultivă, impun înmulțirea unui sortiment variat de soiuri. Pentru obținerea materialului de plantat liber de viroze, se practică diferite metode. Cea mai modernă, cu posibilități de îmbunătățire, în perspectivă, este multiplicarea „in vitro”, pornind de la culturile de meristeme, iar ca sisteme de cultură „in vitro” cele mai utilizate pentru cartof sunt:

- înmulțirea prin intermediul microbutașilor;
- înmulțirea prin intermediul microtuberculilor;
- înmulțirea prin intermediul minituberculilor.

Experiența și practica productivă de până acum au demonstrat că, prin utilizarea tehnicilor de cultivare “in vitro” a explantelor, se pot produce și multiplica plante cu însușiri biologice superioare, libere de virusuri, micoplasme, bacterioze, nematozi și fungi, eliminându-se o serie de verigi specifice metodelor convenționale de înmulțire, iar randamentul de înmulțire a soiurilor valoroase și introducerea mai rapidă a acestora în cultură este mult mărit .

După cum ne este cunoscut până în prezent, nu există posibilități practice de combatere directă a virusurilor plantelor. Relația foarte strânsă a multiplicării virusului în metabolismul plantei gazdă, face ca limitele dintre efectul de combatere a virusului de către unele substanțe și cel de dăunare a plantei să fie foarte mici. Dacă avem în vedere că înmulțirea cartofului este de tip vegetativ, care asigură concentrarea virusurilor în tuberculi, rezultă că singurele posibilități de prevenire a pagubelor produse de aceștia constau în producerea și utilizarea la plantare a unui material liber de viroze, material ce nu poate fi obținut decât prin culturi de meristeme.

Cultura de meristeme la cartof

Cultura de meristeme, se realizează prin explantarea meristemelor caulinare (apicale sau axilare) și inocularea lor pe un mediu nutritiv de regenerare de plante.

Reușita eliminării virusurilor la cartof, depinde atât de tipul de virus ce trebuie eradicat, cât și de mărimea explantului meristematic ce urmează a fi inoculat, care constituie principalul factor ce condiționează capacitatea de obținere de plante sănătoase. Succesul eradicării bolilor, în general, și a virusurilor, în special, este invers proporțională cu mărimea meristemului. Un inconvenient al metodei este acela că

planta nu este imunizată contra paraziților de care a fost eliberată și există riscul de a surveni o nouă infecție, prin transplantarea plantelor generate “in vitro”, în condiții normale de cultură.

Din meristeme se regenerează plantule, care sunt fragmentate în microbutași, care repicați pe un mediu de cultură se dezvoltă în plantule, care apoi pot fi folosite pentru microbutășire. Astfel, se creează clone identice cu planta mamă, care se conservă în eprubete, ca descendență a unei plante sănătoase, cu o stare sanitară corespunzătoare. Avantajul micropropagării “in vitro” prin minibutășire, este acela al multiplicării rapide la “infinite” a unui material identic genetic cu planta de la care s-a pornit, material în special “reținut”, sănătos și mult mai omogen. În consecință, cultura de meristeme oferă posibilități considerabile, permițând:

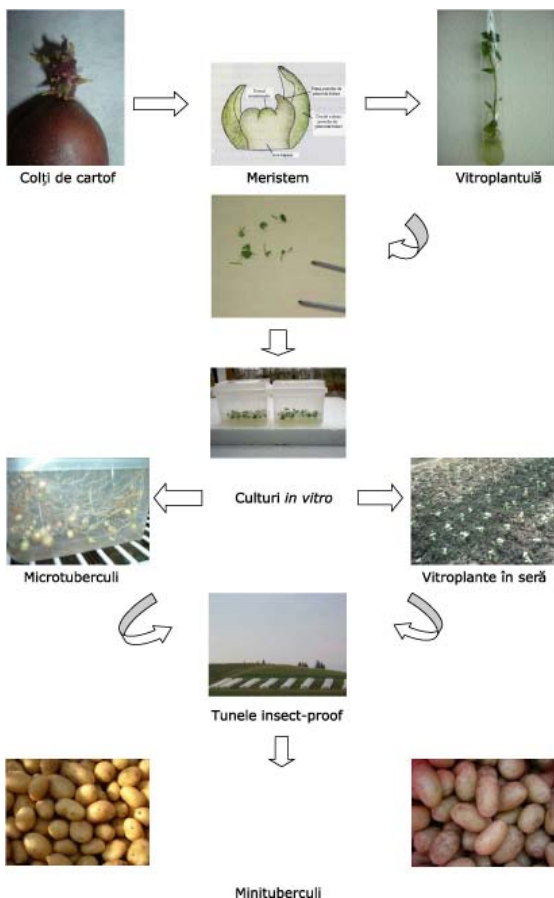
- reproducerea intensivă de indivizi selecționați, cu o rată de multiplicare mai ridicată, decât prin metodele de cultură clasice, și menținerea uniformității genetice a materialului biologic;

- regenerarea soiurilor infectate de maladii, în special de virusuri;

- conservarea pe termen lung (crioconservarea) a soiurilor valoroase, dar și a materialului genetic valoros, sau pe cale de dispariție (varietăți vechi), în vederea selecționării de cultivari performanți din punct de vedere agronomic.

Etapele tehnologiei de multiplicare “in vitro”

În producția comercială de plante prin micropropagare se folosește terminologia propusă de Murashige (stadiile I-IV). Stadiile I-III sunt parcurse “in vitro”, iar stadiul al-IV-lea în condiții de seră. Acestea le-a mai fost adăugat un stadiu -O- în care se constituie stocul de plante care vor fi multiplicare după testarea infecției virale cuprinzând testul ELISA. Etapele tehnologiei de micropropagare sunt prezentate în fig. 1



Etapa a I-a și a II-a

Prima etapă constă în selectarea materialului biologic pentru propagare "in vitro". În mod obișnuit explantul meristematic este prelevat de la plante identificate și cunoscute sub raportul autenticității soiului urmată de pregătirea materialului biologic în vederea inoculării, care se realizează prin sterilizarea acestuia cu ajutorul unor substanțe chimice. Se trece apoi la dimensionarea explantelor meristematice, detașarea și inocularea explantelor în recipientul cu mediul de cultură aseptice. Odată cu creșterea explantelor și alungirea lăstarilor se intră în etapa a-II-a: faza de multiplicare. Aceasta este etapa cea mai

importantă, deoarece coeficientul de multiplicare este criteriul economic major în cazul propagării. În această etapă, principalul obiectiv este obținerea unui număr mare de clone în vederea testării. Pentru un pasaj și un ciclu sunt necesare, în general, patru săptămâni. În funcție de specie această etapă durează 10-36 luni.

Etapa a III- a

După testarea plantelor în vederea depistării prezenței infecției virale, clonele sănătoase existente în stoc "in vitro" sunt multiplicare prin tehnica minibutașirii. Microbutașii obținuți sunt plasați pe un mediu de inițiere și creștere ce vor regenera noi plantule cu frunze ce vor fi din nou supuse procesului multiplicării. Mediul de multiplicare este Murashighe-Skoog.

Deși înrădăcinarea nu este întotdeauna o etapă ușoară, pot fi obținute rezultate satisfăcătoare dacă:

- se utilizează o auxină (în cazul cartofului – acid alfa-naftil acetic (ANA);
- este redusă cantitatea de agar din mediul de cultură;
- este redusă intensitatea luminii;
- inițierea primordiilor radiculare și temperatură scăzută la 25⁰C în perioada de creștere a rădăcinilor. Înrădăcinarea poate dura între 1 și 4 săptămâni.

Un microbutaș dezvoltă în condițiile noastre în medie 4 noduri în timp de 3-4 săptămâni, ceea ce înseamnă 4 plante noi la 3-4 săptămâni. Se pot obține teoretic 4ⁿ plante, unde n reprezintă numărul de cicluri de cultură:

- 4 plantule după 3-4 săptămâni de multiplicare;
- 256 plantule după 3-4 luni de multiplicare;
- 65536 plantule după 6-7 luni de multiplicare;
- 16777216 plantule după 9-10 luni de multiplicare;
- 1,7+10ⁿ plantule după un an de multiplicare.

La realizarea unei rate mari de multiplicare, concură numeroși factori asociați cu inoculul, mediul de cultură, condițiile de mediu din camerele de creștere.

Un prim factor deosebit de important este umiditatea relativă, care în camera de creștere trebuie menținută la un nivel destul înalt (70%), deoarece vasele nu se închid etanș, pentru a nu se împiedica schimbul de gaze cu atmosfera exterioară.

Lumina are un rol important în orientarea procesului de morfogeneză, intensitatea de 4 mii lucși este suficientă în timpul culturii.

Fotoperioda ideală pentru minibutașii de cartof cultivați “in vitro” este de 16 ore lumină și 8 ore întuneric.

Un alt factor important pentru dezvoltarea și creșterea plantulelor “in vitro” este temperatura, care trebuie menținută între 22-24⁰C, fără a ține cont de fluctuațiile diurne și sezoniere la care sunt supuse plantele întregi cultivate în câmp.

Etapa a IV- a

Etapa a IV a constă în transferarea plantelor obținute pe mediile de cultură aseptice, pe mediile de cultură naturale “ex vitro”, în sere sau ghivece, precum și călirea acestora în vederea plantării lor în câmp. Având în vedere că această metodă de multiplicare se practică în scopul obținerii de plante libere de virusuri, se impune o testare a plantelor, înaintea transferării lor “ex vitro”. Cel mai uzual este testul ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay).

Pentru evitarea producerii de noi infecții, spațiile utilizate, substratul de cultură (solul), ustensilele, etc. se sterilizează. Materialului biologic transplantat se izolează de posibile surse de infecție, pentru evitarea transmiterii acestora prin intermediul unor vectori, precum afidele. Se aplică tehnologii specifice de control al bolilor și dăunătorilor, iar factorii de vegetație, în special temperatura, umiditatea și lumina, se mențin la un nivel optim, care să favorizeze microtuberizarea.

Următoarele generații obținute prin înmulțirea minituberculilor pe cale vegetativă, direct în câmp, constau în producerea materialului biologic “prebază”, în vederea înființării culturilor certificate.

Până în momentul în care nu a fost posibilă obținerea unui material de plantat perfect sănătos, nu a existat un termen de comparație pentru aprecierea diferențelor de productivitate – calitativă și cantitativă – între o recoltă provenită de la o cultură înființată cu material de plantat incert și o recoltă provenită din plante eradicate de agenți fitopatogeni.

Datorită diminuării suprafețelor din zonele de producere a cartofului pentru sămânța, înmulțirea rapidă prin culturi de meristeme și producerea de material clonal prin aplicarea unor tehnologii moderne, constituie principala activitate care poate duce la asigurarea necesarului de sămânță.

Colecția de germopasmă din genul *Solanum* de la INCDCSZ

Sorin Chiru, Nicoleta Chiru, Radu Hermeziu
INCDCSZ Brașov

În cadrul programelor de ameliorare a cartofului aplicate în decursul ultimilor 40 de ani la Institutul de la Brașov principalele obiective de ameliorare au fost axate pe obținerea de genotipuri cu performanțe superioare privind:

- capacitatea de producție;
- comportarea la boli și daunatori;
- calitatea culinară;
- pretabilitatea la industrializare.

Realizarea unor genotipuri performante pentru fiecare din etapele parcurse a fost condiționată de mai mulți factori dintre care un rol primordial l-a avut crearea unei variabilități genetice suficient de ample bazată pe o configurație genetică cât mai diversă.

Structura genetica complexa a cartofului cultivat (*Solanum tuberosum* L.), care este un autotetraploid parțial allopoliploid, cu înmulțire vegetativă impune o abordare diferențiată comparativ cu cea de la alte specii.

Ameliorarea potențialului productiv se bazează genetic pe gradul ridicat de heterozigoție al plantei de cartof, care este un hibrid F1 menținut pe cale vegetativă, urmărindu-se obținerea unei structuri cât mai favorabile de gene prin asociere combinativă și prin exercitarea selecției. Datorită reacției fotoperiodice diferite la alte specii și subspecii din genul *Solanum*, comparativ cu *Solanum tuberosum* ssp. *tuberosa*, numai hibridările cu subspecia coancestrală *S. tuberosum* ssp. *andigena* prezintă interes pentru ameliorarea potențialului de producție. Pentru ameliorarea comportării la boli și dăunători genele de rezistență se găsesc numai în genomurile altor specii.

Natura rezistenței este de tip mono și oligogenic dominant în cazul virusurilor X, Y, A și râie neagră, de tipul hipersensibilității la virusurile S și M și la mană (rezistență de tip vertical) sau de tip poligenic în cazul rezistenței de câmp la mană, la virusul răsucirii frunzelor și la putregaiuri. Pentru ameliorarea conținutului de proteină și amidon care sunt controlate poligenic se pot utiliza gene din speciile sălbatice.

Fondul de resurse genetice la cartof pentru rezistențe se găsește în genul *Solanum* care are peste 2000 de specii din care 180

sunt tuberculifere. Interes din punctul de vedere al genelor de rezistență prezintă 318 specii ce aparțin la 18 serii taxonomice ale genului *Solanum*, secția *Tuberarium*, subsecția *Hyperbasarthum*. Majoritatea speciilor sunt grupate în seriile *Tuberosa* sălbatic și cultivat (30% și 11%) și *Commersoniana* (12%) și sunt diploide în proporție de 56%, această ultimă caracteristică fiind un impediment major în hibridarea cu *Solanum tuberosum*, forma cultivată care este autotetraploidă.

Privite din punctul de vedere al utilizării lor în ameliorare, germoplasma componentă a genului *Solanum* se clasifică astfel:

- specii sălbatice cuprinzând și hibridii interspecifici;
- specii primitive și hibridii lor;
- soiuri locale (soiuri premergătoare activității de ameliorare);
- material biologic provenind din diferite programe de ameliorare;
- soiuri cultivate, cu mare răspândire geografică;

Repartizarea genelor în cadrul surselor de rezistență se face ecologic pe zone de latitudine și de altitudine. În ceea ce privește nivelul ploidic, speciile care prezintă un interes în ameliorare pot aparține la grupuri diferite: diploid (*S. phureja*), triploid (*S. chaucha*), tetraploid (*S. tuberosum* ssp. *tuberosa* și *S. tuberosum* ssp. *andigena*) și pentaploid (*S. curtilobum*). Se înregistrează și o trecere de la utilizarea surselor de rezistență de rasă (*S. demissum*, *S. stoloniferum*, *S. verucosum*) la surse de rezistențe nespecifice de rasă prezente în unele specii de solanacee (*S. berthaultii*, *S. chacoense*, *S. vernei*).

Luând în considerație toate aceste aspecte teoretice de fundamentare a necesității utilizării în programul de producere a materialului inițial de ameliorare a unei baze biologice cât mai diverse se evidențiază importanța vitală a menținerii unei colecții de germoplasmă la INCDCSZ Brașov.

În prezent se aplică cele două sisteme de menținere a colecției atât în formă clasică în vivo prin plantarea anuală a genotipurilor existente din soiuri și specii sălbatice (tabelul 1, tabelul 2) cât și in vitro.

În câmpul de colecție se mențin anual 510 genotipuri reprezentând atât soiuri cât și diferite forme parentale, toate fiind plantate într-o schemă de 10 plante/genotip. Multiplicarea acestora se realizează prin înmulțire vegetativă, anual fiind reținute elite ce vor furniza materialul de plantare pentru anul următor. În paralel se mențin și 11 specii sălbatice printr-o metodă mixtă de înmulțire prin sămânță botanică și tuberculi. Colecția "in vivo" este reprezentată de 50 de

genotipuri, în structura acestora regăsindu-se principalele soiuri românești omologate (*Roclas, Rustic, Christian* etc.), soiuri cu frecvență mai mare în schemele hibridologice (*Sante, Desiree, Maranca* etc.) soiuri și hibrizi proveniți din schimburile internaționale (*Gazore, Marlyne*, seria R0 99 SASA până la R10 99 SASA, proveniențe CIP etc.) precum și cele mai recente creații de ameliorare obținute la Institut și la Stațiunile de profil din țară (*Cumidava, Robusta, Rozal*).

Tabel 1. Specii sălbatice obținute din semințe

Nr. crt.	SPECIA	Nr. genotipuri
1.	SOLANUM CHACOENSE 12 B	50
2.	SOLANUM AGRIMONIFOLIUM	50
	SOLANUM AGRIMONIFOLIUM 54	50
	SOLANUM AGRIMONIFOLIUM A	50
	SOLANUM AGRIMONIFOLIUM B	50
3.	SOLANUM VERNEI 74 B	50
4.	SOLANUM PINNATISECTUM 55	27
5.	SOLANUM MICRODONTUM	50

Tabel 2. Specii sălbatice din tuberculi

Nr. crt.	SPECIA	Nr. genotipuri
1.	SOLANUM VERNEI 74 B	10
2.	SOLANUM AGRIMONIFOLIUM 54	12
	SOLANUM AGRIMONIFOLIUM A	8
	SOLANUM AGRIMONIFOLIUM B	8
3.	SOLANUM DEMISSUM 38 B	12
	SOLANUM DEMISSUM 51 B	10
4.	SOLANUM PINNATISECTUM 55	10
	SOLANUM PINNATISECTUM 64 B	12
	SOLANUM PINNATISECTUM 42 B	12
5.	SOLANUM CHACOENSE	10
	SOLANUM CHACOENSE 12 B	12
6.	SOLANUM MICRODONTUM	12
7.	SOLANUM ACAULE	12
8.	SOLANUM POLYTRICHON	11
9.	SOLANUM COMMERSONI 14 B	11
10.	SOLANUM GOURLAY	8
11.	SOLANUM PHUREJA	100

Importanța menținerii colecției de germoplasmă la INCDCSZ Brașov este vitală pentru derularea programelor de ameliorare precum și a diverselor proiecte de cercetare interne și internaționale. Costurile necesare sunt considerabile, și din acest motiv la ora actuală nu se poate depăși un nivel modest de funcționare a colecției comparativ cu cele înregistrate la unități similare din lume (**WUR Wageningen Olanda, New Brunswick Canada, VIR Petrograd Rusia** etc.)

Considerăm foarte utilă o abordare a MAPDR similară cu cea pentru conservarea patrimoniului genetic de la speciile de animale în sensul subvenționării și a patrimoniului genetic existent de specii vegetale în colecțiile diferitor unități de cercetare și învățământ universitar din România. Această susținere ar permite nu numai menținerea colecțiilor dar și dezvoltarea lor la nivelul de performanță cerut de noile direcții de cercetare din genetica și ameliorarea plantelor.

Menținerea colecției *in vitro*



Mentținerea colecției *in vivo*



Cartoful în cultura ecologică

Victor Donescu, Daniela Donescu, Manuela Hermeziu
INCDCSZ Braşov

Agricultura ecologică este un sistem menit să furnizeze consumatorilor alimente proaspete, gustoase, autentice și care respectă ciclul natural de viață al sistemelor. În acest scop ea se bazează pe mai multe obiective și principii, la fel ca și pe bunele practici create pentru a minimaliza impactul omului asupra mediului înconjurător, asigurându-se că sistemul agricol operează pe cât posibil natural. Practicile specifice agriculturii ecologice sunt:

- rotația culturilor, ca premiză a folosirii în mod eficient a resurselor fermei;
- reguli foarte stricte referitoare la folosirea pesticidelor, a îngășământului chimic, a antibioticelor pentru animale, a aditivilor alimentari sau a altor substanțe;
- interzicerea folosirii organismelor modificate genetic;
- valorificarea inteligentă a resurselor existente la nivel de fermă (gunoi de gajd, furaje produse în cadrul fermei);
- alegerea acelor specii de plante și animale adaptate condițiilor locale, rezistente la boli și dăunători;
- furajarea animalelor cu furaje ecologice și creșterea lor în libertate.

În țări ca Austria, Elveția, Germania, Olanda, Marea Britanie, suprafața ocupată cu cartoful ecologic reprezintă între 4 și 12 % din totalul suprafețelor cultivate cu cartof. Există o cerere crescândă pentru cartof produs ecologic și implicit trebuie asigurată sămânța de cartof de calitate produsă **bio** pentru înființarea de culturi ecologice comerciale. Solicitarea consumatorilor tot mai puternică pentru produse agricole "curate" se impune ca o direcție strategică la care toți factorii implicați în lanțurile de producție trebuie să răspundă. România, cu cele cca. 280.000 ha cultivate este a doua țară europeană mare cultivatoare de cartof iar orientarea către producția ecologică se impune, atât datorită cererii în continuă creștere cât și posibilităților reale pe care țara noastră le are în acest domeniu. În marile magazine sunt tot mai des cerute produsele de tip "**ECO**", care, deși costă mai mult decât produsele similare clasice, sunt preferate din ce în ce mai mult.

Cartoful cultivat ecologic are un conținut mai scăzut de substanțe contaminante, calități gustative superioare, este mai puțin

susceptibil la vătămare mecanică și o stabilitate de păstrare îmbunătățită. Pe de altă parte, plantele cultivate fără intervenția substanțelor chimice se protejează de boli și dăunători prin creșterea concentrației unor substanțe proprii: glicoalcaloizi și polifenoli. Aceste substanțe reprezintă substratul care duce la brunificarea enzimatică a cartofilor în timpul curățării sau tăierii tuberculilor, și care împreună cu cationii ferici produc înnegrirea cartofilor după fierbere, ceea ce reprezintă un dezavantaj în special sub aspect comercial.

Fertilizarea naturală impusă în cazul culturilor ecologice exclude folosirea îngrășămintelor minerale, ceea ce, pe lângă eliminarea tratamentelor chimice pentru controlul bolilor și dăunătorilor, poate duce la scăderea drastică a producției (cu până la 30 – 35 % față de o cultură clasică). Dacă adăugăm la acestea volumul suplimentar de muncă necesar pentru a controla dăunătorii (gândacul din Colorado), bolile sau pentru combaterea manuală ori mecanică a buruienilor, prețul cerut de cultivatori pentru kilogramul de cartofi ecologici nu mai pare exagerat de mare. La toate acestea se mai adaugă cheltuielile suplimentare pentru certificarea ecologică a suprafețelor de teren pe care cultivăm cartoful, pentru ambalare, valorificare și reclamă.

Și totuși cartoful ecologic se cere. Se cere în primul rând pentru sănătate, apoi pentru gust mai bun, pentru diversificare și nu în ultimul rând pentru protejarea mediului, din ce în ce mai poluat.

Pentru a intra în rândul cultivatorilor de cartof ecologic avem nevoie în primul rând de o suprafață de teren certificată ecologic. Certificarea se obține după traversarea unei perioade de conversie, mai lungă sau mai scurtă în funcție de destinația terenului avută înainte de conversie și de rezultatele testelor efectuate de organismul de certificare. După conversie se poate obține certificarea, care se face de către o organizație națională sau internațională recunoscută, abilitată să evalueze și să garanteze în scris că sistemul de producție sau de prelucrare se desfășoară în conformitate cu standardele agriculturii ecologice.

Un alt punct important este materialul de plantare (cartoful pentru sămânță). Acesta trebuie la început să provină dintr-o fermă certificată ecologic sau poate să fie produs în propria fermă, după ce a fost obținută certificarea. Verificările efectuate de către organismele de certificare pe parcursul perioadei de vegetație, privitor la fertilizare, lucrările de întreținere și tratamentele pentru controlul bolilor și dăunătorilor vor încheia procedura. Acum se poate trece la valorificarea producției.

Nu orice soi de cartof se pretează la cultura eco. Sunt recomandate soiurile românești, ameliorate și adaptate condițiilor de mediu din țara noastră (*RUSTIC, DACIA, CHRISTIAN*). Un soi străin, oricât de performant ar fi el în țara de origine, se poate dovedi total nepotrivit într-un sistem de agricultură fără fertilizare minerală intensă și în lipsa tratamentelor chimice de control a patogenilor. Foarte indicate ar fi soiurile și populațiile locale, bine adaptate zonelor în care se cultivă.

O problemă importantă și dificilă o constituie sămânța ecologică de cartof. În condițiile de azi este greu de produs o sămânță de calitate chiar și în mod clasic, non-eco. Din această cauză începutul trebuie făcut cu un material de plantare sănătos, provenit din culturi seminciare specializate, la care s-au aplicat corect tehnologiile de producere. Populațiile sau soiurile locale trebuie atent alese. Producerea de sămânță poate avea loc chiar în perioada de conversie, astfel încât la momentul certificării să dispunem și de material de plantare eco.

Asolamentul constituie o altă verigă importantă în lanțul ecologic de producție. Asolamentul influențează biodiversitatea, eficiența lucrărilor agricole prin crearea de condiții optime de aplicare diferențiată a acestora, diversificarea producției și a activităților economice. Asolamentul contribuie la stabilitatea în timp a producțiilor ecologice prin crearea condițiilor optime din punct de vedere nutrițional și fitosanitar, controlate natural.

În acest context, cu sprijinul Băncii Mondiale, prin Schema Competitivă de Granturi din cadrul MAPDR, în cadrul INCDCSZ Brașov a fost înființat un modul ecologic de 24 ha, în scopul producerii de material de sămânță certificată ecologic, destinată înființării de culturi ecologice. Ca principale obiective propuse pentru rezolvare în cadrul proiectului, menționăm: obținerea de produse ecologice de înaltă valoare biologică (sămânță certificată ecologic) la cartof, facelia, triticale și porumb; realizarea unui modul experimental; îmbunătățirea diseminării informațiilor științifice și tehnice; dezvoltarea unui program educațional pentru fermieri privind agricultura ecologică.

Proiectul se realizează în parteneriat cu FNC-R, un producător particular certificat ecologic (SC AUGER PETRUS SRL) și o instituție de învățământ superior agricol (USAMV Cluj Napoca).

Până în prezent s-a realizat conversia și certificarea sprafetei de 24 ha teren, prin desțelenirea unei fânețe cultivate timp de mai mulți ani cu ierburi perene, pe care nu s-au aplicat nici un fel de fertilizări cu

îngrășăminte minerale și nici tratamente chimice. În acest context conversia și certificarea s-au realizat în 2 ani. Inspecțiile și formalitățile de certificare ecologică s-au realizat cu firma SC ECOINSPECT SRL, Cluj Napoca, Str. Horea nr. 75 și se încadrează în standardele ecologice în vigoare.

În anul 2007, primul an de conversie, au fost efectuate lucrări de deștelenire și pregătire teren, precum și semănatul lucernei (4 ha). În anul 2008 a fost obținut certificatul ecologic pentru suprafața de teren respectivă, s-au plantat 1 ha cartof cultură pentru sămânță, s-au semănat 3 ha porumb din soiuri pretabile pentru agricultura ecologică și 1 ha facelia pentru sămânță. În toamnă s-a efectuat o fertilizare organică cu gunoi de grajd.

În anul 2009 s-a extins suprafața plantată cu cartof pentru sămânță eco (4 ha) și s-au semănat restul culturilor din asolament (porumb, facelia și lucernă ca solă săritoare). Pentru plantarea cartofului s-a utilizat materialul ecologic recoltat în anul precedent. Lucrările de întreținere a culturii s-au făcut exclusiv mecanic, fără utilizarea ierbicidelor. Tratamentele pentru controlul manei au fost efectuate cu produse cuprice, admise în agricultura ecologică, iar pentru controlul gândacului din Colorado s-a recurs la adunarea manuală a adulților și larvelor și la colectarea mecanică a gândacilor cu ajutorul unei mașini pneumatice realizate în cadrul unui proiect în colaborare cu INMA București. În anul 2009 s-a aplicat și un tratament de combatere biologică a gândacului din Colorado, folosind un produs bio (soluție inocul de *Beauveria bassiana*).

Cartoful de sămânță ecologică ce se va obține la recoltare în acest an va fi livrat cu precădere către partenerul de proiect SC AUGER PETRUS SRL și eventual altor producători interesați pentru a fi utilizat ca material de sămânță în cultura de cartof de consum ecologic de anul viitor. În perioada de vegetație, firma ECOINSPECT efectuează controlul asupra tehnologiilor aplicate, verificând dacă se respectă în totalitate reglementările privind agricultura ecologică.



Controlul gândacului din Colorado prin adunare manuală



Controlul gândacului din Colorado prin adunare mecanică
cu echipamentul ECG (produs de INMA București)

Generalități privind cartoful pentru industrializare

Luiza Mike, Anca Baci, Nemes Zsuzsanna
SCDC Târgu Secuiesc

Creșterea consumului alimentar și nevoile sporite ale industriei de procesare a cartofului, solicită o cantitate din ce în ce mai mare de cartof, ce trebuie realizată în primul rând pe seama creșterii producției medii la hectar, prin folosirea unor tehnologii moderne și a unor soiuri cu o capacitate mare de producție și conținut ridicat de substanță uscată.

Industrializarea producției de cartof sub diferite forme de preparate și semipreparate, a constituit o adevărată revoluție în cultura cartofului.

În Olanda în anii 1990 din suprafața totală de 160.000 ha cartof, 55.000 ha s-au cultivat anual pentru industria amidonului și 70.000 ha pentru consum proaspăt și prelucrat industrial sub formă de chips, pommes frites, fulgi etc.

Anual Olanda a exportat cca. 1,3 milioane tone produse procesate, din care peste 80% reprezintă amidonul și derivatele din amidon prelucrând în acest scop 2,5 milioane tone anual.

Numai firma AVB din Olanda producea anual 530.000 tone amidon ceea ce reprezintă 60% din cantitatea de amidon produs în Europa și 24% din cea produsă în lume. În ultimele decenii, prelucrarea industrială a cartofului a trecut la forme superioare de utilizare, dezvoltând produse noi din fulgi, precum și produse alimentare îmbogățite prin prăjire (chips), semiprăjire (pommes frites), congelare sau conservare în lichide.

Pentru aceste preparate se evidențiază culturi de cartof cu destinații, soiuri și tehnologii specifice, care se contractează cu fabricile beneficiare.

Prin dezvoltarea industriei de procesare în cadrul Uniunii Europene fabricarea amidonului din cartof s-a redus, fiecare stat primind o cotă pentru amidon.

Pe primul loc, cu cea mai mare suprafață destinată industrializării sub formă de chips, pommes frites și fulgi se află Germania cu 63.000 ha, urmată de Olanda cu 62.000 ha, apoi Franța și Danemarca.

În prezent în topul marilor cultivatoare de cartof pentru industrializare se găsește Olanda cu 67% din producția totală de 7608

milioane tone la o producție medie de 42,8 tone pe hectar, urmată de Danemarca cu 64,3%, Germania 44,6% și Franța cu 40,8%.

Dintre țările care cultivă suprafețe mai mici de cartof Austria și Finlanda industrializează 52,2% din producția totală.

Suprafața și producția de cartof utilizată pentru industrializare (deshidratat, prăjit, congelat)

Țara	Suprafața		Materie primă	
	mii ha	%	mil. tone	%
Germania	63	24,2	2,0	21,3
Olanda	62	23,8	2,6	27,7
Franța	30	11,5	1,1	11,7
Marea Britanie	47	18,1	1,9	20,2
Bergia + Luxemburg	24	9,2	0,9	9,6
Italia	2	4,6	0,3	3,2
Alte țări UE	22	8,6	0,6	6,3
Total	260	100	9,4	100

În România primele transformări industriale ale cartofului s-au înregistrat în Transilvania unde în timpul Imperiului Austro-Ungar se găseau mici fabrici private pentru obținerea alcoolului din cartof. Mult mai târziu în jurul anilor '80, începe prelucrarea industrială a cartofului în fabrici specializate în obținerea amidonului, spirtului și fulgilor; acestea erau amplasate în județele mari cultivatoare de cartof astfel: Sânsimion (Harghita), Târgu Secuiesc (Covasna), Roclip Făgăraș (Brașov), Piatra Neamț (Neamț), Fălticeni (Suceava), Hârșeni (Botoșani), Sibiu (Sibiu).

De exemplu, fabrica de amidon de la Târgu Secuiesc avea o capacitate de prelucrare 300 tone de cartof în 24 ore, ceea ce înseamnă 40.000 tone în 120 zile sau 70.000 tone în 235 zile. Niciodată fabrica de amidon și dextroză de la Tg. Secuiesc nu a lucrat la capacitate maximă. Cea mai mare cantitate de cartof prelucrată s-a înregistrat în anul 1986 de 26.940 tone obținându-se 1852 tone amidon și 1247 tone dextroză.

Începând cu anul 2000 în România a început prelucrarea industrială a cartofului sub formă de:

- chips în următoarele locații:
 - București – Star Foods – Pepsico cu o capacitate de 50.000 tone / an;

- Braşov – Intersnack – cu o capacitate de 20.000 tone / an;
- pommes frites:
 - Piteşti – Golden Fingers – cu o capacitate de 10.000 tone an;
 - Târgu Secuiesc – Samaco Prod SRL – cu o capacitate de 2.000 tone / an.
- fulgi
 - Făgăraş – SC Roclip SA – cu o capacitate de 50.000 tone / an;

Tuberculii destinaţi prelucrării industriale trebuie să fie corespunzători din punct de vedere calitativ. Calitatea cartofului pentru industrializare se referă la calitatea fizică şi calitatea tehnologică.

Calitatea fizică evidenţiază aspectul tuberculilor astfel:

- mărimea tuberculilor;
- forma tuberculilor, care este specifică soiului;
- adâncimea ochilor, aspect foarte important la curăţare;
- culoarea pulpei, care determină şi aspectul produsului finit;
- vătămările mecanice ale tuberculilor produse de mijloacele mecanice din timpul recoltării şi manipulării sau produse de pir şi dăunători de sol;
- atacul de boli, important pentru păstrarea cartofului.

Calitatea tehnologică se referă la:

- randamentul de fabricare;
- culoarea chipsului;
- consumul de ulei.

Dintre produsele înnobilate din cartof, **chips**-ul este cel mai solicitat. Metoda de producere constă în: curăţarea tuberculilor de coajă şi tăierea lor în felii cu o grosime de de 1,75 mm, după care se spală de amidon sub un jet de apă, se elimină surplusul de apă de pe felile de cartof, fie printr-un curent de aer cald, fie prin centrifugare, după care se pun la prăjire într-o baie cu ulei la o temperatură de 160° C. Timpul de prăjire este de 2-3 minute. După prăjire se înlătură surplusul de ulei prin termosuflete, după care se condimentează şi se împachetează, fiind, astfel, pregătite pentru comercializare.



Un chips de bună calitate trebuie să aibă feliile de culoare galben-aurie, uniformă pe toată suprafața. Conținutul în ulei din chips, să fie cât mai mic, sub 30%. Un conținut mare de ulei în feliile de cartof prăjite devin grețoase în timpul consumului, scurtează perioada de păstrare și mărește posibilitatea de depreciere a produsului prin rănțezire.

Pentru a obține un produs finit de bună calitate este necesar ca pentru prelucrare să se folosească soiuri de cartof specializate. Acestea trebuie să corespundă unor parametri tehnici ceruți de industria prelucrătoare cum sunt: forma tuberculilor să fie rotundă sau cel mult ovală, să aibă ochi superficiali și coaja netedă, de culoare alb-gălbui. Conținutul tuberculilor în amidon trebuie să fie de 17-18%. Un conținut mic de amidon în tuberculii de cartof duce la o acumulare de ulei în feliile prăjite de chips, care, pe lângă faptul că sunt mai grețoase la gust, au o perioadă mai scurtă de păstrare și se depreciază ușor. Un conținut mare de amidon în tuberculii de cartof produce o crocanță nedorită, care la mestecare supără consumatorii iritând cavitatea bucală. Feliile de chips prea crocante sunt sensibile la transport, se separă ușor și strică aspectul comercial al produsului.

O altă condiție a materiei prime destinate prelucrării industriale a cartofului sub formă de chips este ca tuberculii de cartof să aibă un conținut scăzut de zahăr reducător. Un conținut mare de zahăr reducător în tuberculii de cartof provoacă înnegrirea feliilor de chips în timpul prăjirii. Acest fenomen, pe lângă faptul că strică aspectul

comercial al produsului, care se închide la culoare, produce și un gust amar.

Pentru a obține o materie primă de calitate, în vederea producerii chips-ului, nu este suficient numai să alegem soiurile de cartof cu parametri amintiți, ci trebuie cultivat cartoful pe soluri mijlocii, cu aplicarea unei tehnologii specifice, ca un sistem echilibrat de îngășare a terenurilor, iar lucrările de întreținere și combatere a bolilor și dăunătorilor să fie făcute în așa fel încât planta să se mențină verde până la maturitate. În timpul recoltării, transportului și sortării tuberculilor să se evite vătăările mecanice, care în timpul prelucrării se evidențiază, stricând aspectul comercial al produsului.

Principalele soiuri utilizate pentru obținerea chips-ului sunt: *Lady Claire*, *Lady Rosetta*, *Pirol*, *Opal*, *Hermes* și *Saturna*. Acesta din urmă prezintă cele mai bune caracteristici pentru transformarea în chips, având un conținut de substanță uscată cuprins între 24 – 25% și conținut de zahăr foarte scăzut, își menține caracteristicile și după o depozitare prelungită la o temperatură de 6 - 7°C.

Pommes-frites-ul este un produs industrializat din cartof sub formă de batoane cu grosime de 9 x 9 mm, tăiate pe lungimea tuberculului. După înlăturarea bușilor marginale, necorespunzătoare ca lungime și grosime, cele rămase se spală de amidon și se pun la prăjire într-o baie de ulei, la o temperatură de 150° C. Păstrarea pommes-frites-ului se face la temperaturi scăzute de - 20° C.



Aprecierea calității produsului se face imediat după prăjire, cand batoanele de cartof mai sunt calde.

Unul dintre criteriile de calitate ale pommes-frites este culoarea.

Aceasta trebuie să fie galbenă și uniformă pe toată suprafața. Culoarea se apreciază prin notă de la 1 la 9 și se face în trei etape: imediat după prăjire, după o perioadă de păstrare și după o a doua prăjire. Un alt indiciu de calitate este crocanța. Batoanele de pommes-frites trebuie să fie uniform prăjite în exterior și în interior, să nu fie prea crocante, să fie ușor masticabile și plăcute la gust.

Pentru a obține un produs de bună calitate este necesar să se folosească soiuri specializate. Acestea trebuie să aibă tuberculul de formă lungă, cu ochi superficiali pentru ca pierderile prin curățire să fie cât mai mici. Conținutul în substanță uscată al tuberculilor să fie de 22-26%. Un conținut mic în substanță uscată conduce la absorbția unei cantități mari de ulei în timpul prăjirii. Conținutul mare în substanță uscată mărește crocanța și posibilitatea de rupere a batoanelor, înrăutățind aspectul comercial al produsului.

Tehnologia de producere a cartofului, ca materie primă pentru prelucrare sub formă de pommes –frites, este specializată; trebuie să respecte cerințele solicitate de industrie. Nu este suficient să alegem bine soiul de cartof, ci să aplicăm și anumite reguli tehnologice specifice, începând de la plantare până la recoltarea cartofului. Menținerea tuberculilor sănătoși și nevătămați în timpul lucrărilor de recoltare, transport, sortare și de depozitare este și aici o condiție importantă pentru obținerea unui produs de bună calitate.

Fulgii din cartof se produc prin prelucrarea industrială a tuberculilor în instalații speciale de curățire, sortare, tăiere, fiebere și uscare. Se folosesc pentru prepararea piurre-ului din cartof, cât și în procesul de fabricare a pâinii, pentru un aspect mai pufos și gust mai plăcut.

Calitatea fulgilor din cartof se apreciază prin examinarea culorii și înnegrii după prelucrare, precum și existența punctelor negre în proba analizată.

Materia primă destinată prelucrării industriale a cartofului sub formă de fulgi trebuie să provină din soiuri cu un conținut mare de substanță uscată (peste 24%), la care se aplică o tehnologie corespunzătoare scopului culturii.

Numai respectând toate cerințele industriei față de alegerea soiului, aplicarea tehnologiilor specifice pentru obținerea materiei prime, se vor putea obține produse din cartof de cea mai bună calitate și competitive pe piața internă și cea externă.

Sistem suport al deciziei pentru controlul bolilor și dăunătorilor la culturile de cartof și sfeclă de zahăr

Maria Iamandei, ICDPP București
V. Donescu, Daniela Donescu, R. Taus, INCDCSZ Brașov
Gh. Solcan, SC AdminDate & Inf SRL București

În cadrul Planului Național de Cercetare II a fost propus și aprobat spre finanțare un proiect având titlul „SISTEM DE SUPORT AL DECIZIEI PENTRU MANAGEMENTUL DE PRECIZIE AL AGENȚILOR DE DĂUNARE LA CULTURA SFECLEI DE ZAHAR” și are ca parteneri Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov și SC AdminDate & Inf SRL București.

Scopul proiectului este elaborarea unui sistem integrat de management de precizie pe care să se bazeze deciziile de avertizare a tratamentelor împotriva bolilor și dăunătorilor și oportunitatea acestora atât la cultura de sfeclă de zahăr cât și la culturile recomandate în rotație. Sistemul suport de decizie propus în cadrul proiectului utilizează elemente și metode de ultimă generație dezvoltate prin încorporarea multidisciplinară a unor tehnologii avansate destinate până în prezent altor domenii. Managementul de precizie al agenților de dăunare este derivat din conceptul numit „Agricultură de precizie” și este un sistem inovativ care permite estimarea cu o mare acuratețe a unor procese de sistem (identificate din imagini spectrale prelevate de aeroroboți) spațiale (schimbări ale configurației agrosistemului pe ariile de cercetare), temporale (schimbări sezoniere, de la an la an, de exemplu), predictive (diferențe între condiții actuale și cele prevăzute prin modelarea sistemului agricol).

În cadrul proiectului propus managementul de precizie al agenților de dăunare din cultura sfeclei de zahăr și a celor din asolament se realizează pe baza recomandărilor unui sistem de suport al deciziei care include:

- identificarea și cartarea automată a bolilor și dăunătorilor prin analiza imaginilor multispectrale furnizate de camere amplasate pe vehicule aeriene fără pilot (UAV-uri – Unmanned aerial vehicles, aeroroboți);

- gestionarea georeferențiată (în sistem informatic geografic, GIS) a datelor de imagistică și corelarea lor cu celelalte date de interes pentru combaterea dăunătorilor (caracteristicile solului, modelul topografic al terenului, date climatice specifice, istoricul utilizării terenului, datele anterioare referitoare la rezerva de boli și daunători în zonă);
- indicarea modalității optime de combatere a dăunătorilor, care să corespundă atât situației date (respectiv realizarea eficienței economice), cât și cerințelor de agromediu (folosirea unor substanțe și metode de protecție care corespund Directivei 91/414 privind produsele de protecția plantelor și a propunerii de directivă stabilită prin COM (2006) 372 privind stabilirea unui cadru de utilizare durabilă a pesticidelor; adecvarea măsurilor agrotehnice de combatere a agenților de daunare la cele mai Bune Practici de Exploatație Agricolă - Good Farming Practices, conforme indicatorilor de agro-mediu IRENA).

Soluția propusă prin proiect, a unui sistem de prognoză pe termen mediu dintr-o aplicație geomatică, ar reduce riscurile și ar optimiza gestionarea suprafețelor cultivate. Gestionarea spațială a datelor obținute prin teledetecție și prin probe localizate cu ajutorul GPS permite aplicații tactice de management al fermelor cultivate de sfeclă de zahăr, cartof etc. Un astfel de sistem suport al deciziei nu este foarte răspândit, fapt pentru care este o bună oportunitate de colaborare cu producătorii interesați de rezultate pentru a putea dezvolta acest domeniu aflat la început pe plan mondial. Utilizarea acestui sistem de colectare a informațiilor privind starea fitosanitară a culturii, gradul de atac al diferitelor boli/dăunători, datele agroclimatice și georeferențierea spațială va permite luarea celor mai bune decizii de aplicare a tratamentelor.

Ce știm și ce nu știm despre putregaiul inelar al cartofului (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*)

Daniela Donescu
INCDCSZ Brașov

Agentul patogen este bacteria *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*

- pierderile de producție datorate acestei boli pot ajunge la 50%;
- boală extrem de contagioasă, originară din emisfera nordică;
- a fost detectată pentru prima dată în Nordul Americii;
- în prezent este depistată în multe state din Nordul și Centrul Europei, existând pericolul extinderii arealului prin integrarea noilor state în Uniunea Europeană;
- boala este favorizată de climatul rece și umed;
- în ciuda faptului că această boală este de carantină fitosanitară și cu toate metodele moderne de detecție, patogenul o dată instalat este foarte greu de eliminat;
- rotația strictă a culturilor se pare că nu are nici o influență asupra patogenului.

Simptome:

- **PE PLANTE:** în cazul infecțiilor latente ale cartofului pentru sămânță, primele simptome nu apar până spre sfârșitul verii (60-70 de zile de la plantare);
- frunzele de la baza tufelor arată ofilite, clorozate, îngălbenite și cu marginile răsucite;
- în stadiul avansat al infecției, între nervurile frunzelor apar decolorări, ulterior întreaga tulpină se usucă;
- dintr-o tufă de cartof una sau mai multe tulpini pot prezenta simptomele amintite;
- la unele soiuri de cartof apar rozete de frunze tipice în vârful tulpinilor;
- din tulpini infectate, tăiate și introduse în apă se elimină spontan un mucus caracteristic infecției cu această bacterie;
- în general plantele infectate mor treptat.

PE TUBERCULI: simptomele se instalează din câmp dar pot fi detectate mai ales în timpul depozitării;

- tuberculii secționați prezintă o decolorare a inelului vascular;
- la presare se elimină picături sau un exudat lăptos;
- după presare acest exudat se retrage în inelul vascular;
- într-un stadiu avansat al infecției prin presarea tuberculului din țesutul vascular se elimină un exudat bacterian de consistență brânzoasă;
- în ultimul stadiu, tuberculul este invadat de alte organisme patogene, țesutul vascular devine brun-negru, epiderma crapă și în jurul ochilor apar decolorări cu nuanțe roșietice;
- în final întregul tubercul putrezește ca urmare a suprainfectării cu alți agenți patogeni;
- spre deosebire de infecția cu *Ralstonia solanacearum*, exudatul bacterian nu se elimină în mod spontan fără exercitarea unei presiuni asupra tuberculului secționat, colții nu mor prematur, mucozitatea bacteriană nu este eliminată prin ochi și pe aceștia nu aderă la recoltare particole de pământ;
- bacterioza produsă de *C. michiganensis* poate fi uneori confundată cu dăunarea produsă de temperaturile scăzute.

CICLUL BIOLOGIC:

- la momentul actual această bacterioză afectează doar cartoful și nu supraviețuiește liber în câmp;
- bacteria este foarte rezistentă în condiții de uscăciune, supraviețuind timp de mai mulți ani în exudatul bacterian uscat din pereții sau de pe podelele depozitelor, de pe uneltele și mașinile agricole, pe saci, coșuri sau în solul uscat;
- în solul umed, sporii bacteriei mor într-o perioadă relativ scurtă, ceea ce înseamnă că pe majoritatea suprafețelor cultivate cu cartof, infecțiile inițiale dispar după aproximativ un an;
- infecția și răspândirea patogenului are loc în timpul depozitării iar în câmp prin sămânța infestată;
- tuberculii pot fi contaminați prin răni, echipamentele mecanizate, saci, containere, spații de depozitare;
- **secționarea tuberculilor de sămânță contribuie la răspândirea rapidă a bacteriei.**
- bacteria poate supraviețui pe timpul iernii în câmp numai în asociație cu tuberculii nerecoltați, cu resturile tuberculilor bolnavi, samulastră;

- deșeurile tuberculilor contaminați constituie o posibilă sursă de infecție;
- nu se cunoaște transmiterea la distanță prin apă.

PRINCIPALA CALE DE RĂSPÂNDIRE A BOLII O CONSTITUIE CARTOFUL DE SĂMÂNȚĂ INFECTAT !!!

- bacteria poate rămâne în stare latentă timp de mai multe înmulțiri în câmp, fără simptome evidente, de aceea răspândirea este extrem de periculoasă;
- contactul direct între tuberculii sănătoși dar răniți și cei bolnavi contribuie la răspândirea bacteriei.

PREVENȚIE/CONTROL:

- boală de carantină supusă măsurilor de carantină fitosanitară internă și externă;
- prevenirea infecției se face prin folosirea cartofului de sămânță sănătos provenit din zone necontaminate;
- respectarea strictă a măsurilor fitosanitare în fiecare fermă: distrugerea samulastrei care constituie un factor important în supraviețuirea pe termen lung a bacteriei; samulastra este sursa de supraviețuire a inoculului;
- **la înființarea unei noi culturi se va folosi numai cartof certificat provenit din zone libere de boală**

MĂSURI FOARTE STRICTE DE IGIENĂ:

- o **curățarea și dezinfectarea cu regularitate a tuturor:**
 - **utilajelor**
 - **mașinilor**
 - **echipamentelor**
 - **containerelor**
 - **vehiculelor**
 - **depozitelor, după fiecare folosire**
 - **folosirea sacilor noi**
 - **interzicerea trecerii necontrolate peste câmp a animalelor**

Dezinfectarea mașinilor de plantat imediat după plantarea cartofului de sămânță.

Dezinfectarea tuturor utilajelor la ieșirea dintr-o parcelă și intrarea în alta. Dezinfectarea înainte și după folosire a utilajelor aduse din alte ferme.

Respectarea cu strictețe a următoarelor măsuri:

- tuberculii eliminați la recoltare, depozitare sau resturile din procesul de industrializare pot adăposti bacteria, de aceea sub nici o formă acestea nu vor fi lăsate sau aruncate înapoi pe câmp;
- tuberculii contaminați, resturile de cartof, plantele bolnave se vor aduna în locuri special amenajate unde vor fi distruse prin **incinerare**;
- tuberculii pot fi folosiți ca hrană pentru animalele din fermă după o fierbere prealabilă de cel puțin 30 minute;
- solul provenit din depozite, de pe echipamentele de lucru, sacii și alte materiale care au intrat în contact cu cartof contaminat trebuie îngropat în gropi special amenajate la minimum 2 m adâncime;
- **materialele solide trebuie incinerate**;
- soiurile de cartof diferă mult din punct de vedere a rezistenței față de această bacterioză, oricum folosirea soiurilor rezistente nu constituie o măsură de control a bolii;
- renunțarea definitivă la practica secționării tuberculilor pentru sămânță;
- investigarea sursei posibile de contaminare cu putregaiul inelar și gradul de extindere a acesteia în cadrul fermei sau a zonei.

Măsuri suplimentare necesare în cultura de cartof pentru sămânță

- dacă prezența bacteriei a fost confirmată în cultura de cartof pentru sămânță, toate stocurile de cartof din verigile superioare trebuie verificate și testate la Laboratorul de carantină fitosanitară.
- respectarea tuturor măsurilor de carantină fitosanitară, prevenirea importului de cartof pentru sămânță suspect, testarea loturilor destinate plantării pot contribui la reducerea riscului introducerii și răspândirii acestei bacterioze.

Nu uitați, este mai ușor și mult mai ieftin să previi decât să controlezi o boală deja instalată.

Putregaiul inelar, o boală de carantină care amenință culturile de cartof

Vasile Pop-Silaghi
SC GIROV SRL

În ultimii ani, dar mai ales în ultimii doi ani, s-a răspândit în România putregaiul inelar al cartofului produs de *Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus*, bacterioză deosebit de periculoasă monitorizată printr-o Directivă a Comunității Europene, ceea ce indică gravitatea acestei maladii.

În contextul climatic european se întâmplă rareori ca simptomele să fie observate pe teren, iar atunci când acest lucru se petrece este spre sfârșitul perioadei de vegetație a cartofului. De asemenea de multe ori simptomele pot fi mascate de boli, vătămări mecanice sau degenerare fiziologică.

Așadar, simptomele bolii pot trece cu ușurință neobservate în momentul inspecției câmpului. Adesea, frunzele și tuberculii scad în dimensiuni constatându-se o atrofiere a plantei, ceea ce se poate confunda cu o viroză.

Primele manifestări evidente apar la tuberculi în apropierea stolonului și se caracterizează printr-un aspect ușor sticlos, translucid al țesutului, fără înmuiere în jurul sistemului vascular. Inelul vascular poate prezenta în dreptul stolonului, o culoare ușor mai închisă decât de obicei, inițial gălbuie apoi brun-roșcată. În momentul acesta, dacă se apasă tuberculul în zona afectată, acesta eliberează un exudat cu aspect brânzos ce conține milioane de bacterii. Pe măsură ce infecția progresează, țesăturile vasculare sunt distruse iar cortexul exterior se poate separa de cel interior. În stadiile avansate ale infecției, la suprafața tuberculului apar fisuri cu marginile adesea colorate în roșu-brun. În mai multe cazuri observate recent în Europa și la noi în țară se constată o putrezire simultană a cortexului central și a inelului vascular care antrenează infestarea secundară cu cavernă și necroză.

Transmiterea bolii este alarmant de ușoară atât prin sămânță cât și prin sol, utilaje agricole, animale, apa etc., iar eradicarea bolii este practic imposibilă. Singura metodă de stăvilire este instituirea și respectarea cu strictețe a carantinei fitosanitare.

Ordinul Ministrului Agriculturii nr.912/2004 reactualizat cu OM 387/21.05.2007, și prevederile Directivei Comunității Europene nr.93/85/CEE din 1993 (!) impun măsuri drastice de terapie și anume:

- toți cartofii proveniți din parcela unde a fost depistată boala trebuie distruși prin tratament termic (fierbere) și eventual folosiți în hrana animalelor;

- depozitul, utilajele, ambalajele, instalațiile și vehiculele care au fost atinse de lotul de cartof contaminat vor fi dezinfectate prin metode specifice monitorizate de Inspekția Fitosanitară;

- în locul de producție depistat cu infestare de *Clavibacter michiganense*, pe durata a 4 ani se iau următoarele măsuri:

a) se elimină samulastra precum și plantele gazdă prezente;

b) terenul va fi lăsat și menținut necultivat (ogor negru) sau va fi utilizat ca pășune permanentă cu frecvente cosiri scurte ;

c) în primul sezon următor perioadei de carantină și cu condiția ca terenul să fi fost găsit liber de samulastră și alte plante gazda se permite cultivarea cartofului numai după ce inspekțiile oficiale vor constata în alți doi ani consecutivi că nu mai există infestare cu agentul patogen și nici alte surse de contaminare.

- se va stabili un program de înlocuire a tuturor stocurilor de cartof de sămânță din ferma contaminată într-o perioadă corespunzătoare (de regulă 3 ani).

Toate datele cu privire la depistarea și monitorizarea putregaiului inelar sunt confidențiale, dar se transmit Comunitatii Europene (sic !).

Pentru transpunerea acestui *aquis comunitar* cu privire la monitorizarea și controlul bolii produse de *Clavibacter michiganensis*, România nu a solicitat o perioadă de tranziție. Și bine a făcut! Problema care se pune însă, este faptul că România ca tânăr stat membru al Comunității Europene a impus fermierilor români cele mai drastice măsuri de carantină internă. Cu toate acestea "inovația" furnizorilor de sămânță din țările vechi ale Comunității nu are limite și nu poate fi controlată. Aceste țări monitorizează prezența putregaiului inelar din anul 1985 dar în România boala produsă de acest agent patogen a intrat abia cu câțiva ani în urmă. De unde? Din import, din așa-zisul import. Pentru că în țările cu "experiență" în domeniu, Directiva 93/85/CEE prevede în Anexa IV, art.2 că loturile de cartofi proveniți din cultură infectată de *Clavibacter* se pot folosi și pentru consum cu destinație expresă, fără reambalare, pentru cartof industrial, sau pentru alte destinații cu acordul organismelor oficiale competente. Desigur ca organismele europene competente nu au fost atât de

drastice cu proprii fermieri mai ales atunci când a fost vorba de livrări în țările ex-comuniste și au aplicat cu generozitate măsuri permissive de valorificare superioară.

Iată de ce și mai mai ales cum prin diverse canale a intrat în România cartof carantinat cu destinație consum, calibrat ca pentru sămânță, ieftin, fără control fitosanitar. Răspândirea bolii n-a fost decât un proces implicit. Însă în anul 2006 Comunitatea Europeană modifică anexele Directivei 93/85 CEE prin Directiva 2006/56CE, care prevede în sfârșit, că tuberculii infectați pot fi folosiți ca alternativă pentru *cartof de conservare pentru consum sau pentru cartof de conservare industrial*. Drept urmare în anul 2007 pentru că fermierii vechii Europe nu mai pot să livreze cartoful de sămânță carantinat la consum normal ca până acum, sortează calibrul mare din aceste loturi, declară cantități infime de sămânță pe suprafețele depistate cu *Clavibacter* și livrează diferența ca și cartof de consum, la prețul de 0,3-0,4 lei/kg în România, preț puternic subvenționat de statul-mamă.

Bravos Comunitate!!! Ne-ai dat boala pe gratis și ne vinzi și cartoful ieftin!

Revenind la protecția noastră. Până nu este prea târziu trebuie să ținem cont de faptul că folosirea în mod exclusiv a seminței de cartof certificată oficial cu analize repetate în Laboratoarele de Carantină Fitosanitară, așa cum prevăd normele este o măsură indispensabilă în limitarea răspândirii acestei boli și eradicarea ei treptată.

Atenție mare și la livrările intracomunitare, pentru că mișei sunt și la ei !!!

Controlul adecvat al manei cartofului în condițiile anului 2009

Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu
INCDCSZ-Brașov

Mana cartofului, produsă de ciuperca *Phytophthora infestans*, continuă să fie cea mai păgubitoare boală a cartofului în întreaga lume.

Sunt ani în care boala are caracter epidemic, provoacă mari pierderi de producție și are efect negativ asupra calității tuberculilor, îngreunând procesul de condiționare și păstrare.

Primăvara anului 2009 din punct de vedere climatic a debutat relativ normal. De la plantare până la răsărire s-a trecut printr-o perioadă cu temperaturi mai scăzute ceea ce a făcut ca răsărirea să fie mai înceată, creându-se condiții pentru manifestarea rizoctoniozei.

Apoi primăvara a decurs normal, cu precipitații care au permis o răsărire uniformă a cartofului. În momentul încheierii rândurilor și începutul înfloritului au intervenit ploi abundente alternând cu temperaturi ridicate, creând un mediu tropical (umiditate și căldură) – condiții excelente pentru dezvoltarea manei.

În aceste condiții trebuie să intervină fermierul dovedind perspicacitate și cunoștințe teoretice privind protecția culturii.

Mulți cer "rețete pentru combaterea manei", ceea ce nu există, deoarece fiecare an își are propriile caracteristici. Ca exemplu: în anul 2008 primele focare de mană au fost depistate în 31 iulie (datorită secetei accentuate din luna iunie), iar în anul 2009 au fost deja semnalate în 29 iunie.

Nu există "rețete", dar se pot da recomandări.

Este de reținut faptul că temperaturile între 15 și 21°C sunt cele mai favorabile pentru dezvoltarea leziunilor și sporulare, iar perioada cu umiditate pe frunze (rouă sau ploaie) de peste 6 ore este favorabilă producerii de noi infecții.

Când ploile alternează cu temperaturi ridicate numai produsele sistemice sunt cele care asigură protecție eficientă și pentru aceasta nu trebuie respectat un interval de 14 zile între stropiri, ci al 2-lea tratament trebuie aplicat la 10-12 zile. Produsele sistemice trebuie folosite în perioada creșterii active a plantelor deoarece suprafața foliară se poate dubla într-o săptămână. În aceasta perioadă,

tratamentul cu un fungicid de contact, la sfârșitul celor șapte zile (care este intervalul de repetare a tratamentului cu fungicide de contact), lasă netratată jumătate din plantă.

Folosirea corectă a fungicidelor presupune utilizarea lor în situații în care putem exploata întregul lor potențial de control (de exemplu, fungicidele pe bază de fluazinam nu sunt recomandate a fi folosite în prima parte a perioadei de vegetație deoarece nu se profită de capacitatea lor de a proteja tuberculii împotriva manei).

Un factor limitativ îl constituie cel financiar, pentru că produsele sistemice sunt mai scumpe decât cele de contact care pot fi folosite în contextul unor ani normali sau a unor perioade cu mai puține ploi, în care doar roua dimineții ar putea afecta sănătatea plantelor.

Alternanța de produse este absolut obligatorie pentru a micșora capacitatea de adaptare a ciupercii la substanțele chimice active. Prin alternanța de produse înțelegem substanța activă diferită din produsele comerciale, nu doar schimbarea produsului în sine.

Eficiența unui tratament este evidentă atunci când se respectă anumite reguli, când stropirea nu se face pe rouă sau umezeală, când nu bate vântul, când duzele sunt calibrate și asigură uniformitate, când produsul se înscrie în termenele de valabilitate și dozele sunt respectate.

Folosirea corectă a fungicidelor, asigurarea unui raport cât mai favorabil între costul tratamentului și eficiență, nu se poate face fără cunoașterea exactă a proprietăților fungicidelor, a potențialului lor de control a bolii.

În contextul actual recomandarea privind schema de tratamente este următoarea:

- **începutul stropirilor devreme, cu aplicarea a 2-3 tratamente cu produse cu componentă sistemică;**
- **continuare cu produs translaminar (exemplu: Acrobat, Drago, Melody Compact) sau de contact (în funcție de condițiile climatice; prognoza meteo pentru lunile iulie-august anunțând secetă);**
- **ultimele 2 tratamente, pentru a reduce infecția tuberculilor folosirea unui produs pe contact pe bază de fluazinam (Altima, Nando 500 SC)**

Fungicide utilizate pentru controlul manei cartofului (conform “Codexului produselor de uz fitosanitar omologate pentru a fi utilizate în România”):

Grupa	Mod de acțiune	Substanța activă	Denumire comercială	Doza (kg; l/ha)
Ditiocarbamați	contact	Mancozeb	Dithane M45 , Vondozeb 75 DG, Mancozeb	2,0-2,5
Compuși cuprici	contact	Hidroxid de cupru, oxiclorigura de cupru	Champion 50 WP, Kocide 2000,	3,0
			Funguran OH 50 WP	4,0
Phalontril	contact	clorotalonil	Bravo, Canyon 500 SC, Fungistop	2,0
Phtalimide		folpet	Folpan 50 WP, Shavit	2,0
Pyridineamine		fluazinam	Altima, Nando 500 SC	0,3-0,4
		cyazofamid	Ranman	0,2
		zoxamide	Electis 75 WG	1,8
	sistemic+ contact	mandipropamid+m ancozeb	Revus MZ	0,5-0,6
Deriv. Ac. cinnamic	translaminar	Dimetomorf+manco zeb	Acrobat Mz	2,0
Acilpicolide	sistemic+ translaminar	fluopicolid	Infinito 687,5 SC	1,4
Carbamați	sistemic+ contact	Propamocarb+cloro tanil Propamocarb+fena midon	Tattoo C Consento 450 SC	2,0-2,5 2,0
	translaminar	Iprovalicarb	Melody Compact WG 49	2,0
Acetamide	translaminar	Cymoxanil+ditiocar bamați	Drago Curzate Manox, Curzate Super C	2,0 2,5 2,5
		Cymoxanil+zoxami de	Equation Pro Lieto	0,4 0,4-0,45
Phenylamide	sistemic+ contact	metalaxil +mancozeb	Ridomil Gold Mz	2,5
			Armetil M	2,5

În prezent, așa cum se observă din tabelul prezentat mai sus, la dispoziția cultivatorilor sunt numeroase fungicide pentru a lupta împotriva manei.

Este util să alegem produsele în funcție de modul lor de acțiune, de presiunea de infecție, de condițiile de spălare și de evoluția culturii, în așa fel încât să valorificăm atuurile fiecărei substanțe active, menținând în același timp un cost rezonabil al tratamentelor.

Mai multe informații despre nematozii comuni ai cartofului (*Ditylenchus sp.*)

Daniela Donescu, V. Donescu
INCDCSZ Brașov

Cartoful este un produs vegetal hrănitor, gustos și ieftin, care constituie alimentul de bază al multor popoare și deține o pondere importantă în balanța economică a multor țări. În prezent se cultivă pe cca. 17 milioane hectare, cu o producție totală de cca. 273,6 milioane de tone, ceea ce asigură un consum mediu de aproximativ 50 kg cartof pe cap de locuitor. În țările mari cultivatoare și cu tradiție, consumul pe cap de locuitor atinge 100 - 120 kg/an, iar în utimele decenii a crescut foarte mult ponderea produselor industrializate față de consumul de cartof în stare proaspătă.

Condițiile prielnice din țările cu tradiție în cultura cartofului, în special infecția virotică redusă, monitorizarea performantă a organismelor fitopatogene, respectarea directivelor UE privind carantina fitosanitară au favorizat apariția unui număr mare de soiuri care, datorită sistemului de producere de sămânță prin înmulțire rapidă, ajung într-un timp scurt la cultivatori.

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

Transformarea producerii de sămânță într-o adevărată industrie, prin îmbunătățirea tehnicilor de selecție, cultivare și control și prin folosirea metodelor moderne de înmulțire rapidă cu ajutorul culturilor de țesuturi, poate asigura necesarul de material de plantat de bună calitate și în cantitățile corespunzătoare pentru întreaga suprafață cultivată cu

cartof din România, ceea ce face inutil importul. Aceasta este însă posibil doar prin respectarea tehnologiilor specifice de producere a cartofului pentru sămânță, amplasarea corespunzătoare a culturilor, și nu în ultimul rând stimularea producătorilor de sămânță prin acordarea de sprijin financiar și tehnic.

Importul în condiții necontrolate a materialului de plantare, în mod direct de producători sau prin intermediari neautorizați, fără efectuarea controalelor obligatorii de stare sanitară de către organismele abilitate, a dus la introducerea în țară a o serie de dăunători și paraziți care până acum nu existau sau nu creeau probleme deosebite. Printre aceștia, nematozii comuni din genul *Ditylenchus*, nematozi polifagi, destul de răspândiți, au fost decretați după intrarea în UE ca dăunători de carantină fitosanitară și au dus la declasarea de cantități apreciabile de material de plantare produs în fermele specializate. Acestea au suferit și suferă în continuare pierderi materiale și financiare foarte mari. Respingerea de la valorificare a materialului produs a avut ca efect reducerea cantităților disponibile de cartof pentru sămânță, accentuând și mai mult deficitul în acest domeniu. Foarte mulți fermieri producători de cartof pentru sămânță sunt puși în fața unei situații dificile datorită depistării și trecerii pe lista organismelor de carantină fitosanitară a nematodului tuberculilor de cartof *Ditylenchus destructor*.

Daunele produse de nematozi constau într-o reducere apreciabilă a calității tuberculilor și în mari pierderi din producția recoltată în timpul depozitării. În tuberculii infestați cu nematozi au loc o serie de modificări fiziologice și biochimice: reducerea conținutului de apă și amidon, acumulare în exces a zaharurilor, descompunerea proteinelor, intensificarea sau reducerea proceselor enzimactice. Pe o scară de la 1 la 5 privind potențialul dăunător al nematodului *D. destructor*, acesta a fost încadrat la valoarea 5, fiind considerat un dăunător cu capacitate de dăunare foarte mare.

Nematozii sunt dăunători cu o distribuție universală. În marea majoritate a tipurilor de sol sunt depistate frecvent 10-30 de specii de nematozi endoparaziți, ectotaraziți și saprofagi. Pe un hectar de teren agricol se găsesc câteva bilioane de nematozi, majoritatea la adâncimi de 5-7 cm. Deși sunt organisme cu forma corpului relativ constantă, nematozii au exploatat cu succes o mare varietate de habitate. Se estimează că există aproximativ 42.000 de specii diferite, și probabil multe alte specii necunoscute așteaptă să fie descoperite. În ceea ce

privește efectivul nematozilor fitofagi, acesta este apreciat la aproximativ 1500 de specii care aparțin la peste 150 de genuri diferite.

Este foarte greu de apreciat valoarea pierderilor pe care nematozii le produc plantelor agricole, acestea fiind legate de zonă, caracteristicile climatice ale anului, specia de nematod și planta gazdă. Prezența nematozilor în plante favorizează dezvoltarea unor boli bacteriene și fungice. Deseori acești dăunători sunt vectori în transmiterea virozelor grave ale plantelor. În ceea ce privește raportul nematozilor cu plantele, se constată existența unei mari diversități de forme și particularități. Astfel, aceștia se pot dezvolta pe un număr mare de plante aparținând unor familii botanice îndepărtate, pot trăi pe o singură plantă sau mai multe, însă apropiate ca origine. În egală măsură, nu sunt rare cazurile când unele plante sunt parazitare simultan de mai multe specii de nematozi.

Dăunătorul este prezent în majoritatea țărilor din Europa, America de Nord, Africa (Maroc), Insulele Canare, deci în aproape toate țările în care se cultivă cartoful. Pierderile în câmp și în depozite oscilează între 10-40 %. Păstrarea cartofului infestat în depozite mai adaugă un procent de 10-20% pierderi. În majoritatea țărilor este considerat ca fiind unul dintre principalii dăunători ai cartofului.

Adulții au corpul vermicular, alb-transparent de 0,8-1,4 mm. Larvele sunt asemănătoare cu adulții, puțin mai mici și mai subțiri. În general femela este mai mare decât masculul. Cele două specii *D. destructor* și *D. dipsaci* se aseamănă mult prin forma și dimensiunile corpului, precum și prin câteva aspecte legate de biologia și reproducerea lor. *D. destructor* supraviețuiește la -28°C . Se poate dezvolta și reproduce 60-80 de zile la temperaturi de $5-34^{\circ}\text{C}$. Nu este foarte tolerant la uscăciune. Înmulțirea nematodului este favorizată de fertilizarea cu azotat de amoniu și poate fi înmulțit pe ciuperci ca: *Alternaria tenuis*, *A. solani*, iar în natură supraviețuiește hrănindu-se pe diferite specii de ciuperci dacă nu sunt disponibile plantele gazdă preferate. În tuberculii infectați se reduce cantitatea de amidon și crește activitatea amilolitică. Temperatura optimă de dezvoltare este cuprinsă între $20-26^{\circ}\text{C}$. În general au 2-3 generații pe an. Ciclul biologic cuprinde un stadiu de ou, patru stadii larvare și unul de adult. Durata dezvoltării unei generații depinde de temperatură: 20-26 de zile la $20-24^{\circ}\text{C}$.

Pe lângă temperatură umiditatea solului are un rol important în procesul de infestare al tuberculilor de cartof. Astfel, la o umiditate a solului de 40%, procentul de infestare ajunge la 11%; la 60% umiditate

infestarea poate fi de 63%; iar la peste 80% umiditate infestarea cu nematozi poate ajunge la 93%.

Nematodul iernează în toate stadiile de dezvoltare în sol, în tuberculii infectați, în resturile de plante rămase după recoltare, pe diferite ciuperci. Femelele fecundate pătrund în tuberculi și depun aproximativ 200-250 de ouă. În funcție de condițiile de temperatură și umiditate, dezvoltarea are loc în 15-45 de zile. Atât adulții cât și larvele se hrănesc cu țesuturile de cartof, preferându-le pe cele aflate imediat sub epidermă.

Deși condițiile climatice guvernează în principal distribuția geografică a nematozilor acestea au și un efect semnificativ asupra densității populațiilor și al daunelor produse. Condițiile climatice pot stimula sau pot suprima apariția și dezvoltarea nematozilor paraziți ai cartofului. Un grad de umiditate potrivit al solului este esențial nu numai pentru deplasarea nematozilor prin sol și plantă dar este imperativ necesar pentru însăși existența lor. În general activitatea nematozilor scade în solurile uscate. Aceștia fie mor fie intră într-o stare de anabioză din care ies în momentul în care solul are o umiditate adecvată supraviețuirii lor. În climatul moderat nu se poate spune că populațiile nematozilor se reduc sau dispar datorită uscării vremelnice a solului pe timpul unor veri secetoase, chiar dacă pot fi observate ușoare limitări ale populațiilor. Dintre factorii climatici care influențează dezvoltarea nematozilor temperatura a fost cel mai mult studiată. *Ditylenchus destructor* are nevoie de următoarele intervale de timp pentru dezvoltare în funcție de temperatură:

	Temperatura °C	Durata ciclului de dezvoltare în zile
<i>Ditylenchus destructor</i>	6-11	68
	12-16	42 (35-53)
	16,5-18	32 (31-32)
	20-24	24 (20-26)
	27-28	18 (16-19)
	30	21 (18-24)

Aceste temperaturi optime pentru această specie parazită în culturile de cartof pot fi mult influențate de alți factori ecologici cum este spre exemplu specia de plantă gazdă.

Influența factorilor fizici și chimici ai solului asupra nematozilor

În general nematozii se deplasează în sol prin pori care conțin un film adecvat. Nematozii comuni ai cartofului au nevoie de pori cu dimensiuni de 250-500 micrometri. În afara caracteristicilor solului, umiditatea și aerația sunt factori extrem de importanți care determină infestarea și activitatea nematozilor. Solurile nisipoase au în general pori mai mari și o aerație mai bună de aceea sunt mult mai expuse la infestarea cu acești dăunători. Cea mai mare parte a speciilor parazite preferă solurile ușoare, mai puțin bogate în substanțe nutritive. În afara condițiilor privind tipul, umiditatea și temperatura solului, există și alți factori importanți care pot interveni în dinamica acestor organisme patogene. Printre aceștia deosebit de importanți sunt conținutul în materie organică, aerația, pH-ul, modul de folosire a terenului (cu tratamente, pentru culturi agricole). În cele mai multe cazuri acești factori se influențează reciproc. Astfel, un conținut ridicat de materie organică face ca porozitatea și aerația solului să crească. Tratamentele la sol și rotația culturilor îmbunătățesc aerația contribuind la viabilitatea și o mai bună activitate a nematozilor. Relația dintre dezvoltarea nematozilor și reacția solului este mai mult indirectă decât directă, prin influențarea dezvoltării plantei gazdă. Creșterea sau reducerea populațiilor de nematozi poate fi explicată astfel: în condițiile unei infestări severe tinerele plante puternic infestate își încetinesc dezvoltarea iar sistemul radicular se dezvoltă încet și puțin. În această situație se constată o reducere severă a numărului de nematozi care nu au condiții prielnice de dezvoltare și înmulțire. Ca urmare populațiile se reduc drastic. În următorul an, plantele tinere nu sunt atacate și dezvoltarea lor este normală deci apar condiții prielnice pentru dezvoltarea unor populații mari de nematozi fitoparaziți. Gama foarte mare a conexiunilor care există între diferitele specii de nematozi și plante este un indicator al complexității relațiilor dintre paraziți și plantele gazdă.

Nematodul tuberculilor de cartof – *D. destructor* este un dăunător polifag care atacă un număr mare de specii de plante spontane și cultivate: *Agropyron repens*, *Allium cepa*, *A. sativa*, *Apion graveolens*, *Arachis hipogaea*, *Artemisia vulgaris*, *Barbarea vulgaris*, *Bellis perennis*, *Beta vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Colchicum sp.*, *Cucumis sativus*, *Daucus carota*, *Festuca pratensis*, *Fumaria officinalis*, *Gladiolus sp.*, *Glycine max*, *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomea batata*, *Iris sp.*, *Lathyrus hirsutus*, *L. latifolius*, *Linaria vulgaris*, *Lycopersicum esculentum*, *Medicago sativa*, *Melilotus*

officinalis, *Mentha arvensis*, *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Raphanus sativus*, *Rumex acetosella*, *Solanum nigrum*, *S. tuberosum*, *Solidago graminifolia*, *S. lanceolata*, *Sonchus arvensis*, *S. asper*, *Stachys palustris*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*, *T. repens*, *Tussilago farfara*, *Vicia sativa* etc.

Nematodul *D. destructor* atacă în primul rând părțile plantei gazdă aflate sub nivelul solului: stoloni și tuberculi. Poate penetra și părțile aeriene ale plantei de cartof dar se întâmplă destul de rar. **Chiar în absența unei culturi gazdă nematodul poate supraviețui în solurile agricole o perioadă foarte lungă (5 - 10 ani).**

Simptome ale atacului și daune: tuberculii atacați prezintă zone ușor scufundate, cu crăpături și zbârcituri tipice ale cojii, care se desprinde ușor de țesuturi. Primele semne ale atacului se observă prin îndepărtarea epidermei, în pulpa cartofului găsindu-se pete mici de culoare alburie. Treptat acestea se înmulțesc și devin plumburii-cenușii. Epiderma se usucă, crapă iar țesutul devine spongios, închis la culoare. În această fază tuberculii sunt vulnerabili fiind ușor invadați de paraziți secundari (nematodi saprofiți, ciuperci, bacterii, acarieni).

Unii autori consideră că atacul se manifestă în timpul vegetației și pe partea aeriană a tulpinilor care se îngroașă, se ramifică puternic, micșorându-se distanța între noduri. Frunzele se îngălbenesc, se încrețesc și au marginea ușor dantelată. Alții afirmă însă că atacul este vizibil numai pe tuberculi. Principala sursă de infestare a culturilor de cartof o constituie materialul de plantat infestat. A doua sursă de infestare o constituie solul, unde nematozii rămân activi, putând produce o reinfestare a culturilor.

Fundamentele controlului nematozilor la cartof

Numărul extrem de mare de specii de nematozi paraziți ai plantei de cartof, variabilitatea caracteristicilor lor biologice reclamă din partea specialistului și a fermierului metode de monitorizare și control foarte diferite. Se poate afirma că în controlul nematozilor sunt încorporate aproape toate metodele cunoscute în protecția plantelor, respectiv a cartofului. Măsurile profilactice, combaterea chimică, fumiganții, tratamentul cu vapori de apă, selecția soiurilor rezistente și respectarea cu strictețe a măsurilor de carantină fitosanitară instituite sunt toate aplicabile în lupta cu acești dăunători.

Măsurile profilactice

Scopul măsurilor de carantină fitosanitară este acela de a prevenii pătrunderea unui organism dăunător într-un nou areal. Dacă dăunătorul a fost deja semnalat, carantina încearcă să limiteze răspândirea și înmulțirea sa ulterioară. Pe lista organismelor supuse regulilor de carantină fitosanitară a fost recent introdus în țara noastră nematodul tuberculilor de cartof *D. destructor* ceea ce impune o nouă abordare a sistemului de monitorizare și control.

Prevenirea pătrunderii nematozilor

În ultimii ani s-a înregistrat în mai multe zone ale lumii o răspândire rapidă a speciilor de nematozi aceasta datorită în mare parte faptului că măsurile menite să prevină intrarea și răspândirea nematozilor pe alte areale geografice nu au fost implementate cu destulă fermitate. Cea mai eficientă metodă este aceea a prevenirii importării acestora o dată cu materialul biologic. Transportul cu sămânța constituie cea mai importantă și mai periculoasă sursă de răspândire a nematozilor. *D. destructor* este frecvent introdus în zone libere de acest dăunător prin tuberculii de cartof bolnavi. În cele mai multe cazuri depistarea nematodului este legată de folosirea cartofului pentru sămânță provenit din zone infestate. Nematozii pot fi transportați odată cu solul care aderă de echipamentele de lucru, de animale și om. În multe cazuri și vântul contribuie la răspândirea acestora mai ales în zonele cu soluri ușoare. Implementarea și respectarea măsurilor de protecție, depozitarea corectă a îngrășământului organic și a compostului, distrugerea resturilor de plante după recoltare, combaterea buruienilor și a samulastrei, eradicarea plantelor individuale bolnave sunt măsuri menite să prevină răspândirea și înmulțirea nematozilor în culturile de cartof.

În practică este destul de ușor de instituit un sistem de protecție a culturilor față de nematozii monofagi cum este cazul nematodului cu chiști ai cartofului *Globodera rostochiensis* comparativ cu speciile polifage din care face parte și *D. destructor*. În cazul cartofului se consideră normală o rotație de 4-6 ani pentru a reduce patogenitatea nematozilor. **Cu toate acestea solele infestate nu vor mai fi niciodată libere de nematozi.** În practica curentă este dificil de organizat un sistem de rotație a plantelor ținând cont de cele două specii de nematozi polifagi care atacă planta de cartof de cele mai multe ori în asociație.

Lucrările solului nu contribuie direct la prevenirea răspândirii nematozilor dar reduc patogenitatea lor față de planta gazdă. Mobilizarea solului este mult mai benefică în lupta cu nematozii decât se poate crede. Intervențiile repetate modifică structura acestuia, regimul temperaturilor și al apei precum și acțiunea microorganismelor din sol.

Influența fertilizării

Populațiile de nematozi care parazitează planta de cartof pot fi controlate prin aplicarea îngrășămintelor chimice care acționează asupra nematozilor și a plantelor gazdă. Acestea îmbunătățesc dezvoltarea plantelor, diminuează patogenitatea nematozilor dar nu îi omoară. Nivele ridicate de fertilizare cu azot, respectiv 56-147 kg/ha reduc drastic procentul de infestare a tubercuilor cu nematodul *D. destructor* de la 7% la 0,02-1,5%. Față de fertilizare speciile de nematozi au reacții foarte diferite. S-a constatat că în solurile fertilizate cu îngrășământ natural patogenitatea nematozilor nu este la fel de severă ca cea din solurile cu un conținut scăzut în humus. Îngrășământul natural îmbunătățește proprietățile fizice ale solului. Cele bogate în humus au o temperatură mai stabilă comparativ cu cele sărace. Variațiile mari de temperatură din solurile sărace în humus stimulează eclozarea nematozilor fitoparaziți.

Momentul plantării

Dacă solul este liber de nematozi momentul cel mai prielnic pentru plantarea cartofului este începutul lunii aprilie. În solurile infestate cea mai bună producție de cartof se obține dacă plantarea se face la sfârșitul lunii mai. Schimbarea datei de plantare nu asigură întotdeauna aceeași producție de cartof în solurile infestate cu nematozi așa cum se întâmplă în cele libere de paraziți. Se recomandă modificarea datei de plantare și introducerea unei culturi intermediare pentru reducerea gradului de infestare cu nematozi și creșterea producției recoltabile în fermele unde cartoful este plantat după o cultură cerealieră de iarnă.

Combaterea buruienilor plante gazdă pentru nematozi

Mulți fermieri subestimează importanța combaterii buruienilor în controlul nematozilor paraziți ai cartofului. Efectul unei rotații bine

concepute și organizate poate fi neutralizat dacă nematozii continuă să supraviețuiască în buruieni. Este aproape imposibil de combătut toate buruienile din cultura de cartof. De aceea se impune ca fermierul să cunoască speciile de buruieni care sunt plante gazdă pentru nematozi comuni ai cartofului în scopul combaterii eficiente a acestora pe toată perioada de vegetație. Nu în ultimul rând o atenție specială trebuie acordată samulastrei, rezervor de agenți fitoparaziți pentru următoarea cultura de cartof.

Controlul biologic

Ca orice organism viu și nematozii tuberculilor de cartof au o serie de limitatori naturali. Aceștia sunt: ciupercile, protozoarele, microorganismele din sol. Folosirea lor pe scară largă este deocamdată în fază incipientă. Cele mai interesante și mai mult studiate din acest punct de vedere au fost speciile de *Tagetes* (*T. erecta*, *T. patula*, și *T. minuta*). Pentru a asigura efectul nematocid al acestor specii de plante este bine ca ele să vegeteze o perioadă de 3-4 luni. Cel mai puternic efect de suprimare a dezvoltării nematozilor este exercitat de către planta în creștere și nu de producții de descompunere ai rădăcinilor. Substanța activă identificată în rădăcini este α -tertyenyl. Până în prezent producerea și aplicarea acestui produs ca nematocid nu este fezabilă datorită costurilor ridicate.

Management

Cartoful infestat trebuie procesat cât se poate de repede. În cazul depozitării tuberculii trebuie uscați și apoi depozitați la temperaturi sub 5°C. La infestări scăzute nu apare niciun simptom. De aceea este foarte greu de eliminat toți cartofii contaminați recoltați. **Sub niciun motiv cartoful provenit de pe sole infestate nu trebuie folosit ca sămânță.**

Nematicidele: Combaterea chimică a nematozilor implică o serie de riscuri. În primul rând nematicidele sunt produse foarte toxice, care pot afecta calitatea mediului înconjurător și sănătatea omului. Fumiganții de sol folosiți în trecut pe scară largă în Vestul Europei și în America de Nord sunt scumpi, necesită echipamente speciale și nu în ultimul rând o tehnică bine pusă la punct. O mare parte din substanțele

active ale acestor produse au fost interzise și retrase de pe piață. Pentru combaterea eficientă a nematozilor trebuie asigurat contactul între nematocid și nematod. Există trei posibilități prin care se poate face acest lucru: preparatul să penetreze prin particulele de sol sub formă de gaz, să se disperseze cu ajutorul apei, sau să fie amestecat mecanic cu solul. Cele mai multe produse nematocide se aplică sub formă lichidă sau solidă. Puține dintre produsele folosite în protecția cartofului împotriva nematozilor produc moartea acestora prin contact direct. În timpul tratamentului produsul trebuie aplicat pe toată suprafața infestată într-o concentrație care să fie eficientă, până la atingerea mortalității dorite. Substanța activă trebuie rapid împrăștiată deoarece cele mai multe produse sunt fitotoxice sau au caracteristici indezirabile față de planta de cartof. În cazul în care nu se dispune de aparatura necesară, tratamentele se pot executa cu ajutorul pompelor de spate sau manual folosind produse non-toxice. Produsele aplicate la suprafață trebuie introduse în sol prin lucrări mecanice, în caz contrar se pierde o mare parte din substanța activă. O altă metodă de prevenire a evaporării substanței active o reprezintă acoperirea timp de câteva zile a solului cu folii de polietilenă sau mulcirea cu apă (udarea suprafeței solului până la adâncimea de 1-2 cm.). Pe suprafețe mari tratamentele se execută fie în benzi fie pe rânduri fiind dificilă acoperirea întregii suprafețe. Această metodă reduce costul tratamentului și cantitatea de produs necesară. Eficiența nematocidelor depinde de foarte mulți factori: proprietățile fizico-chimice, temperatura, umiditatea solului și tehnica aplicării.

Cele mai multe substanțe active acționează în faza de gaz de aceea este importantă porozitatea și umiditatea solului. Substanțele active se răspândesc mult mai rapid în solurile nisipoase comparativ cu cele argiloase. Solurile cu spații largi sunt neadecvate tratamentelor datorită faptului că aerul iese mult prea repede iar acțiunea nematocidă este neglijabilă. În solurile foarte umede fie gazul nu se dispersează fie se dispersează foarte încet. Acțiunea nematocidă este nesatisfăcătoare sau chiar absentă în solurile uscate. Temperatura minimă din sol care asigură eficiența tratamentului cu nematocide este de 7-10°C. Puține substanțe acționează la temperaturi scăzute printre care amintim metilbromura. Nemagon și etilenbromida necesită temperaturi de peste 16°C. În general gazul difuzează mai încet la temperaturi scăzute de aceea substanța activă nu se acumulează suficient de repede, astfel încât penetrarea gazului în particulele de sol rămâne incompletă.

Toamna (până la mijlocul lunii octombrie) este cel mai potrivit moment să se execute un tratament cu nematocide deoarece perioada prelungită de degazeificare necesară primăvara întârzie prelucrarea solului și plantarea cartofului. Solurile cu mai mult de 5% materie organică sau mai mult de 30% argilă nu sunt bune pentru tratamentele cu nematocide. Înainte de tratament solul nu trebuie îngrășat organic. În cazul în care este absolut necesară această operație se va folosi numai îngrășământ organic foarte bine fermentat aplicat cu cel puțin 6 săptămâni înainte de tratament. Puterea absorbantă a solului depinde nu numai de conținutul în materie organică și argilă dar și de temperatura solului. Cele reci fixează substanța activă mai eficient și pentru mai mult timp comparativ cu solurile calde. Produsele care conțin calciu-cianamidă sau alți fertilizanți pe bază de calciu nu trebuie aplicați cu câteva săptămâni înainte de introducerea preparatelor nematocide, deoarece aceste îngrășăminte pot neutraliza substanța activă din produse.

Tehnica aplicării produselor de combatere a nematozilor poate influența eficacitatea preparatelor. În cazul amestecului mecanic, preparatul vine direct în contact cu solul, dar această metodă nu este eficientă pe suprafețe mari decât în cazul în care sunt disponibile unelte speciale (rotocultivatoare).

Tratamentele de dezinfecție ale solului distrug mare parte dintre nematozi dar și o parte dintre antagoniștii și dușmanii naturali ai acestora mai ales în cazul folosirii unor doze prea mari. Solurile libere de antagoniștii naturali sunt susceptibile infestării cu alți agenți patogeni la fel de importanți pentru cartof. Cele mai multe preparate chimice au efect nematocid și ierbicid. De aceea după un tratament este necesară o perioadă de așteptare (degazeificare). Aceasta depinde de proprietățile preparatului folosit și de condițiile de mediu. Durata de așteptare depinde de temperatură, tipul de sol, umiditatea și procentul de materie organică.

Scopul măsurilor de combatere a nematozilor este acela de a reduce cât mai mult pierderile produse prin declasarea materialului biologic pentru sămânță și cele directe de producție. Dezinfecția chimică a solului face să crească cantitatea de azot cu 10-20 kg/ha. Valoarea pH-ului crește cu 0,1-0,2 per/unitate. La cartof se observă o accelerare a dezvoltării plantelor. De aceea, producțiile mari obținute în urma tratamentelor de dezinfecție ale solului nu se datorează de cele mai multe ori mortalității populațiilor de nematozi. Este foarte dificil de separat contribuția fiecărui component în parte. Creșterea producției

recoltate datorită reducerii populațiilor nematozilor fitoparaziți din sol nu depășește în cele mai multe cazuri 1-10%. Produsele nematocide fac posibilă cultivarea plantelor pe suprafețele infestate. Sporul de producție la cartof după un tratament cu produse nematocide poate varia între 50-73%. Există însă și dezavantaje deloc de neglijat și anume denaturarea accentuată a gustului tuberculilor. Tratamentele la sol reduc numai temporar populațiile de nematozi. Refacerea acestora depinde de mai mulți factori: densitatea populației nematodului rămasă în sol după tratament, specia nematodului, capacitatea de înmulțire, temperatura, alți factori climatici, momentul tratamentului. Caracteristicile culturii post tratament este un factor esențial în rapiditatea cu care populația de nematozi se reface. Eficiența dezinfecției solului depinde de compoziția chimică a produsului folosit și într-o mare măsură de doza și modul de aplicare. Studiile au arătat că în condiții favorabile de dezvoltare puține specii de nematozi s-au refacut la sfârșitul perioadei de vegetație, cele mai multe specii au avut nevoie de două sau mai multe perioade de vegetație pentru refacerea populației inițiale.

Cultivarea de plante non-gazdă prelungește perioada de refacere a populației din sol. Produsele pentru dezinfecția solului sunt acum disponibile peste tot, dar aplicarea lor este restricționată datorită costurilor mari.

Nematicidele se aplică în primul rând pentru protejarea unor culturi agricole foarte importante din punct de vedere economic. Costul tratamentelor la sol este mai mic decât cel al tratării materialului pentru sămânță. Se ia în calcul nu numai costul și sporul de producție obținut dar și efectul pe termen lung al tratamentului. Astfel o singură dezinfecție a solului la cartof combinată cu doi ani consecutivi de cultivare a unei plante non-gazdă conduce la creșterea producției, al cărei cost excluzând cheltuielile de dezinfecție ale solului sunt de 2-3 ori mai mari în ani succesivi. În fermele în care solurile sunt atât de puternic infestate cu nematozi încât nu se pot cultiva anumite plante singura rezolvare o constituie tratamentele chimice. Pentru dezinfecția uneltelor, utilajelor, containerelor, echipamentelor de lucru sunt disponibile diferite produse care se folosesc pentru spălare sau stropire. Cele mai folosite sunt: formalina 2 sau 5%, soluția fierbinte de sodă, Vapam soluție 0,5%.

Câteva sfaturi utile pentru fermieri:

1. plantați sămânță de cartof certificată obținută printr-un program de înmulțire de scurtă durată (*in-vitro*);
2. este interzisă folosirea la plantare a liniilor sau a cartofului pentru sămânță declasat;
3. rezistența soiurilor de cartof recent omologate nu a fost determinată, dar în principiu toate soiurile vechi sunt sensibile la atacul nematozilor cartofului;
4. nu depozitați cartoful dacă nematodul tuberculilor a fost depistat în timpul recoltării. Acesta se poate înmulții și dezvolta în condiții normale de păstrare;
5. nu plantați cartof timp de 4-6 ani pe solurile infestate și includeți în rotație cereale și lucernă;
6. curățați cu atenție și dezinfecțați toate spațiile de depozitare, echipamentele de lucru care vin în contact cu cartoful contaminat;
7. evitați transportul solului și a cartofului pe alte suprafețe;
8. combateți buruienile în toate solele dar mai ales în cele infestate;
9. aplicați un nematicid respectând în totalitate recomandările firmei. Aceasta este în prezent cea mai eficientă metodă de reducere a populațiilor nematodului din sol chiar dacă este costisitoare;
10. dezinfecțați tuberculii susceptibili de infecție prin termoterapie, scufundare într-o soluție nematicidă sau vid cu acid cianhidric. Termoterapia (43°C timp de 10 ore) distruge total nematozii;
11. pentru o recoltă sănătoasă de cartof nu lăsați pe câmp tuberculi bolnavi, răniți sau resturi de plante pe care pot supraviețui și înmulți nematozii.

Atenție, molia cartofului (*Phthorimaea operculella*) “bate la ușă” !

Daniela Donescu
INCDCSZ Brașov

Veștile din ultimul timp nu sunt deloc bune! Se pare că în zona Constanța pe o suprafață cultivată cu cartof a fost depistată molia cartofului (*Phthorimaea operculella*) dăunător de carantină fitosanitară.

Pentru mulți producători din statele în curs de dezvoltare este cel mai important dăunător al cartofului. Molia este de origine sud-americană cu mare răspândire în zonele tropicale și subtropicale. Deși preferă climatul maritim și insular cu regim higrometric ridicat, o dată cu modificările climatice prezența sa a fost semnalată în depozitele de cartof din aproape toată lumea și în regiuni cu climat mai rece. Este prezentă în toate regiunile tropicale și subtropicale din nordul, sudul și centrul Americii de Sud, Africa, Asia, Australia și Europa. În multe zone molia cartofului este considerată mai mult un dăunător de depozit, cu pierderi care pot ajunge la 100%. Ea se poate instala în depozite fie o dată cu cartoful infestat fie prin pătrunderea activă a adulților, prin zbor. Severitatea infestării tuberculilor și deci a pierderilor din producția recoltată este strâns legată de dinamica și mărimea populației moliei în timpul vegetației cartofului. Pierderi de producție de până la 45% sunt rezultatul infestării timpurii a tuberculilor în câmp. Prin crăpăturile solului femelele depun ouă direct în tuberculi. Infestarea frunzelor este mai mare când cartoful este cultivat în perioade calde cuplată cu irigare în brazdă. Temperaturile medii mai mari de 20°C favorizează dezvoltarea rapidă a populației. La aceste temperaturi în zone din Asia au fost observate peste 30 de larve miniere pe plantă, cu reducerea corespunzătoare a productivității și implicit a producției. Ploile puternice sau irigarea prin aspersiune influențează zborul adulților limitând infestarea.

Ciclul biologic: molia este o insectă cu activitate nocturnă destul de dificil de observat. Adulții sunt mici (7-9 mm), de culoare brun-gri, cu franjuri dispuse pe partea posterioară a aripilor anterioare. În repaus aripile au forma acoperișului de casă. Anvergura aripilor este de 10-13-16 mm. Oăle sunt foarte mici (0,5

x 0,35 mm), dificil de observat cu ochiul liber pe frunze și tuberculi, o culoare cremoasă și sunt depuse singular sau în mici aglomerări. Pe măsură ce se dezvoltă capătă o culoare portocalie și înainte de eclozare prin învelișul subțire al oului se poate vedea capsula cefalică a larvei. Dintre toate plantele gazdă femelele preferă să depună pontele pe cartof. Acestea sunt depuse pe partea inferioară a frunzelor, pe tulpini, tuberculi și în mod special pe ochi. În funcție de temperatură și hrana disponibilă femela depune aproximativ 100-300 de ouă cu un sex ratio de 1:1. Primul stadiu larvar – L1 are 1 mm lungime în timp ce stadiul patru - L4 are înainte de împupare 9-13 mm. Culoarea larvei depinde de regimul de hrană. Cele din tuberculi au o culoare alburie-purpurie iar cele de pe frunze sunt verzui. Pupa atinge 6-7 mm, la început are culoarea brună iar înainte de eclozarea moliei devine maro-închis.

Molia cartofului se poate adapta celor mai diverse condiții climatice. Dezvoltarea poate avea loc la temperaturi cuprinse între 10-35°C. Populațiile acestui dăunător se dezvoltă însă cel mai bine la temperaturi cuprinse între 20-25°C. În toate stadiile de dezvoltare molia poate supraviețui perioade scurte de timp unor temperaturi scăzute. Spre deosebire de alte specii nu intră în diapauză atunci când favorabilitatea condițiilor de mediu se modifică. Adulții supraviețuiesc în câmp în tuberculi nerecoltați sau re-colonizează suprafețele după perioada de depozitare. Numărul generațiilor depinde de condițiile de mediu. Spre exemplu în zona mediteraneeană pot să apară pe timp de vară 6 generații/an la interval de o lună, iar în regiunile tropicale 10-12 generații/an.

Modul de dăunare

Larvele sapă galerii în tulpini, în frunze și tuberculi. Acestea se pot suprainfecta cu alți agenți patogeni (*Fusarium*, *Erwinia*) ceea ce duce la putrezirea organelor infestate. Cele mai mari daune se înregistrează la tuberculi în care larvele sapă galerii sinuoase. Aceștia își pierd calitatea comercială fiind improprie pentru consum. Finalitatea este putrezirea lor completă.

Cartoful de sămânță infestat constituie principala sursă pentru o nouă perioadă de dezvoltare. Unele specii de buruieni servesc drept gazdă dar sunt rareori infestate.

De asemenea multe specii cultivate și sălbatice din fam. Solanaceae sunt gazde pentru molie: *Solanum tuberosum* - cartoful, *S. melongena* - vinetele, *S. incanum*, *S. muricatum* -

castravetele dulce, *S. nigrum*, *Nicotiana tabacum* - tutunul, *Lycopersicon esculentum* - tomatele, *Datura stramonium* - ciuăfaia, *Capsicum annum* - ardeii și o specie din Chenopodiaceae - *Beta vulgaris* - sfecla.

Prevenire/combateră:

Înainte de a interveni chimic există mai multe practici culturale care pot reduce impactul acestui dăunător asupra cartofului. Asolamentul, plantarea mai adâncă a cartofului și eliminarea permanentă a plantelor atacate. Cele mai eficiente sunt măsurile de control întreprinse atât în câmp cât și în depozit. Abordarea unui sistem integrat de combatere contribuie substanțial și într-un mod prietenos față de mediu la diminuarea problemelor de natură economică.

Controlul permanent în perioada de vegetație a foliajului și a infestării tuberculilor

- **folosirea cartofului de sămânță sănătos previne recolonizarea;**
- **momentul plantării:** ținând cont de apariția sezonieră a dăunătorului cel mai bun moment pentru plantare este atunci când temperaturile nu sunt favorabile dezvoltării moliei. Pentru monitorizarea apariției adulților pe toată durata anului cursele feromonale sunt foarte eficiente;
- **plantarea la adâncime** mai mare de 15 cm reduce posibilitatea femelelor de a depune ouă pe tuberculii nou formați;
- **irigarea adecvată** protejează solul de crăpături și împiedică femelele să ajungă la tuberculi pentru depunerea pontei. Solurile nisipoase sunt mai puțin expuse comparativ cu celelalte. Irigarea prin aspersiune reduce atacul cu aproximativ 30%;
- **monitorizarea permanentă** a câmpului pentru determinarea gradului de infestare. Pentru stabilirea momentului intervenției chimice este necesar în prealabil să se cunoască pragul economic de dăunare. Acesta este acceptat la 1 molie/2 plante de cartof;
- **momentul recoltării.** Spre sfârșitul perioadei de vegetație (maturizarea tuberculilor, senescența plantelor), rata de infestare a tuberculilor crește. Întârzierea recoltării cu 1-2 luni crește riscul dăunării tuberculilor cu 70%;

- **protejarea tuberculilor după recoltare.** Tuberculii proaspăt recoltați sunt expuși pe timpul nopții infestării. Dacă nu pot fi depozitați imediat după recoltare, trebuie acoperiți altfel infestarea poate crește exponențial în câteva zile;
- **evitarea rămânerii pe câmp a tuberculilor nerecoltați și distrugerea rezidurilor.** *P. operculella* își completează dezvoltarea larvară în tuberculii și tulpinile uscate rămase în câmp. Larvele din pupele rămase în câmp pot infesta cultura în anul următor. De asemenea tuberculii rămași pe câmp constituie sursă de hrană și devin samulastră în noul an de vegetație al cartofului.

Reducerea daunelor în depozite:

- **curățarea depozitelor:** spațiile de depozitare trebuie curățate cu atenție de resturile de tuberculi astfel încât să fie libere de molie pentru a prevenii orice re-infestare;
- **depozitarea cartofului sănătos.** Cartoful destinat depozitării trebuie sortat cu multă grijă și depozitat numai ceea ce este sănătos. Tuberculii susceptibili de a fi infestați de molie trebuie îndepărtați mai ales că ponta nu este vizibilă. Depozitarea cartofilor infestați sau a celor expuși la depunerea ponte de către molie împreună cu cei sănătoși conduce la infestarea în decurs de câteva luni a întregii cantități;
- **folosirea plantelor repelente:** foliajul unor plante bogate în uleiuri esențiale sunt puternic repelente și pot fi folosite pentru acoperirea cartofului;
- **folosirea curselor feromonale:** cursele pot fi folosite pentru monitorizarea populației moliei cartofului fiind de un real folos fermierilor pentru a cunoaște prezența și dinamica de zbor a dăunătorului în depozite;
- **folosirea produselor pe bază de *Bacillus thuringiensis*.** Acestea sunt recomandate în special pentru depozite fiind mai puțin active în câmp.

Cunoașterea biologiei moliei cartofului, a modului de dăunare, de prevenție și control trebuie să stea permanent în atenția tuturor cultivatorilor de cartof deoarece este important să recunoaștem din timp orice dăunător sau simptom nou apărut în cultură. Cu cât mai repede cu atât mai bine !

Evoluția culturii cartofului în județul Brașov

Ioan Benea

Președintele Asociației Producătorilor de Cartof - ȚARA BÂRSEI

Cultura cartofului are o tradiție îndelungată în agricultura României și în mod deosebit, în județul Brașov, zonă cu importanță deosebită în acest domeniu al culturii vegetale din mai multe puncte de vedere:

- În Brașov își are sediul Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr din România.

- Este județul care a avut cea mai mare suprafață cultivată cu cartof înainte de 1989 și se menține și actualmente pe podium cu peste 18.000 hectare.

- Până în anul 2007, județul Brașov a deținut cea mai mare suprafață de loturi semincere la cartof, iar începând cu anul 2008 cedează supremația județului Covasna.

- De asemenea, județul Brașov are cea mai mare capacitate de prelucrare industrială a cartofului, efectuată de societățile Roclip Făgăraș și Intersnack România S.R.L.

- A avut și are cea mai mare capacitate de depozitare a cartofului pentru consum și pentru sămânță dintre județele producătoare de cartof.

Aceste avantaje, combinate cu favorabilitatea condițiilor climatice din zonă, au determinat agricultorii din județul Brașov să acorde o importanță deosebită acestei culturi, în mod deosebit în Țara Bârsei și zona Făgăraș, contribuind la ridicarea nivelului de trai a mediului rural.

Evoluția suprafețelor

Din suprafața arabilă a județului Brașov (118.179 ha, din care 44.575 ha în zona Făgăraș - înainte de 1989) suprafața cultivată cu cartof reprezenta peste 30%, concentrarea terenurilor arabile existând în marile exploatații C.A.P și I.A.S (C.A.P Sacele - 900 ha de cartof, I.A.S Prejmer - 600 ha de cartof).

După anul 1989, odată cu retrocedarea terenurilor către foștii proprietari, în baza Legii Fondului Funciar nr. 18/1991 s-a produs schimbarea radicală a structurii de proprietate, repercutându-se și asupra mărimii exploatațiilor agricole, implicit și asupra cultivatorilor de cartof.

Foarte puternic a fost afectat sistemul de producere a seminței de cartof din zona închisă. Dacă la nivel național - în 1990 - erau cultivate peste 25.000 ha de cartof pentru sământă, în anul 1999 suprafața s-a redus la 6.400 ha, ajungând la 1800 de hectare în anul 2005. Același fenomen s-a întâmplat și la nivelul județului Brașov unde s-au mai cultivat doar 585 ha de cartof în 2007 și 407 ha de cartof în 2009.

Această situație dramatică privind reducerea suprafețelor cultivate cu cartof în județul Brașov, și nu numai, se datorează următoarelor cauze:

- Fărămițarea terenurilor a dus la imposibilitatea efectuării lucrărilor de mecanizare specifice culturii cartofului;

- Lipsa mijloacelor financiare în rândul agricultorilor (noi proprietari de terenuri agricole), în vederea asigurării materiilor prime (sământă), materialelor necesare (îngrășăminte, pesticide) și a mijloacelor mecanice necesare prelucrării pământului;

- Teama față de asociere;

- Imposibilitatea valorificării producțiilor obținute, în mod deosebit după anul 2007 odată cu integrarea României în U.E prin apariția concurenței de multe ori nelioială;

- Lipsa subvențiilor sau nivelul scăzut al acestora și acordarea lor cu mare întârziere.

Evoluția producțiilor

Județul Brașov a excelat în decursul anilor obținând producții medii mult peste media pe țară. Dacă producția medie pe țară a fost cuprinsă între 12-15 tone/ha, în Brașov producția medie a fost peste 20-22 tone/ha având și înainte de anul 1989 unități C.A.P și I.A.S cu peste 30-35 tone/ha (I.A.S Prejmer, I.A.S Codlea, C.A.P Săcele, C.A.P Cristian, C.A.P Sânpetru). După anul 1989 în zona Țara Bârsei multe societăți comerciale sau agricole și chiar marii producători - persoane fizice au obținut și obțin producții competitive pe plan european de peste 35-40 tone/ha. De exemplu: în Țara Bârsei – S.C. Manos Agro S.R.L., S.C. Comirflada S.R.L., S.C. Hibridul S.A., Ungureanu Gabriel, Drăgușin Ardelean Ioan și în Țara Făgărașului – S.C. Gusutri Com S.R.L., Poparad Liviu, Greblea Gheorghe.

Nivelul producțiilor medii realizate în ultimii ani sunt însă puternic influențate negativ de condițiile climatice foarte variabile datorate încălzirii globale. Factorul vital al producției de cartof - apa - este tot

mai deficitar, neavând sisteme de irigații în zonă, cu toate că regimul hidrologic al județului este unul foarte bogat, dar nevalorificat.

Structura soiurilor

Dacă în perioada anilor 1978 - 1985, soiurile românești (Super, Colina, Sucevița, Semenic) erau cultivate pe 40% din suprafața totală, în perioada 1990-2004 principalele soiuri cultivate au fost: Sante - 36%, Desiree - 31% și Ostara - 11% - situația la nivel național regăsindu-se și la nivelul județului Brașov.

În ultimii ani lista soiurilor cultivate în județul Brașov s-a diversificat, în primul rând datorită pieței. Totodată consumul în stare proaspătă a cartofului a scăzut considerabil, clientul căutând cartoful prelucrat și ambalat sub formă de chips, pommes- frites și fulgi.

În funcție de solicitările pieței și în vederea satisfacerii cerințelor de sămânță ale clienților din județ și din țară, producătorii de cartof pentru sămânță din județul Brașov, au la ora actuală în cultură următoarele soiuri:

- Pentru procesare: Saturna, Lady Rosetta, Lady Claire, Hermes, Pirol, Opal;

- Soiuri timpurii: Riviera, Tresor, Impala, Artemis, Bellarosa, Inova;

- Soiuri semitimpurii și târzii: Desiree, Sante, Kondor, Everest, Roclas, Romano, Almera, Picasso, Roko, Ramos, Carera, Beluga, Alegria, Labadia, Maradona, Red Lady, Saphira, Vitesse.

Organizare

După 1990 în Brașov producția de cartof s-a efectuat în totalitate în sector privat, luând ființă în Țara Bârsei o serie de societăți comerciale cu activitate agricolă, societăți agricole și foarte mulți producători agricoli individuali.

În vederea asigurării unui transfer tehnologic mai eficient, în rândul producătorilor de cartof și în special pentru producătorii de cartof sămânță, a luat ființă Asociația Producătorilor de Cartof «ȚARA BÂRSEI», organizație profesională membră a F.N.C.R. Fac parte din această asociație toți producătorii autorizați și atestați pentru producerea cartofului de sămânță din Țara Bârsei.

În zona Făgăraș s-a înființat Grupul de Producători – S.C. Cartof de Făgăraș S.R.L., care cultivă peste 300 ha de cartof, membrii din grup mai importanți fiind: Grancea Mihai - 40 ha , Mareș Ion - 28 ha , Poparad Liviu - 17 ha , Greblea Gheorghe - 17 ha. Tot în zona Făgăraș

a luat ființă și Grupul Producătorilor de Cartof: «S.C. Preluarea, Prelucrarea și Comercializarea Cartofilor - Țara Făgărașului» condus de Socaciu Cleonic, care are peste 50 membrii , exploatând peste 400 ha cu cartof și reușind să angajeze un proiect F.A.D.R, în sumă de 1.227.070 Euro. Și aceste grupuri de producători din Țara Făgărașului sunt membre ale F.N.C.R.

La Brașov a luat ființă și își are sediul «Asociația Procesatorilor de Cartof» având aici două din cele trei unități mari procesatoare din România, respectiv Intersnack România S.R.L cu fabrica la Brașov și Roclip la Făgăraș.

Producătorii din județul Brașov împreună cu cei din județele Covasna și Harghita asigură de 2-3 ani întreaga cantitate de cartof necesară pentru procesare la Intersnack România S.R.L (15.000 tone).

Evoluția culturii cartofului pentru sămânță în zonele închise din județul HARGHITA

Nándor Gálfi, Attila Sztankovszky
SCDC Miercurea-Ciuc

Printre principalele plante de cultură a județului Harghita, se numără cartoful în general iar cartoful de sămânță în special, are o importanță economică deosebită, fiind principală cultură care asigură venituri pentru producători. Cartoful produs în județ este folosit pentru valorificare ca sămânță, din categoriile biologice Prebază (SE, E) și Certificat (Clasa A, B), în alimentație, pentru industrializare prin contracte cu procesatorii (chips, pommes frites, etc.) și în furajarea animalelor. Este foarte important de menționat faptul, că județul deține două zone pentru producerea și înmulțirea cartofului de sămânță, și anume: zona Ciucului, cu trei microzone mai importante și cu un câmp clonal funcțional la S.C.D.C.Miercurea-Ciuc și zona Gheorghenilor, unde se află câmpul clonal de la Lăzarea, administrat de INCDCSZ Brașov. Aceste câmpuri asigură la ora actuală cca. 20-30% din necesarul de sămânță al țării dar cu o dotare corespunzătoare și o funcționare la posibilitățile ecologice, aceste cifre s-ar putea dubla.

În perioada anilor 1986-1989, luată ca perioadă de referință, această zonă asigura anual de pe o suprafața de 6200 ha de loturi

semincere cu o producție de sămânță certificată peste 100.000 to. Care este situația ultimilor ani și unde am ajuns astăzi, vom vedea în continuarea materialului prezentat.

Depresiunea Ciucului, cu veri răcoroase și umede (mai puțin în perioada lunilor iunie, iulie) cu număr scăzut de afide, a oferit și oferă și astăzi, condiții deosebit de favorabile culturii cartofului pentru sămânță, devenind una din cele mai favorabile zone din România. Favorabilitatea climatică și fitosanitară pentru producerea cartofului pentru sămânță a justificat necesitatea înființării și funcționării Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare a Cartofului de la Miercurea-Ciuc, cu profil special de ameliorare și producere a cartofului pentru sămânță.

Mărimea și calitatea recoltelor la cartof, mai mult ca la alte culturi, sunt determinate, în primul rând, de însușirile soiului, dar mai ales de calitatea materialului de plantat, a valorii biologice a acestuia.

Cartoful, în general, este atacat de mulți agenți patogeni și dăunători: peste 45 de boli produse de ciuperci; 10 boli produse de bacterii; 25 de boli produse de virusuri, viroizi și micoplasme și un număr mare de dăunători, foarte agresivi și deosebit de păgubitori (Draica, 1997). Din aceste considerente este foarte importantă producerea cartofului pentru sămânță în zone și microzone cu condiții ecologice favorabile culturii și mai puțin favorabile unor boli și dăunători specifici loturilor semincere și de a folosi un material biologic inițial de plecare cu o valoare biologică ridicată, sănătos, liberi de virusuri patogene și de alte boli transmisibile prin tuberculi.

Având în vedere, că **SCDC Miercurea-Ciuc** este unitatea specializată în producerea cartofului pentru sămânță, are un câmp clonal funcțional la mare altitudine (peste 1200m) de la Păuleni-Ciuc, cu o suprafață îngrădită de peste 108 ha, unde anual se poate planta cartof pe 15-16 ha în rotație de 5-6 ani, dispune de sere (1200mp) și de specialiști bine pregătiți, putem considera că este un cap de sistem nu numai pentru județ ci și pentru alte zone de producere și înmulțire din țară.

Producerea cartofului de sămânță la SCDC Miercurea-Ciuc, are la bază o nouă schemă, care a fost adaptată începând din anul 1995. Această schemă este mai modernă, mai rapidă, fiind și mai scurtă, pornește de la un material inițial liber de virusuri, obținut prin micropropagare "in vitro", având următoarele avantaje:

- reduce cu 4-5 ani durata de înmulțire până la Clasa A,
- reduce volumul lucrărilor,
- crește valoarea biologică a materialului de plantat,

- crează o siguranță în înmulțirea și menținerea liberă de viroze a materialului de plantare,
- poate concura cu oricare sistem de înmulțire din UE dar cu baza materială adecvată.

Pe lângă unele avantaje, are și dezavantaje, și anume:

- costul ridicat pentru amenajarea laboratoarelor și necesitatea unui personal calificat pentru executarea lucrărilor specifice. Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof nu dispune încă de laboratoare dotate pentru multiplicare "in vitro", motiv pentru care lucrează cu microplantule produse în alte centre specializate din domeniu. Plantarea microplantulelor se realizează în sere "insect proof" în vederea obținerii de minituberculi sănătoși. Frația mică, obținută din minituberculii plantați, este replantată în sere iar fracția mare se plantează la câmpul clonal de la Păuleni-Ciuc. Atât în seră cât și în câmpul de selecție clonală de la Păuleni-Ciuc se efectuează testarea materialului biologic prin testul ELISA, în vederea depistării eventualelor viroze din cultură. Acest test este efectuat momentan în colaborare cu INCDCSZ Brașov și cu laboratorul de la Centru din Lăzarea. Categoria biologică Prebază și Bază este produsă de fermele unității de la Miercurea-Ciuc și de la Frumoasa iar o cantitate însemnată din Bază este produsă de către unitățile autorizate și specializate din județ și din alte județe ale țării. Această schemă este utilizată în vederea producerii materialului biologic din soiurile create la S.C.D.C. Miercurea-Ciuc iar producerea și înmulțirea soiurilor din alte țări din cadrul UE, se face pe bază de contract cu menținătorii soiurilor respective. Această situație ne obligă la o altă abordare și la elaborarea unei alte scheme de producere utilizând la maximum condițiile ecologice din zonă, ca să putem obține o calitate conform cerințelor și normelor din UE.

În serele de la SCDC Miercurea-Ciuc anual se plantează un număr de 25.000-35.000 microplantule din care se obține între 75.000-85.000 de minituberculi, care constituie material inițial pentru câmpul clonal de la Păuleni – Ciuc (Desiree, Sante, Tentant, Robusta, Rozal, Amicii, Harghita, etc). Materialul biologic obținut de pe câmpul clonal este înmulțit timp de doi ani de zile în sistem clonal, după care se produce Prebază. Acest material este predat fermelor de producție din cadrul unității, care produc Baza (SE, E). În anii foarte favorabili și cu un coeficient de înmulțire ridicată, o parte din prebază este valorificată producătorilor autorizați din zonă sau din alte zone închise din țară.

Tabelul 1. Evoluția suprafețelor (ha), a producțiilor totale (to) și a cartofului de sămânță (%) la SCDC M. Ciuc pe perioada 2002-2009

Specificare	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Plan 2009	Media perioada
Suprafața totală- ha	183	133	120	73	82	101	85	88	108,12
Producția totală- to	2664	1219	1988	1237	2017	2255	1875	1936	1898,87
Producția medie to/ha	14,5	9,1	17,0	17,0	24,6	25,0	22,0	22,0	18,9
Prod. totală de săm. to	1538	846,6	1296	1005	1147	1420	1075	1220	1193,4
Prod.medie săm.to/ha	8,4	6,5	10,8	13,8	14,0	18,5	19,5	20,0	13,93
% din prod.totală	57,9	69,4	65,2	81,2	56,8	63,0	57,3	61,9	64,1

Având în vedere că, unitatea noastră cultivă terenuri arendate, după anul 2002, din considerente organizatorice și economice s-a redus suprafața totală cultivată și implicit terenurile plantate cu cartoful pentru sămânță, ceea ce a avut repercursiuni puternice asupra situației economice a unității. În continuare prezentăm situația cantităților de sămânță certificată și evoluția suprafețelor cultivate cu cartoful pentru sămânță.

Din tabelul prezentat se pot observa următoarele:

- suprafața totală cultivată cu cartof a avut un trend de scădere între anii 2002-2005 după care se observă un trend ascendent spre o stabilizare la valoarea de 85 ha anual iar media pe perioada studiată a fost de 108,12 ha.

- producția de sămânță cantitativ pe unitate de suprafață a avut o valoare mai mică în anul 2003, când a fost o secetă cumplită iar valoarea biologică a avut o calitate foarte bună;

- cantitatea de sămânță obținută /ha a avut cele mai mici valori în anul 2003 și 2004 iar la sfârșitul perioadei analizate a avut un trend ascendent ajungând la 20 to/ha,

- procentul de sămânță din producția totală din fiecare an a avut valori de peste 50%, având valoarea cea mai ridicată 81,2% în anul 2005,

- producțiile totale scăzute din perioada analizată se datorează lipsei de precipitații din perioada de tuberizare și creștere, lipsa bazei materiale adecvate și lipsa creditelor agricole.

Condițiile meteorologice nefavorabile din perioada analizată i-a afectat și pe producătorii din zonă, obținând producții economice numai

cei care au avut condiții de irigare cu amenajări locale. Această idee trebuie reanalizată și găsite soluții de diminuare a efectului negative al fenomenului de secetă, pentru a nu pune în pericol producerea de sămânță din zonele închise din țară.

Având în vedere cerințele pieței cartofului pentru industrializare, procesare, consum extratimpuriu și timpuriu, mulți producători din zonă au apelat la importuri de cartof pentru sămânță din din UE. În acest sens este util să analizăm evoluția suprafețelor plantate pentru sămânță cât și structura soiurilor cultivate în perioada 2000-2009.

Din tabelul 2 se poate observa, că cea mai mare suprafață propusă și admisă la certificare a fost în anul 2001 (1083 ha) iar cea mai mică în anul 2005 (315,5 ha), cea mai mare cantitate de sămânță totală certificată a fost realizată în anul 2002 (8383 to). Diferențele de suprafață dintre cel propus la certificare și cea admisă se datorează mai multor factori, ca:

- lipsa subvenției pe sămânță,
- prețul scăzut al cartofului pentru sămânță din perioada valorificării acestora,
- prețuri ridicate solicitată de toate procedurile de certificare, calibrare, ambalare, etichetare dar mai ales lipsa controlului pentru valorificare legală,
- interesele producătorului și nu în ultimul rând, cererea de pe piață.

Tabelul 2. Situația suprafețelor cultivate cu cartof pentru sămânță din județul Harghita pe perioada 2000-2009

Ani de producție	Supraf. propusă la certificare ha	Supraf. admisă la certificare ha	Procent din suprafața propusă %	Prod. totală Certificată to	Prod. medie pe suprafața adm. to
2000	636,5	519,5	81,6	5791,0	11,14
2001	1084	1083	99,9	7862,0	7,25
2002	759,3	748,3	98,6	8383,0	11,20
2003	641,3	616,3	96,1	5954,0	9,66
2004	594,0	511,0	86,0	2877,5	5,63
2005	315,5	296,5	93,9	4725,0	15,93
2006	400,5	314,5	78,5	8405,0	26,72
2007	451,5	451,5	100,0	6558,5	14,54
2008	330,3	330,3	100,0	6526,5	19,75
2009-plan	338,5	338,5	100,0	9338,0	27,58
Total pe perioada	5551,4	5209,4	93,8	66.425,5	12,75
Media pe perioada	555,14	520,94	-	6.642,5	12,75

Trebuie să înțelegă atât producătorii cât și cumpărătorii, că o sămânță de calitate superioară are un preț, dacă este pregătită conform cerințelor pieții de sămânță (puritate varietală, calibrul, ambalată în saci uniformizați, etichetați, etc). Cartoful de sămânță nu înseamnă numai calibrul, aspectul fizic, ci mult mai mult, este o noțiune complexă, care cere multă pricepere, capital, investiții și subvenție.

Prin măsuri legislative, organizatorice și de reorganizare a microzonelor și implicit a zonelor închise, județul Harghita ar trebui să producă anual cel puțin 2.500 ha cartof sămânță, deoarece există potențial ecologic, tehnologic și resurse umane (fermieri).

Din tabelul nr. 3 se desprind multe idei dintre care menționăm doar câteva mai importante:

- se poate stabili ușor perioada intrării și ieșirii soiurilor produse și înmulțite în județul Harghita,
- în perioada analizată au fost cultivate și înmulțite 47 de soiuri, dintre care doar patru soiuri (Ago, Rozana, Robusta, Tentant) sunt creații proprii iar restul soiurilor provin din țările din UE, dominând soiurile din Olanda și Germania.
- cea mai mare suprafață este cultivată cu soiul Sante, anual între 121,6 ha (2009) și 945 ha (2001) ocupând un procent de 35,9,0% și respective 83,9% din suprafața totală de înmulțire din județ. Acest soi are și a avut cea mai mare constanță în producție dar cu introducerea altor soiuri intensive a început să scadă suprafața,
- pe lângă soiul Sante cel mai constant a fost soiul Desiree, care odată cu introducerea altor soiuri cu coaja roșie, începe să scadă din suprafața de cultură de la 135 ha în anul 2004 (23%) la 9 ha în anul 2006 (2,9%).
- se observă o avalanșă de soiuri noi în perioada anilor 2004-2009 mai ales a soiurilor pentru procesare, producătorii căutând o mai mare siguranță în valorificarea producției obținute, În acest sens se evidențiază trendul de creștere a suprafețelor la soiurile Hermes, Lady Clair și Opal.

Județul Harghita fiind un județ cu condiții excelente pentru producerea și înmulțirea cartofului de sămânță, credem că este util să prezentăm structura categoriilor biologice cultivate pe perioada 2007-2009 (tabelul nr.4).

Tabelul nr 3 Evoluția și structura soiurilor de cartof pentru sămânță cultivate pe perioada 2000-2009 în județul Harghita

Nr. crt.	Soiul	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	2008	2009
		Supr. cert. ha	% supr. cert.	Supr. cert. ha	% supr. cert.	Supr. cert. ha	% supr. cert.	Supr. cert. ha	% supr. cert.	Supr. cert. ha	% supr. cert.	Supr. cert. ha	% supr. cert.	Supr. cert. ha	% supr. cert.	Supr. cert. ha	Supr. cert. ha	Supr. cert. ha
1	Ostara	12,0	1,9	26,0	2,0	29,5	4,0	26,0	4,0	2,0	0,3	-	-	-	-	-	-	-
2	Karlēna	4,0	1,0	5,5	1,1	18,0	2,3	7,0	1,1	3,0	0,5	-	-	-	-	-	-	-
3	Kondor	1,5	1,0	6,0	0,5	11,0	1,4	16,0	2,5	28,0	4,7	-	-	-	-	2,0	5,0	2,5
4	Sante	540	83,9	945	87,0	537	71,0	372	58,0	347	58,3	171	56,0	225	73,4	223,2	137,6	121,6
5	Desiree	54,8	8,6	56,0	5,1	105	14,0	126	18,7	135	23,0	91,0	26,5	9,0	2,9	23,5	25,2	33,0
6	Superior	10,0	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Tomēna	14,0	2,1	35,0	3,2	47,0	6,0	38,0	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Bolesta	-	-	6,0	0,5	3,5	0,4	11,0	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Rasant	-	-	1,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Simora	-	-	3,0	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Agata	-	-	-	-	1,0	0,1	9,0	1,5	9,0	1,5	5,0	1,6	-	-	2,0	6,0	-
12	Ago	-	-	-	-	1,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Lady Rosetta	-	-	-	-	3,5	0,4	20,0	3,5	15,0	2,5	10,0	3,3	17,0	5,4	27,0	10,0	4,0
14	Romano	-	-	-	-	1,0	0,1	10,0	2,5	14,0	2,7	-	-	-	-	-	-	-
15	Rozana	-	-	-	-	1,0	0,1	4,5	1,0	1,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-
16	Signal	-	-	-	-	1,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Impala	-	-	-	-	-	-	2,0	0,5	10,0	1,6	6,0	2,0	-	-	11,0	6,0	7,0
18	Fontane	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	4,0	1,3	-	-	-	2,0	-	-
19	Hermes	-	-	-	-	-	-	-	19,0	3,1	13,0	4,2	26,0	8,3	37,0	31,0	42,8	-
20	Lady Claire	-	-	-	-	-	-	-	5,0	0,8	5,0	1,6	16,0	5,1	11,0	5,0	14,0	-
21	Markies	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	4,0	1,3	-	-	4,0	4,0	-	-
22	Provento	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	4,0	1,3	4,0	1,2	32,0	3,0	-	-
23	Raja	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Riviera	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	-	-	-	-	-	2,0	10,6	-
25	Robusta	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	1,0	0,3	-	-	-	-	-	-
26	Laura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,6	13,3	4,2	36,3	29,0	12,0	-
27	Aladin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,1	18,5	-	10,0	-
28	Marabel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,1	7,0	9,0	7,0	-
29	Atlantic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	-	-	-
30	Jelly	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	7,0	3,0	-
31	Red Lady	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	4,0	2,0	-
32	Almera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	5,0	-
33	Bellarosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	10,9	-
34	Caruso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	2,0	-
35	Kuroda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	7,0	-
36	Nicola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	5,0	-
37	Opal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	14,0	-
38	Rioja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,0	-
39	Tentant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	4,0	-
40	Verdi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-
41	Simply Red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-
42	Tresor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	4,0	-
43	Andante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-
44	Gulbaba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-
45	Barna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-
46	Friesland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-
46	Pirol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	-
47	Saturna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1
48	Total/ani	636,5	-	1084	-	759,5	-	641,3	-	594,0	-	315,5	-	400,5	-	451,5	330,3	338,5

* Datele au fost furnizate de către I.T.C.S.M.S. Harghita

Tabelul 4. Structura categoriilor biologice la cartoful de sămânță produs și înmulțit în județul Harghita în perioada 2007-2009

Specificare		2007		2008		2009		Media	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Suprafața totală, din care:		451,5	100,0	330,3	100,0	338,5	100,0	373,4	100,0
Prebază	CloneD*	6,0	1,3	8,0	2,4	7,0	2,0	7,0	1,9
	SE*	39,0	8,6	16,5	5,0	19,0	5,7	25,9	6,7
Bază	E	161,2	36,3	56,8	17,2	78,3	23,1	98,8	26,5
	A	116,5	26,4	202,0	61,2	146,8	43,4	155,6	41,5
Clasa	B	123,8	27,4	47,0	14,2	87,4	25,8	86,1	23,4

*Materialul biologic a fost produs de către SCDC Miercurea-Ciuc

Din tabelul nr. 4 se desprind câteva idei mai importante, și anume:

- suprafața plantată cu Prebază oscilează între 1,3-2,4% din suprafața totală destinată loturilor semincere din județ, aceasta ar trebui să se majoreze cel puțin până la 10-15%, în urma modernizării și dotării laboratoarelor și a introducerii irigațiilor în câmpul clonal de la Păuleni-Ciuc.

- suprafețele plantate cu Bază pe media celor trei ani reprezintă 124,7 ha, adică 33,2% din suprafața destinată loturilor semincere, acestea situându-se sub posibilitățile potențialului ecologic al județului,

- categoriile biologice clasa A și B reprezintă pe media celor trei ani analizați peste 241 ha, adică 64,9%, cea ce arată că o mare parte din sămânță produsă este destinată pentru înființarea loturilor pentru consum direct sau procesării și nu înmulțirii.

Bineînțeles că factorii climatici, economico-financiari și concurența de pe piața din UE contribuie mult la decizia producătorului de a analiza ce soi, categorie biologică, cu ce preț și pentru ce destinație cultivă această plantă deosebit de importantă.

Producătorii din județul Harghita sunt buni profesioniști, receptivi la noutățile tehnologice și se adaptează rapid la cerințele pieții.

În continuare prezentăm lista producătorilor autorizați din județ cu mențiunea că, cei care fac parte din Asociația Producătorilor de Cartof Sămânță "SEM-CIUC", sunt marcate cu 2 asterixuri (**), soiurile și categoriile biologice, suprafața plantată cât și oferta de cartof sămânță, producția estimată pe anul 2009 (tabelul 5).

Tabelul 5. Situația suprafețelor, oferta județului Harghita privind structura soiurilor propuse pentru certificare la cartof sămânță din anul 2009*

Nr. Crt.	AGENTUL ECONOMIC	SOIUL	CAT. BIOL.	SUPRAF HA	PRODUCTIA TOTALA PRECONIZATA TO		
1.	SCDC M-CIUC ** Fax: 0266-371296 E-mail: scdc.mciuc@gmail.com Mob: 0726-604345	DESIREE	B CLS SE	4	120		
		GÜLBABA	B CLS E	1	20		
		IMPALA	C CLS A	3	80		
			C CLS B	2	50		
		KURODA	C CLS B	2	40		
		TRESOR	C CLS B	4	100		
		TENTANT	PREBAZĂCL ONA D	1	20		
			B CLS SE	3	75		
		RIVIERA	C CLS A	3	90		
			C CLS B	3,6	108		
		SANTE	PREBAZĂ CLONA D	6	145		
			B CLS SE	12	360		
			B CLS E	10,4	310		
		TOTAL				55,0	1518
2.	S.A.BURGABOTEK Sânmartin** Mob:0733-964891 E-mail: burgabotek@clicknet.ro	ALMERA	C CLS A	5	150		
		DESIREE	C CLS A	9	270		
		SANTE	B CLS E	3	90		
			C CLS A	13	350		
		ALADIN	C CLS A	10	300		
		TOTAL				40	1160
3.	SA NYERGES-Cozmeni** Mob:0744-385496	DESIREE	B CLS E	7	200		
		HERMES	B CLS E	7	100		
		LAURA	C CLS B	2	50		
		NICOLA	C CLS B	5	100		
		SANTE	C CLS B	20	500		
		MARABEL	C CLS B	3	70		
		TOTAL				44	1020
		4.	SC AGROMECC M-CIUC** Mob: 0723-695072 E-mail: agromec.mciuc@gmail.com	DESIREE	B CLS E	3	90
SANTE	B CLS E			2	60		
LAURA	C CLS A			2	60		
	C CLS B			2	60		
MARABEL	C CLS B			2	60		
RIVIERA	C CLS A			2	60		
KURODA	C CLS A			2	60		
KONDOR	C CLS A			2,5	75		
IMPALA	C CLS A			2	60		
BELLAROSA	C CLS A			2	60		
BARNA	C CLS A			3	90		
FRIESLAND	C CLS A			2	60		
TOTAL				26,5	795		
5.	SC AGROMECC SANCRAIENI** Mob:0744-600515 E-mail: darvas.bela@yahoo.com			MARABEL	C CLS B	2	50
		HERMES	B CLS E	5	125		
		LAURA	C CLS B	2	50		
		LADY CLAIRE	C CLS A	4	80		
		SANTE	B CLS E	2	60		
TOTAL				15	365		

6.	SC IB 32 SRL M.-CIUC** Mob: 0744-669350	BELLAROSA	C CLS A	4,9	150
		KURODA	C CLS B	3,0	100
		SANTE	B CLS E	6,2	180
		TOTAL		14,1	430
7.	KOPACZ NANDOR I.I.** MIERCUREA-CIUC Mob: 0730097635	ANDANTE	C CLS A	2	60
		HERMES	C CLS A	10	320
		LADY CLAIR	C CLS A	4	120
		OPAL	C CLS A	8	240
		RED LADY	C CLS A	2	60
		LADY ROSETTA	C CLS A	4	120
		TOTAL		30	920
8.	SC AGROMECC GHEORGHENI	DESIREE	C CLS A	10	280
		SANTE	C CLS B	15	390
		HERMES	B CLS E	15	435
		TOTAL		40	1105
9.	SC KARVILAN SRL Com.Cozeni, Satul Lăzărești	PIROL	C CLS A	2	50
		SATURNA	C CLS A	2	50
		TOTAL		4	100
10	SC LEN BETT SRL Lăzarea	SANTE	C CLS B	2	30
11	SALT AGROSERV SRL Com. Cozeni, satul Lăzărești	CARUSO	C CLS A	2	55
		LADY CLAIR	C CLS A	2	50
		OPAL	C CLS A	2	55
		PIROL	C CLS A	2	55
		RIOJA	B CLS E	1	30
		SATURNA	C CLS A	2,1	50
		TOTAL		11,1	295
12	FERENC T. RÉKA FRUMOASA	SANTE	B CLS E	3,5	110
			C CLS B	3,2	100
		TOTAL		6,7	210
13	FORRÓ BÉLA I.I M-CIUC	SANTE	B CLS E	1	25
		RIVIERA	C CLS B	2	40
		TOTAL		3	65
14	SC DAKO IMPEX TUȘNAD	BELLAROSA	C CLS A	2	60
		HERMES	B CLS E	5,8	180
		JELLY	C CLS A	3	90
		LADY CALAIRE	C CLS A	4	120
		LAURA	C CLS A	2	60
		TOTAL		16,8	510
15	SC. SOLANA SRL	OPAL	B CLS E	4	70
		SANTE	B CLS E	3,4	100
		SANTE	C CLS A	6,3	170
TOTAL		9,7	270		
16	TÓRÖK KATALIN I.F. FRUMOASA	BELLAROSA	C CLS A	2	60
		LAURA	C CLS A	2	60
		SANTE	C CLS B	7,63	230
		TOTAL		11,63	350
18	SC. BASTIONUL LĂZAREA	SANTE	C CLS B	5	125
19	TOTAL JUDEȚ			338,56	9338

*Datele au fost furnizate de I.T.C.S.M.S. HARGHITA

**Producători autorizați, membrii ai Asociației "SEM-CIUC"

Pentru siguranța și stabilitatea producției de cartof sămânță necesară țării facem următoarele propuneri:- legiferarea producerii cartofului pentru sămânță în zonele și microzonele specializate:

- menținerea subvenției din resurse guvernamentale pentru categoriile biologice superioare,
- elaborarea unui studiu privind posibilități de captare a apei din precipitații în vederea irigației suprafețelor destinate loturilor semincere (cu prioritate pentru cele două câmpuri clonale din județ),
- legiferarea comasării terenurilor și a concentrării producției de cartof pentru sămânță,
- organizarea valorificării cartofului pentru sămânță produs în județ prin cooperative de valorificare. Dacă măcar una din propuneri va fi realizată înseamnă că am făcut un mic pas pentru îmbunătățirea situației actuale.

Ziua verde a cartofului este destinată producătorilor, cercetătorilor și altor categorii de specialiști, care iubesc, respectă și îngrijesc această plantă, o **adevărată minune a naturii** și care merită o atenție deosebită din partea tuturor.

Cultura cartofului în județul Neamț în perioada 1989-2009

Vasile Pop-Silaghi
SC GIROSTAR GIROV

Județul Neamț este unul din primele 5 județe de importanță națională în cultura cartofului atât ca suprafață totală, dar mai ales ca pondere ocupată cu cartof de sămânță, având în vedere faptul că în România există doar 7 județe în care se află 'zone închise' de producere a cartofului pentru sămânță.

Schimbările produse în structura generală a agriculturii României de după 1989 s-au repercutat și asupra culturii cartofului. Nici în județul Neamț nu s-a întâmplat altfel, deși ca suprafață totală, cartoful a scăzut doar cu 35% în 2009 față de acum 20 de ani (vezi Tab.1).

Dacă în anul 1989 în fostele unități de stat și cooperatiste se cultiva 57% din suprafața totală de cartof, în 2000 ponderea cartofului cultivat în exploatații comerciale a coborât până la 10% iar în 2009 la numai 3,7%, ceea ce ne oferă argumentul suficient asupra scăderii continue a randamentelor pe hectar (de la 21,6 to/ha în 1990 la 12,3 to/ha în anul 2009, producția raportată în 1989 este subiectivă).

Loturile semincere de cartof cultivate în județul Neamț ne oferă situația structurii soiurilor cultivate în producția de consum. În tabelul 2 se poate observa situația structurii soiurilor în anii 1998-2009. Cea mai largă paletă de soiuri se înregistrează în anul 2006 (20 de soiuri), iar cea mai redusă în anul 1998, doar 3 soiuri. În cei 12 ani analizați s-au multiplicat în județul Neamț 32 soiuri de cartof din care 4 soiuri cunoscute (Desiree, Ostara, Sante, Timate) și 28 soiuri noi pentru țara noastră, din care, atenție (!) numai unul românesc (Redsec).

Cartoful pentru sămânță a reprezentat o pondere variabilă în totalul cartofului cultivat. Astfel, în anul 1999 județul Neamț a certificat 699 hectare de cartof pentru sămânță (Tabelul 3), adică 7,1% din total suprafață, dar în 2009 suprafața certificată a scăzut de peste 12 ori, ajungând la numai 56 ha, adică 0,67%. Ce viitor are în aceste condiții cartoful în județul Neamț, când, urmând o logică simplă, în Neamț ar fi nevoie pentru 8000 hectare de cartof de consum, plantat cu sămânță certificată clasa B, de o cantitate de minimum 20.000 tone tuberculi, care s-ar putea obține de pe o suprafață de 1000 hectare, suprafață care dealtfel, exista înainte de 1989.

Peste 70% din suprafața totală de cartof pentru sămânță a fost cultivată de 13 societăți comerciale din care numai în două se cultivă peste 60% anual. Aceste firme sunt reprezentate de SC GIROSTAR GIROV și SC TCE 3 BRAZI în perioada 1998-2004 și SC.TCE 3 BRAZI și STARSEM GIROV în perioada 2005-2008.

Situația cea mai critică este în acest an când în județul Neamț s-au declarat pentru certificare numai 56 ha cartof din 5 soiuri și că nici una din cele 3 firme amintite mai sus nu cultivă cartof de sămânță în 2009. Una din cele mai importante firme producătoare de cartof în general și de sămânță, în special, din România, SC STARSEM SA Girov, situată în centrul <zona închisă>, care în anul 2007 avea cea mai mare suprafață de cartof din țară (318 ha, din care 179 ha loturi semincere), nu cultivă în acest an nici un hectar de cartof.

Cauzele? Multiple.

În primul rând lipsa de siguranță a rentabilității liniare (un an cu profit, doi ani cu pierderi) apoi, bolile și dăunătorii de carantină care au decimat producția de sămânță din zona închisă. În ce sens? În Județul Neamț Carantina Fitosanitară își face meseria. Firmele mari respectă monitorizarea și asanarea zonelor carantinate. Mari cantități de cartof sămânță respinse au fost distruse conform normelor de carantină. În schimb, particulari din alte județe, cu <blazon>, în special Covasna, vând "pe rupte" cartof de calibrul mic, zice-se de <sămânță>, fără certificat, fără documente, la prețuri derizorii. Oare de unde au atâta cartof de calibrul mic? Nu cumva firme mari producătoare de cartof din acest județ (și altele !) vând la <samsari> cartof carantinat la preț redus numai să scape de el și apoi aceștia se ocupă de comercializarea cu orice preț?

N-ar fi un scenariu străin! Pentru că, din păcate și Europa Occidentală a folosit aceste tertipuri pentru a scăpa de producția respinsă.

În județul Neamț a început asanarea zonei închise!

Cele mai importante firme producătoare de cartof, TCE 3 Brazi și STARSEM au dat tonul.

Dureros, dar necesar.

Sunt convins că peste 3-5 ani, respectându-se normele de carantină, județul Neamț poate să devină primul județ din țară curat de organisme patogene cu influență distructivă de lungă durată asupra valorii biologice și asupra potențialului de producție a cartofului.

Trebuie ca toți să procedăm la fel!

Tabelul 1. Evoluția suprafețelor de cartof cultivate în perioada 1989-2009 în jud.Neamț

Anul	Total suprafața -ha-	Din care :	
		Exploatat. comerciale	Prod. individuali
1989	12.947	7.347	5.600
1990	10.603	3.556	7.047
1991	9.415	1.073	8.342
1992	8.292	1.537	6.755
1993	9.313	1.920	7.393
1994	9.639	1.507	8.132
1995	8.634	1.237	7.397
1996	9.126	1.408	7.718
1997	8.987	1.617	7.370
1998	9.381	1.175	8.206
1999	9.831	1.243	8.588
2000	10.094	1.331	8.763
2001	9.494	949	8.545
2002	9.383	668	8.715
2003	9.566	681	8.885
2004	9.626	658	8.968
2005	10.205	665	9.540
2006	10.127	766	9.361
2007	9.980	954	9.026
2008	8.815	434	8.381
2009	8.388	313	8.075

Tabelul 2. Evoluția suprafețelor cu cartof de sământă (1998-2009)

Nr.	Anul de producție	Soiul	Proveniența	Suprafața certificată (ha)	Productia medie (kg/ha)	Productia totală (To)
1	1998	Desirée	RO	290,00	9103	2640
2	1998	Santé	RO	122,50	10669	1307
3	1998	Ostara	RO	10,00	10000	100
Total 1998				422,50	9579	4047
4	1999	Desirée	RO	590,75	10000	5907,5
5	1999	Santé	RO	100,00	11000	1100
6	1999	Ostara	RO	8,00	11000	88
Total 1999				698,75	10155	7095,5
7	2000	Desirée	RO	176,00	11444	2014
8	2000	Folva	CE	14,00	12333	173
9	2000	Ostara	RO	3,00	15000	45
10	2000	Roda	CE	5,00	12000	60
11	2000	Romano	CE	4,50	12000	54
12	2000	Santé	RO	4,50	12000	54
Total 2000				207,00	11594	2400
13	2001	Desirée	RO	219,00	15100	3307
14	2001	Folva	CE	106,00	17833	1890
15	2001	Roda	CE	12,00	20000	240
16	2001	Romano	CE	14,00	12000	168
17	2001	Santé	RO	26,50	13375	354
18	2001	Superior	USA	5,00	20000	100
Total 2001				382,50	15842	6060
19	2002	Desirée	RO	42,00	22250	935
20	2002	Folva	CE	9,00	20333	183
21	2002	Ostara	RO	11,00	22500	248
22	2002	Redsec	RO	10,00	25000	250
23	2002	Santé	RO	16,50	22667	374
Total 2002				88,50	22475	1989
24	2003	Agata	CE	2,00	16000	32
25	2003	Desirée	RO	68,00	18571	1263
26	2003	Kondor	CE	10,00	20000	200
27	2003	Redsec	RO	44,00	26667	1173
28	2003	Romano	RO	4,00	25000	100
29	2003	Rosara	CE	6,00	20000	120
30	2003	Santé	RO	44,00	22600	994
Total 2003				178,00	21812	3883
31	2004	Desirée	RO	128,80	22500	2898
32	2004	Kondor	CE	41,00	19000	779
33	2004	Princess	CE	3,00	30000	90
34	2004	Redsec	RO	60,00	22500	1350
35	2004	Romano	RO	12,00	30000	360
36	2004	Rosara	CE	18,00	25000	450

Nr.	Anul de productie	Soiul	Provenienta	Suprafata certificata (ha)	Productia medie (kg/ha)	Productia totala (To)
37	2004	Santé	RO	21,00	26250	551
38	2004	Satina	CE	3,00	20000	60
39	2004	Timate	CE	6,00	25000	150
Total 2004				292,80	22842	6688
40	2005	Desirée	RO	104,00	21667	2253
41	2005	Folva	CE	8,00	25000	200
42	2005	Hamlet	CE	2,00	25000	50
43	2005	Impala	CE	2,00	25000	50
44	2005	Kondor	CE	2,00	25000	50
45	2005	Liseta	CE	5,00	25000	125
46	2005	Ostara	RO	8,00	25000	200
47	2005	Santé	RO	3,00	30000	90
48	2005	Sava	CE	2,00	25000	50
49	2005	Timate	CE	15,00	20000	300
50	2005	Tivoli	CE	2,00	25000	50
Total 2005				153,00	22342	3418
51	2006	Arielle	CE	3,00	25000	75
52	2006	Cleopatra	CE	8,00	22500	180
53	2006	Desirée	RO	93,00	23200	2158
54	2006	Fabula	CE	13,00	20500	267
55	2006	Folva	CE	42,00	23600	991
56	2006	Hamlet	CE	10,00	25000	250
57	2006	Hermes	CE	6,00	20500	123
58	2006	Impala	CE	8,00	25000	200
59	2006	Kondor	CE	15,50	21000	326
60	2006	Kuroda	CE	3,00	25000	75
61	2006	Liseta	CE	6,00	25000	150
62	2006	Ostara	RO	20,00	25000	500
63	2006	Princess	CE	7,00	18000	126
64	2006	Santé	RO	16,00	22250	356
65	2006	Satina	CE	7,00	16000	112
66	2006	Saturna	CE	2,00	25000	50
67	2006	Sava	CE	8,00	25000	200
68	2006	Timate	CE	23,00	20000	460
69	2006	Tivoli	CE	10,00	25000	250
70	2006	Valetta	CE	7,00	20000	140
Total 2006				307,50	22725	6988

Nr.	Anul de productie	Soiul	Provenienta	Suprafata certificata (ha)	Productia medie (kg/ha)	Productia totala (To)
71	2007	Aladin	CE	5,60	19000	106
72	2007	Andante	CE	4,50	13000	59
73	2007	Arnova	CE	3,40	17000	58
74	2007	Cleopatra	CE	5,00	16000	80
75	2007	Desirée	RO	76,00	16889	1284
76	2007	Fabula	CE	6,50	21000	137
77	2007	Folva	CE	67,00	13571	909
78	2007	Kondor	CE	16,00	15000	240
79	2007	Kuroda	CE	2,00	12000	24
80	2007	Laura	CE	12,60	14000	176
81	2007	Liseta	CE	18,00	11000	198
82	2007	Princess	CE	7,00	10000	70
83	2007	Red Lady	CE	5,80	25000	145
84	2007	Santé	RO	18,40	15800	291
85	2007	Satina	CE	15,00	22500	338
86	2007	Saturna	CE	11,00	14000	154
87	2007	Sava	CE	16,00	12000	192
88	2007	Timate	CE	5,00	21000	105
Total 2007				294,80	15484	4565
89	2008	Aladin	CE	10,93	21500	235
90	2008	Andante	CE	24,00	20000	480
91	2008	Desirée	RO	79,59	24200	1926
92	2008	Fabula	CE	15,00	25000	375
93	2008	Folva	CE	18,00	25000	450
94	2008	Kondor	CE	9,00	30000	270
95	2008	Red Lady	CE	15,00	25000	375
96	2008	Santé	RO	5,00	25000	125
97	2008	Satina	CE	20,00	25000	500
98	2008	Saturna	CE	5,00	25000	125
Total 2008				201,52	24122	4861
99	2009	Impala	CE	6,00	20000	120
100	2009	Kondor	CE	20,00	16000	320
101	2009	Red Lady	CE	7,00	22000	154
102	2009	Redsec	RO	3,00	25000	75
103	2009	Satina	CE	20,00	25000	500
Total 2009				56,00	20875	1169

Evoluția culturii cartofului în fosta zonă închisă Suceava

Dumitru Bodea
SCDA Suceava

Condițiile climatice caracterizate prin temperaturi moderate în timpul verii, printr-un volum de precipitații relativ optim și bine repartizat, oferă condiții favorabile vegetației culturii cartofului în județul Suceava și în mod deosebit în centrul Podișului Sucevei.

Evaluând favorabilitatea condițiilor ecologice cu ajutorul notelor de bonitare, rezultă că 51 % din suprafața cultivată în perimetrul Podișului Sucevei întrunește peste 50 puncte. Acceptând ipoteza cultivării cartofului într-o rotație de patru ani, rezultă că în Podișul Sucevei se pot cultiva 15-16 mii hectare, care să asigure datorită potențialului productiv al terenului producții economice.

Cercetările efectuate au definit cartoful ca cea mai bună plantă premergătoare pentru toate culturile dar mai ales pentru cerealele păioase și culturile de primăvară care solicită un teren bine pregătit fără bulgări și cu îmburuienare redusă.

Datorită plasticității mari a cartofului, cultura devine posibilă și în zone cu restricții termice din Bucovina, zone care nu oferă condiții prielnice altor culturi. Din aceste considerente cartoful reprezintă pentru aceste zone un produs de bază, indispensabil în alimentație și furajare.

În ierarhia rentabilității economice sub aspectul eficienței cheltuielilor materiale de producție investite, cartoful este superior celorlalte culturi din zonă, ceea ce îndreptățește pe cultivator să-i acorde prioritate în alocarea resurselor materiale și naturale.

Tabelul 1. Evoluția suprafeței și a producției medii la cultura de cartof, grâu și porumb în județul Suceava

Specificare	Anul							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Suprafața arabilă totală	178473	179859	179859	180494	180620	180771	181316	181288
Suprafața (ha)	31142	30813	31244	27697	31257	33485	30759	31105
Cartof								
Prod. medie (kg/ha)	15700	14861	15242	16984	15200	13575	12362	15617
Suprafața (ha)	23346	26421	26615	24111	35970	32754	27021	24026
Grâu								
Prod. medie (kg/ha)	2085	2855	2970	1312	2963	2403	2720	2884
Suprafața (ha)	37692	37444	26310	29521	38064	32369	37155	38606
Porumb								
Prod. medie (kg/ha)	2231	2746	3091	3319	3388	2714	3489	3456

Datele înscrise în tabelul 1 ilustrează evoluția suprafețelor și a producțiilor obținute în județul Suceava la cultura cartofului alături de cele de la cultura grâului și porumbului. Trecerea în revistă a datelor scot în evidență clar importanța alocată culturii cartofului în județul Suceava.

Trebuie remarcat faptul că din suprafața cultivată cu cartof 99 % este în proprietate privată și doar aproximativ 10 % din suprafața cultivată este cantonată în sole cu suprafețe mai mari de 2 ha.

Aceste date scot în evidență gradul redus de tehnologizare care se aplică astăzi la cultura cartofului în județul Suceava, fapt confirmat și de producțiile medii realizate (12,4 -15,7 t /ha).

Cadrul natural, economic și tehnic al județului Suceava a permis organizarea, "zonei închise" din care în perioada anilor 1967-1989, s-au produs și livrat cantități importante de cartof pentru sămânță cu valoare biologică și stare fitosanitară corespunzătoare.

Anul 1989 poate fi considerat an de vârf pentru producerea cartofului de sămânță în județul Suceava, când în "zona închisă" s-au cultivat 9240 ha obținându-se 90340 tone cartof sămânță certificată.

Noua formă de organizare a agriculturii începută din anul 1990, prin aplicarea legilor funciare, a condus la dezorganizarea "zonei închise" ceea ce a determinat reducerea suprafețelor destinate producerii de sămânță, a sortimentului de soiuri și implicit a cantităților totale de sămânță certificată obținută.

Tabelul 2. Suprafața cultivată cu cartof pentru sămânță în județul Suceava în perioada anilor 2000-2008

Anul	Suprafața (ha)	Categorია biologică				
		PB	B (SE)	B (E)	C _{cl} A	C _{cl} B
2000	1020	-	31	18	377	594
2001	764	12	35	-	118	611
2002	641	-	-	64	143	434
2003	556	17	-	12	49	478
2004	427	21	53	81	170	102
2005	253	13	20	68	121	31
2006	232	22	31	55	43	126
2007	470	7	42	50	126	245
2008	392	-	10	32	174	176

Analiza datelor înscrise în tabelul 2, scot în evidență situația deosebită în care se află sistemul de producere a cartofului pentru sămânță în județul Suceava. Suprafața cultivată în anul 2008 reprezintă aproximativ 5 % din suprafața cultivată cu cartof sămânță în anul 1989; acest lucru evidențiază clar situația producerii de sămânță la cultura cartofului.

Deși suprafața cultivată cu cartof a însumat anual 27-30 mii hectare, comanda socială privind solicitarea de sămânță certificată a fost foarte redusă, fapt ce a condus, pe lângă alți factori la distrugerea sistemului de producere de sămânță în zona închisă Suceava.

Pentru reorganizarea producerii cartofului pentru sămânță în zona Suceava se impun unele măsuri:

- reorganizarea sistemului pentru producerea de sămânță ținând cont de forma de proprietate;
- cultivarea în microzone ecologice favorabile culturii cartofului pentru sămânță;
- stabilirea clară a comenzii sociale privind cantitatea necesară de cartof pentru sămânță;
- alegerea soiurilor în funcție de scopul culturii și a condițiilor ecologice.

Numai prin efortul conjugat al tuturor factorilor de decizie se va reuși redresarea culturii cartofului în județul Suceava, care în final va conduce la stabilitatea economică a producătorilor de cartof.

“Orice reformă trebuie judecată, în ultima analiză, după binele care-l poate revărsa asupra categoriei sociale în folosul căreia se face și asupra societății, îndeobște. Mizeria în care se zburciună țărâniea noastră își are originea în starea de pulverizare a pământului, care este o primejdie economică și socială”.

Gheorghe Ionescu Sisești, 1920, revista DACIA.

Agricultura și cultura cartofului în județul Covasna

Luiza Mike, S.C.D.C. Târgu Secuiesc
Ioan Benea, FNCR

Suprafața cultivată cu cartof în România în ultimii 10 ani a fluctuat între 250 – 300 mii hectare cu o producție medie anuală de 11,8 – 14,2 tone / hectar, sub potențialul natural al solului.

Producțiile medii mici înregistrate au fost determinate de următorii factori:

- suprafețele mici ale exploatațiilor agricole;
- calitatea fitosanitară slabă a materialului pentru plantat;
- lipsa resurselor financiare la cultivatori;
- seceta pronunțată din ultimii ani care a afectat toată țara;
- utilizarea soiurilor sensibile la degenerarea virotică (soiuri din

import).

Pentru a realiza parametrii impuși de noua politică agrară europeană și a Strategiei culturii cartofului la nivel național în cadrul „Strategiei Naționale de Dezvoltare Durabilă a României ORIZONT 2025” suprafața cultivată cu cartofi va scădea la 200.000 hectare iar producția medie va atinge 19,2 tone/hectar.

Aceasta se va realiza prin concentrarea și specializarea producției, iar pe piață vor fi prezenți numai producătorii care vor fi competitivi conform standardelor europene.

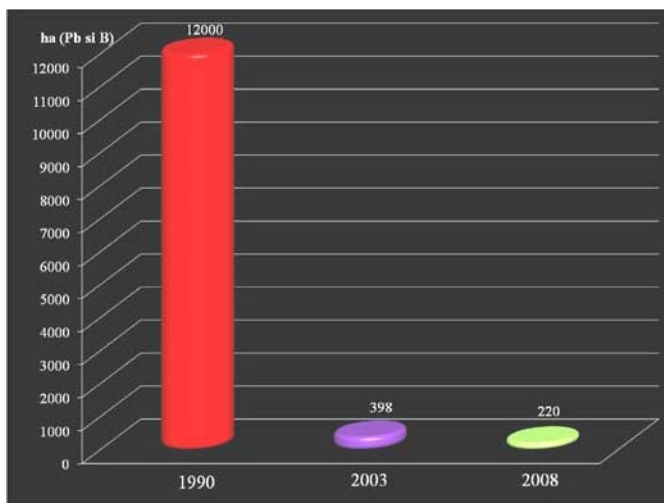
Apariția unor exploatații agricole mari care vor putea aplica tehnologii moderne, performante, utilizând și fonduri comunitare, va determina o creștere a productivității la hectar și vor permite afirmarea României ca producător de cartof pentru sămânță, de cartof pentru consum timpuriu, pentru consum toamnă – iarnă și pentru industrializare.

Situația gravă existentă în dinamica producerii și înmulțirii cartofului pentru sămânță este demonstrată de asigurarea unui procent de 1 – 5% din necesarul / țară cu material certificat pentru plantat.

Diferența plantată o reprezintă materialul necertificat, provenind din producție proprie sau din comercializare „la marginea drumului”.

Suprafețele cultivate de cartof pentru sămânță au scăzut după anul 1990 când prin aplicarea legilor fondului funciar s-a produs o schimbare radicală a structurii de proprietate agricolă a terenurilor cu implicații negative asupra sistemului național de producere a cartofului pentru sămânță prin reducerea continuă a suprafețelor cultivate. Astfel, de la 12.000 ha, cultivate în anul 1990 cu cartof sămânță din categorii biologice superioare, suprafața s-a redus dramatic, fiind de 398 ha în anul 2003 și de 220 ha în anul 2008 în județele Brașov, Covasna și Harghita.

Din totalul suprafeței cultivată cu cartof pentru sămânță de 2194 ha la nivel național în anul 2008, 430 ha o reprezintă cartofii din soiurile timpurii și semitimpurii, din care 251 hectare numai în județul Covasna, 83 ha în Brașov, 19 ha în Harghita, 33 ha în Neamț, 26 ha în Sibiu, 10 ha în Hunedoara și 7 ha în Suceava.



Evoluția suprafețelor cultivate cu cartof la nivel național între anii 1990 – 2008

În categoria soiurilor pentru consum toamnă – iarnă pe primul loc la nivel național se află soiul *Santé* cultivat pe o suprafață de 492

hectare din care 313 hectare s-au cultivat în județul Suceava și 106 ha în județul Harghita.

Al doilea soi după *Santé* este soiul *Desirée* cultivat pe 167 ha, din care 80 ha în jud. Neamț și 50 ha în jud. Brașov.

Pe locul trei se află soiul Kondor care s-a cultivat în jud. Covasna pe o suprafață de 49 ha.

În anul 2008 în sistemul național de multiplicare a cartofului pentru sămânță se regăsesc 83 soiuri din care 8 soiuri românești iar restul străine.

Din categoria soiurilor pentru industrializare s-a cultivat pentru producere de sămânță o suprafața de 297,5 ha din soiurile *Red Lady*, *Lady Claire*, *Lady Rosetta*, *Velox*, *Opal*, *Verdi*, *Santana*, *Pirol*, *Asterix*, *Innovator*, *Victoria* și *Saturna*.

Importurile de cartof pentru sămânță chiar dacă au atins în anii 2004 – 2006 cantități cuprinse între 3500 – 4500 tone la nivel național din diferite soiuri din categoria biologică Elită în prezent, ca urmare a lipsei resurselor financiare aceste cantități s-au înjumătățit.

Este momentul ca soiurile românești care se află în câmpurile clonale din cadrul unităților de cercetare să fie imediat înmulțite și puse la dispoziția fermierilor cu prețuri accesibile față de prețurile practicate în Uniunea Europeană.

Pentru redresarea reală a producerii cartofului pentru sămânță se impun următoarele măsuri:

- reorganizarea urgentă a zonelor și microzonelor de producere a cartofului pentru sămânță prin identificarea unor noi areale ca urmare a schimbării condițiilor de climă și a formelor de proprietate;

- nominalizarea agenților economici care vor produce Prebază și Bază;

- asigurarea valorificării seminței produse prin contracte ferme;

- elaborarea Listei recomandate a soiurilor de cartof;

- efectuarea controlului în câmp cu ajutorul documentelor de la A.P.I.A.;

- elaborarea metodologiilor de depistare a dăunătorilor de carantină fitosanitară din aceste zone înainte de plantare / recoltare, funcție de dăunători;

- asanarea virotică în microzonele din interiorul și din afara zonelor închise;

- elaborarea unui program național de producere a cartofului pentru sămânță în care cel puțin 25% din soiurile recomandate să fie

românești pentru protejarea cartofului național adaptat condițiilor de climă și sol din țara noastră;

În ceea ce privește valorificarea producției de cartof pentru consum la nivel național s-au constatat următoarele:

- lipsa unor unități de preluare a producției de consum de la producătorii individuali;
- dezorganizarea piețelor agricole;
- concurența nelocală a producției din exterior care sufocă producătorul autohton;
- lipsa unităților de procesare a producției carantinate.

Succintă prezentare a județului Covasna

Beneficiind de un relief variat, de la câmpia brăzdată de râuri și punctată de lacuri la dealuri submontane și bucurându-se de vecinătatea munților, județul Covasna încântă ochiul și sufletul prin frumusețea neasemuită a peisajului, în care verdele puternic al coniferelor domină ca un brâu înconjurător înălțimile munților ce parcă îmbrățișează aceste plaiuri transilvane.

Pe teritoriul lui întâlnim trei mari unități de relief: unul exterior al munților mai înalți, cu altitudini de peste 1.600 metri; al doilea central, depresiunea plană a Brașovului; al treilea din interior, munți ai căror altitudini rar depășesc 1.200 metri.

Trăsătura caracteristică a reliefului constă în acest "zid" muntos care înconjoară dinspre est, vest și nord partea nordică și centrală a zonei depresionare.

La nord, regiunea este marginită de extremitatea Munților Harghitei cu altitudini de 1.000 - 1.200 metri. În partea estică a județului se întind Munții Nemira și Vrancei, munți cu altitudini mijlocii (1.600 - 1.800 m). În sud-estul zonei se află Munții Întorsurii, iar în vest partea nordică a Munților Perșani, având altitudini care variază între 800 - 1.000 m. Dinspre nord se întrepătrund în interiorul județului Munții Baraolt și Bodoc; între acestea se situează culoarul Oltului. Aceste culmi muntoase paralele formează partea centrală și central-vestică a județului.

Partea depresionară a județului se compune din mai multe unități depresionare, având altitudini medii între 550 - 560 metri. În partea de nord, cât și în cea de sud, se întinde depresiunea Târgu Secuiesc, având lățimea de 20 km și lungimea de 40 km. În partea centrală se află depresiunea Sfântu Gheorghe, iar în nord-vest se află

depresiunea Baraoltului, având cele mai joase altitudini din județ - 456 metri.

Solul, care poate fi caracterizat ca un element foarte complex al naturii, cu însușiri de fertilitate datorită condițiilor naturale foarte diferite întâlnite în spațiul județului Covasna, prezintă o serie mare de tipuri genetice, rezultate din acțiunea complexă a factorilor litologici, de relief, hidrologici precum și a celor topoclimatici și agroameliorativi.

Cea mai mare suprafață a județului Covasna o ocupă solurile cu regim de apă alternant. În această grupă se întâlnesc pe mari spații solurile brune, cu o serie de subtipuri și varietăți hidromorifice.

Configurația treptelor de relief, solurile, imprimă vegetației o repartiție altitudinală. Înălțimile muntoase sunt acoperite de păduri de brad, molid, fag și stejar. Pădurile coboară în depresiune până la aproximativ 650 - 700 metri. În zona de contact cu muntele și pe piemonturile înalte cresc stejarul și gorunul, iar fagul, bradul și molidul se dezvoltă în părțile superioare. O parte însemnată a depresiunii este ocupată de terenuri mlăștinoase și bălți, cărora le sunt caracteristice asociații hidrofile cu specii relict, mărind și sub acest aspect individualitatea geografică a acestora și potențialul turistic al zonei.

Agricultura

Studiind ultimele date statistice – 2008 – în județul Covasna existau următoarele categorii de terenuri: agricol 186.289 ha, din care arabil 83.428 ha, pășuni 60.941 ha, fânețe 40.906 ha și livezi și pepiniere pomicole 1.014 ha.

Din populația județului 49,75% trăiește în mediul rural și se ocupă cu agricultura.

Cea mai importantă cultură vegetală a județului este cartoful, cultură care ocupă un loc dominant în cadrul acestei ramuri a economiei.

Județul Covasna este unul dintre județele țării unde se produce sămânță de cartof certificată și cel mai gustos cartof pentru consum.

Suprafața medie cultivată cu cartofi între anii 1990 – 2005 a fost de 28,5% din total suprafață arabilă, în scădere, astfel că în anul 2009 cultura cartofului reprezintă numai 18,4% din arabil respectiv 15.300 ha.

În ceea ce privește cartoful pentru sămânță dacă în anii '80 se cultivau în jur de 4000 ha sămânță certificată cartof pentru sămânță, în ultimii ani suprafața a scăzut ajungând în anul 2009 la o suprafață de numai 465 ha.

În ceea ce privește conveerul de soiuri cultivate acesta este foarte variat și au prioritate, ca urmare a schimbărilor climatice, soiurile timpurii și semitimpurii.

Cultivarea acestora este justificată și prin asigurarea valorificării imediat la recoltare către fermieri din județele cultivate de cartof timpuriu și extratimpuriu; Dâmbovița, Teleorman, Constanța, Bihor, Olt, Dolj. Din cele 465 ha declarate pentru certificare în anul 2009, 233 ha o reprezintă soiurile timpurii, respectiv 50% din suprafața totală declarată pentru multiplicare astfel:

Soiul	Spraf. (ha)	Cat. biol. la recoltare	%
Riviera	52,0	Certif. Cl. A	27
Carrera	21,5	Certif. Cl. A	11
Bellarosa	21,0	Certif. Cl. A	11
Impala	16,0	Certif. Cl. A	8,3
Total	110,5		

Restul de suprafață până la 192 ha o reprezintă soiurile: *Tresor, Adora, Almera, Fabula, Virgo, Arnova, Aladin*.

Soiurile românești produse la Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc se cultivă pe o suprafață de 76 ha din care 50 ha din categorii biologice superioare reprezentând 11% din suprafața totală cultivată de cartof pentru sămânță, astfel:

Prebază clone D – 30 ha din soiurile: *Gared (Mikel), Luiza, Milenium, Coval, Redsec, Nemere*;

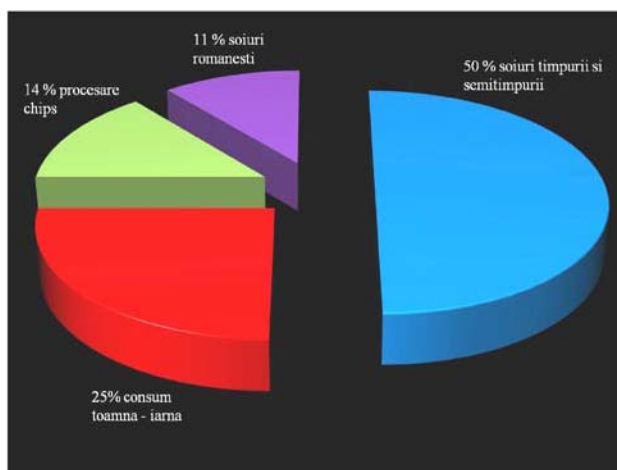
Bază clasa Elită – 20 ha din soiul *Redsec*.

Soiurile pentru industrializare aflate în sistemul de multiplicare se cultivă pe o suprafață de 67 ha, reprezentând un procent de 14% și sunt destinate înființării de culturi pentru procesare sub formă de chips din următoarele soiuri: *Lady Claire, Opal, Hermes, Verdi, Saturna, Lady Rosetta, PiroI*.

Soiurile pentru consum toamnă – iarnă cultivate pe o suprafață de 116 ha reprezentând 25% din suprafața totală pentru multiplicare sunt următoarele: *Cosmos, Desirée, Santé, Kondor, Morfona, Laura, Aladin, Atlantic*.

În județul Covasna sunt autorizați pentru producerea, prelucrarea și comercializarea cartofului un număr de 26 agenți

economici, fiecare administrând exploatații cu suprafețe cuprinse între 50 – 500 ha.



Structura soiurilor de cartof pentru sămânță pe scopuri de folosință

Structura principalelor culturi agricole și producțiile medii obținute în județul Covasna 2007 – 2009

Cultura	Suprafața (ha)			Pondere din supraf. agricolă (%)			Producții medii	
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008
Grâu+triticale+secară	20459	20937	19500	24,5	25,0	23,4	3627	2932
Orz	415	180	500	0,5	0,2	0,6	3301	2522
Orzoaică primăvară	9469	8880	7300	11,3	10,6	8,7	2660	1944
Ovăz	1680	1684	1500	2,0	2,0	1,8	2514	1665
Cartof	14476	18601	15300	17,3	22,3	18,4	17000	16080
Porumb boabe	4590	4967	4800	5,5	5,9	5,7	4100	2857
Sfeclă de zahăr	3110	2672	2450	3,7	3,2	2,9	38000	25284
Legume	1621	1659	1250	2,0	2,0	1,5	20927	19229

Suprafețele destinate producerii cartofului pentru sămânță sunt amplasate în 3 microzone cu o suprafață totală de 25.828 ha, pretabile

pentru producerea cartofului de sămânță și asigurarea asolamentului necesar astfel:

I.Câmpul de clone de la muntele Apa Roșie – 22 ha, administrat de Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc;

II.Târgu Secuiesc, Sânzieni, Cernat, Turia, Catalina – 18.595 ha;

III.Sfântu Gheorghe, Angheluș, Ozun, Moacșa, Ghidfalău – 7.149 ha.

Suprafața ocupată de cultura cartofului este în scădere și datorită depistării dăunătorilor de carantină *Ditylenchus destructor*, *Globodera rostochiensis* și lipsei resurselor financiare pentru tratarea suprafețelor carantinate cu nematocide.

În ultimii ani fermierii sunt tot mai interesați în cultivarea cartofului pentru procesare, asigurând anual 15.000 tone cartof pentru chips fabricii Intersnak Brașov, 10.000 zone fabricii Pepsico București și 2.000 tone pentru pommes frites fabricii de la Târgu Secuiesc SC Samaco Prod SRL construită prin programul SAPARD.

Datorită lipsei apei nu se poate asigura întreg necesarul de cartof acestor fabrici, de aceea se impune analizarea posibilităților de irigare în zona Târgu Secuiesc și punerea în folosință a sistemului Moacșa – Pădureni.

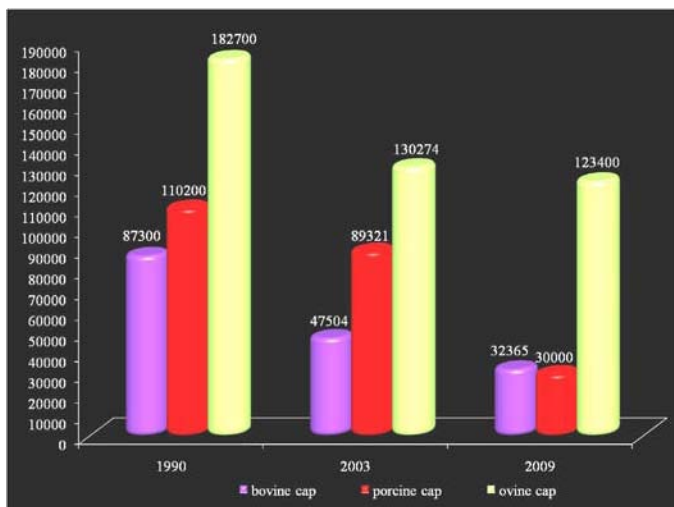
Din păcate fabrica de amidon SC Amidex SA a fost preluată de grupul Amylum iar în prezent nu mai lucrează.

Se impune, ca o necesitate, construirea unei unități pentru prelucrarea cartofului sub formă de spirt sau amidon pentru valorificarea producției carantinate, care în cazul bacteriei *Clavibacter michiganensis* nu poate fi valorificată nici pentru furajare ci trebuie distrusă sau prelucrată industrial.

Îmbunătățirea calității cartofului trebuie să reprezinte un obiectiv esențial, atât pentru producătorii de cartof, cât și pentru agenții economici implicați în comercializarea și industrializarea cartofului care trebuie să primească un sprijin real din partea cercetării științifice de profil și a specialiștilor din cadrul organelor de decizie centrale și locale.

Zootehnia

Crescătorii de taurine sunt organizați în asociații de creștere, atât la nivel local cât și județean, Covasna fiind județul cu cele mai multe exploatații agricole din țară.



Evoluția multianuală a efectivelor de animale din județul Covasna

Silvicultura

Peste 90% din suprafața terenurilor neagricole (cca. 162.000 ha) ale județului reprezintă terenurile forestiere, în majoritate păduri.

Predominante sunt pădurile de foiașe (cca. 62% din totalul pădurilor), în special cele de fag.

Lemnul și în special rășinoasele și fagul, reprezintă una din principalele resurse naturale ale județului, care furnizează 3,7% din producția de rășinoase și 3% din producția de fag a țării.

Activitatea de cercetare la Stațiunea de Cercetare– Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

Luiza Mike,
Anca Baci
SCDCTg.Secuiesc

Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc a luat ființă prin Decretul Consiliului de Stat nr. 167 din 19 mai 1980, având trasate următoarele obiective principale:

- cercetări privind crearea de soiuri;
- înmulțirea cartofului pentru sămânță;
- stabilirea tehnologiilor de cultivare și păstrare;
- valorificarea cartofilor din zonă precum și a cartofilor de sămânță prin unități proprii;
- verificarea tehnologiilor recomandate de cercetare pentru zonă
- producție proprie.

Unitatea a început activitatea în 1981 pe terenurile comasate din rezerva de stat a județului, dezvoltând două sectoare de bază:

- sectorul de cercetare;
- sectorul de producție.

După mulți ani de cercetare unitatea a creat 11 soiuri de cartof, precum și tehnologii de cultivare și păstrare a cartofului, tehnologii de combatere a bolilor și dăunătorilor.

Sectorul de producție a început activitatea în 1981 cu trei ferme mixte.

În decursul anilor, prin eforturile proprii și din fondurile alocate pentru investiții, s-a realizat un parc propriu de tractoare și mașini agricole, cu posibilități de întreținere și reparare a utilajelor și mașinilor în atelierul mecanic. Unitatea deține magazine de semințe de cereale, depozite pentru 400 tone de cartof, magazine pentru piese de schimb, depozit de carburanți și lubrifianți, magazine pentru depozitarea pesticidelor, remiză pentru tractoare și alte mijloace fixe necesare activităților stabilite în programele de cercetare.

Patrimoni:

Suprafata administrată în perioada 2003 - 2006:

607 ha din care:

- 367.01 ha domeniul public pentru cercetare

- 239.99 ha domeniul privat pentru retrocedare, teren retrocedat în anul 2006 conform Legii 247/2005 si HG nr. 890/2005

Total suprafata administrată in perioada 2006 – 2009:

- 367.95 ha din care:
- 367.01 ha domeniul public pentru cercetare
- 0.94 ha domeniul privat (sediu administrativ cumpărat la licitație)

Caracteristicile tehnice ale terenului			
Specificatie	Domeniul public pentru cercetare	Domeniul privat	Total
Categoria de folosință	- ha -	-ha-	-ha-
Arabil	358,43		358,43
Curți și construcții	4,26		4,26
Drumuri exploatare	2,53		2,53
Canale	1,79		1,79
TOTAL	367,01		367,01
Curți și construcții incinta nr. 2 și nr. 3 Cumparate la licitație fără posibilitate de intabulare		(0,94)	(0,94)
TOTAL GENERAL	367,01	0,94	367,95

Incinte:

- Câmpuri de cercetare și construcții

Adresa : Tg. Secuiesc, DN.11, km.5,

Suprafața : 345.59 ha

- Sediul administrativ, laboratoare

Adresa: Tg Secuiesc, str Ady Endre, nr 55

Suprafața: 0.36 ha

- Depozit cartof

Adresa : Tg Secuiesc ,str Budai Nagy Antal

Suprafața: 0.58 ha

- Câmp de clone Apa Roșie 1100 m altitudine

Adresa : com.Poian

Suprafata : **21,42 ha**

Domenii de activitate: HG 1460/ 2006 și Legea nr 45 / 2009

-conform cod CAEN: 7219, 0111, 0150, 0164

-conform cod UNESCO: 22,23,25,31,33,53.

Direcții principale de cercetare în domeniile de activitate (specializări):

-Crearea de noi soiuri de cartof pentru consum și industrializare cu însușiri agronomice superioare adaptate condițiilor ecologice din România;

-Elaborarea de tehnologii moderne de cultivare a cartofului, cu un volum rațional de inputuri, mai puțin agresive pentru mediu;

-Verificarea capacității de păstrare a soiurilor noi de cartof;

-Elaborarea metodelor de prognoză și avertizare a principalelor boli și dăunători în vederea realizării sistemului integrat de protecție;

-Producerea de sămânță din categorii biologice superioare (prebază și bază);

-Îmbunătățirea continuă a tehnologiei de producere a cartofului pentru sămânță, consum și industrializare;

-Diversificarea formelor și a metodelor de valorificare a producției utilizând cunoștințe de marketing și management;

-Transferul și extensia rezultatelor obținute în cercetare-dezvoltare.

Structura organizatorică:

I. Compartiment cercetare:

-secretariat științific- Informare documentare și prognoză;

-compartiment de cercetare pentru ameliorare și producerea cartofului pentru sămânță;

-compartiment de cercetare pentru tehnologia cartofului pe scopuri de folosință: semânță, consum și industrializare;

II. Compartiment dezvoltare:

-ferma gr. I de complexitate – producere de sămânță;

-sectorul de mecanizare;

III. Compartiment economic:

-compartiment audit intern;

-compartiment resurse umane salarizare;

-compartiment financiar contabil;

-compartiment comercial;

-compartiment administrativ.

Resurse umane:

- număr total personal: 34
- număr personal în activitatea de C-D: 34
- număr personal cu studii superioare: 13
- număr cercetători, defalcat pe categorii: CS II – 1 (cu dosar pt. evaluare la A.N.C.S.); CSIII – 3 (2 cu dosar pt. evaluare la A.N.C.S.); CS –3; ACS - 1

**Activitatea de cercetare desfășurată
și proiectele de cercetare interne:****Ameliorare și selecție de menținere:**

Experiența I: Crearea și depistarea de noi soiuri pentru consum și industrializare, rezistente la râia neagră, cu rezistență crescută la factori nefavorabili biotici și de mediu, cu capacitate mare de producție constante în timp și spațiu.

Experiența II: Cercetări privind calitatea culinară și preabilitatea la industrializare a liniilor și soiurilor de cartof în vederea selecției materialului de ameliorare și promovarea în producție a soiurilor noi.

Experiența III: Cercetări privind îmbunătățirea tehnologiei de producere a cartofului pentru sămânță prin utilizarea tehnicii ELISA, înmulțirea rapidă a materialului liber de agenți patogeni și selecției clonale.

Experiența IV: Evaluarea amprentei moleculare a ADN-ului și a proteinelor la soiurile nou create

Experiența V: Selecția de menținere și înmulțire a materialului clonal în condiții de izolare naturală în câmpul de la Apa Roșie.

Tehnologie și producere de sămânță:

Experiența I. Cercetări privind creșterea randamentului și a calității producției de cartof prin fertilizare în diferite condiții tehnologice de cultură.

Experiența II. Stabilirea dinamicii de acumulare a producției la unele soiuri noi de cartof prin folosirea de niveluri diferite de fertilizare.

Experiența III. Cercetări privind factori care determină o producție mare de sămânță/ha.

Experiența IV. Stabilirea dinamicii de formare a elementelor de producție, de creștere a părților subterane, (rădăcini + stoloni) în funcție de soi, condiții de cultură și scopul producției în vederea raționalizării tehnologiei și creșterea eficienței culturii.

Protecție

Experiența I. Cercetări privind structura și dinamica populațiilor de afide și a entomofaunei din cultura de cartof pe zone ecologice.

Experiența II. Stabilirea celor mai eficiente produse în combaterea manei, din cultura de cartof.

Experiența III. Stabilirea celor mai eficiente produse în combaterea gândacului din Colorado și a afidelor din cultura de cartof.

Experiența IV. Cercetări privind rezistența de câmp a unor soiuri și linii noi de cartof la atacul ciupercii *Phytophthora infestans*.

Experiența V. Starea fitosanitară a tuberculilor de cartof pentru sămânță și consum.

Marketing:

Tema I. Valorificarea rezultatelor cercetării prin publicații, mass – media, participare la simpozioane, mese rotunde, work – shop-uri naționale și internaționale, cursuri de perfecționare.

Tema II. Studii privind noi metode și tehnici de promovare a soiurilor românești de cartof.

Tema III. Perfecționarea managementului și marketingului în vederea promovării și implementării rezultatelor cercetării.

Denumirea programelor și numărul proiectelor pe fiecare program:

- Program "AGRAL"- 3 (anul 2001 - 2004);
- Proiect finanțat de BANCA MONDIALĂ – 1 (anul 2001 - 2005);
- Program "INVENT" – 1 (anul 2004 - 2006);
- Program "Agral" – 1 (anul 2004 - 2006);
- Program "CEEX" –2 (2005 - 2008);
- Program "SECTORIAL" – 3 (2006 – 2010)

Rezultate ale activității de C-D

Rezultate obținute în domeniul **ameliorării cartofului:**

În domeniul cercetării științifice, rezultatele au fost concretizate în perioada 2003–2007 în:

-11 soiuri de cartof omologate și anume: *Productiv, Albioana, Armonia, Speranța, Star, Nemere, Coval, Redsec, Milenium, Luiza și Gared*;

-8 soiuri brevetate: *Coval, Redsec, Milenium, Luiza, Albioana, Armonia, Speranța și Gared* conform tabelului de mai jos:

Astfel, în perioada 2003-2009 s-au aflat în verificare 41 linii de ameliorare dintre care au fost înregistrate în Catalogul Oficial al

soiurilor de plante de cultură 11 soiuri de cartof create la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc.

Anul	Centrul de ameliorare	Linii verificate	Denumire soi	Brevet de invenție
2003	S.C.D.C. Tg. Secuiesc	6	-	-
2004	S.C.D.C. Tg. Secuiesc	6	Star	-
2005	S.C.D.C. Tg. Secuiesc	7	Coval	Nr. 00026
			Redsec	Nr. 00027
			Milenium	Nr. 00028
			Luiza	Nr. 00029
2006	S.C.D.C. Tg. Secuiesc	6	-	-
2007	S.C.D.C. Tg. Secuiesc	6	-	-
2008	S.C.D.C. Tg. Secuiesc	6		
2009	S.C.D.C. Tg. Secuiesc	2	Albioana	Nr. 00183
			Gared	Nr. 00184
			Armonia	Nr. 00182
			Speranța	Nr. 00185

Rezultate obținute în **producerea de sămânță**:

Unul din obiectivele prioritare ale S.C.D.C. Târgu Secuiesc este obținerea de soiuri noi de cartof, caracterizate în principal printr-o producție ridicată, de calitate, constantă în timp și spațiu și bine adaptate la condițiile de climă și sol din România.

În acest scop, S.C.D.C. deține Centrul Național de Menținere situat la Apa Roșie care este amplasat în condiții de izolare naturală la o altitudine de peste 1100 m, cu o suprafață de 20 ha unde s-au putut înmulți și menține liniile de cartof create în țară, asigurându-se astfel materialul de plantat liber de viroze pentru toate unitățile ISTIS din țară în vederea omologării noilor soiuri de cartof.

Soiurile de cartof create la SCDC au fost promovate pe piață prin înființarea de loturi demonstrative în județele cu tradiție în cultura cartofului prin centrele de consultanță, prin participarea la târguri și expoziții în țară și străinătate

În cadrul unității noastre, în anii 2005 – 2008 s-au obținut următoarele cantități de sămânță certificată din soiurile create la S.C.D.C.

Situația cantităților de sămânță din soiuri românești obținută la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

Nr. crt.	Soiul	2005		2006	
		Cat. biol.	Cantitate (tone)	Cat. biol.	Cantitate (tone)
1	Redsec	Clone C	16	Cl. A	575
		SE	33	-	-
2	Milenium	PB	28	-	-
		Bază	40	-	-
3	Coval	-	-	-	-
4	Productiv	Bază	22	-	-
5	Luiza	PB	24	Cl. A	122
		Bază	15	-	-
6	Speranța	PB	20	-	-
7	Armonia	PB	12	Cl. E	280
8	Nemere	-	-	-	-
9	Gared	-	-	-	-
	Total		210		266

Nr. crt.	Soiul	2007		2008	
		Cat. biol.	Cantitate (tone)	Cat. biol.	Cantitate (tone)
1	Redsec	PB	120	Clone C	20,7
		-	-	SE	540
2	Milenium	-	-	Clone C	15,5
3	Coval	PB	20	Clone C	6,8
				SE	154
4	Productiv	PB	20		
5	Luiza	PB	22	Clone C	10,8
		-	-	SE	90
6	Speranța	Cl A	137		
7	Armonia	Cl A	240		
8	Nemere	-	-	Clone C	17,7
9	Gared	-	-	Clone C	37,4
	Total		559	Clone C	108,9
				SE	784

Rezultate obținute în domeniul **tehnologiei culturii cartofului industrial:**

Activitatea de cercetare privind îmbunătățirea tehnologiilor de producere a cartofului industrial a avut ca scop stabilirea principalelor verigi tehnologice pentru minimul de lucrări mecanice și a consumului de energie prin:

- mărimea optimă a timpului realizat la plantare;
- aplicarea îngrășămintelor la principalele soiuri de cartof pentru amidon, urmărind creșterea randamentului per kg. substanță activă din fiecare îngrășământ, prin optimizarea dozelor și dirijarea indicilor de calitate;
- lucrări de întreținere înainte și după răsărirea cartofului asupra gradului de îmburuienare, pentru a stabili tehnologia de întreținere minimă care nu duce la scăderea cantitativă și calitativă a producției de tuberculi;
- stabilirea numărului de treceri între plantat și răsărit ca și după răsărirea cartofului în vederea diminuării tasării solului.

Cercetările din domeniul industrializării cartofului s-au concentrat cu predilecție pe elementele de calitate a materiei prime – tuberculii de cartof.

Caracterizarea din punct de vedere calitativ a soiurilor de cartof a necesitat efectuarea de teste asupra tuberculilor din soiurile aflate în cultură cât și din liniile de ameliorare aflate într-un stadiu avansat de selecție. Determinările au vizat atât aspectele privind încadrarea pe clase de calitate culinară a soiurilor și liniilor, precum și pretabilitatea la prelucrarea industrială sub formă de chips, s-au efectuat, de asemenea, determinări privind conținutul de amidon din tuberculi atât la recoltare, cât și în timpul și la sfârșitul perioadei de păstrare. În această perioadă în acest domeniu au fost elaborate două teze de doctorat intitulate: **“Influența soiului și a factorilor tehnologici asupra conținutului de amidon la cartoful pentru industrie”** și **„Cercetări privind îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a cartofului ca materie primă pentru industria amidonului”**.

Au fost elaborate tehnologii specifice pe soiuri.

Stațiunea a promovat soiurile industriale în depresiunea Târgu Secuiesc prin organizarea de instruiți și vizite în câmp în colaborare cu O.J.C.A. și D.A.D.R. Covasna. Ca urmare o parte din fermierii din județul Covasna au devenit principalii furnizori de materie primă pentru

fabricile de industrializare a cartofului sub formă de chips-uri, pommes frites, fulgi și alte derivate din cartof.

Rezultate obținute în **protecția culturii cartofului:**

Protecția cartofului împotriva bolilor și dăunătorilor a constituit o preocupare permanentă a cercetărilor desfășurate în cadrul stațiunii. În ultimii ani, s-au efectuat cercetări privind biologia ciupercii *Phytophthora infestans* întrucât s-a constatat o diversitate a formelor de atac și anume: atac pe tulpini, pe pețiolul frunzelor, un număr mai mare de tuberculi mănați, toate acestea susținând că agresivitatea ciupercii a crescut, existând dificultăți mai mari în a ține mana sub control.

Pentru rezolvarea problemelor create de boli s-au testat o serie de fungicide în cadrul stațiunii care ulterior au fost omologate. Colaborarea cu departamentele de genetică și ameliorare se concretizează în testarea rezistenței materialului de ameliorare și a soiurilor la principalii paraziți.

S-a elaborat o tehnologie de aplicare a tratamentelor pe tuberculi. Apariția insecto-fungicidului Prestige 290FS, care are 3 ținte: gândacul din Colorado, afidele și ciuperca *Rhizoctonia solani*, a rezolvat câteva probleme grele ale tehnologiei producerii cartofului pentru sămânță. Tratamentele se aplică pe tuberculi înainte de plantare sau odată cu plantarea, având la bază tehnologia elaborată anterior.

Există preocupări de reducere a poluării și de creștere a eficacității măsurilor de protecție. Astfel, s-au realizat experiențe în care s-a urmărit eficacitatea unor fungicide utilizate în combaterea manei cartofului în doze reduse cu 20 – 40 % din doza recomandată. S-a constatat că soiurile mai rezistente la mană (cu nota mai mare de 6) au putut fi protejate cu 60% din doza maximă recomandată fără a se influența nivelul producției. Se cuvine a se sublinia faptul că în condițiile de temperatură și umiditate foarte favorabile dezvoltării epifitiilor de mană și când presiunea de infecție este foarte ridicată este recomandat să se aplica doza maximă. Aceste cercetări din domeniul protecției au constituit obiectul tezei de doctorat: **”Biologia și combaterea manei cartofului”**.

Transfer tehnologic

Rezultate ale cercetării finalizate și aplicate la beneficiari – transferuri tehnologice:

1.Reorganizarea zonei închise de producere a cartofului pentru sămânță – beneficiarii: producătorii de cartof de sămânță din Județul Covasna; FCCR; SEM-COV.

2. Obținerea de soiuri de cartof industriale și promovarea lor la nivel național – beneficiari: firme care industrializează cartof din soiuri create la SCDC Târgu Secuiesc: INTERSNACK- România pentru producerea de chipsuri, PEPSICO București, Golden Fingers, SAMACO PROD Târgu Secuiesc pentru pommes frites și ROCLIP Făgăraș pentru fulgi.

Brevete:

-cereri de brevet depuse la OSIM, EPO, WIPO (numărul acestora): 8

-brevete acordate de OSIM, EPO, WIPO (cu precizarea a max. 5 –cele mai reprezentative): 8

Premii:

-Trofeul calității “Centrul de Excelență AECTRA”

-Diplomă de excelență de la Societatea Română de Horticultură

-Diplomă de merit de la I.C.D.C.S.Z. Brașov în anul 2002

-Diplomă și insignă aniversară de la Societatea Română de Horticultură în anul 2003

-Diplomă și medalie „Geniusz – Budapest” pentru soiurile *Luiza*, *Coval*, *Redsec* și *Milenium* - 2004;

-Premiu SRH 2008 pentru cartea – Promovarea în producție a soiurilor valoroase de cartof create în România prin metoda selecției de menținere (2004) de la Societatea Română a Horticultorilor – 2008;

-Diplomă de excelență și medalie de Bronz la Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PROINVENT 2009.

Publicații:

Cărți:

-Mike Luiza, 2009: *Valorisation supérieure de la pomme de terre*, Ed. AcademicPres, Cluj Napoca, I.S.B.N.: 978-973-744-149-2;

-Draica Constantin, Mike Luiza, Dima Elena Laura, Chiru Nicoleta, Rosu Roxana, Molnar Zoltan, Pîrvan Ion Eugen, Rusu Sorin, Bărdaș Marius, 2005: *Modernizarea tehnologiei de producere a cartofului pentru sămânță*, Ed. Virtipolux, Brașov, I.S.B.N.: 973-8416-5-9;

-Mike Luiza, Sorin Chiru, Constantin Draica, Popa Daniela, Baci Anca, 2004: Promovarea în producție a soiurilor valoroase de cartof create în România prin metoda selecției de menținere, Ed. Virtipolux, Brașov, I.S.B.N.: 973-85990-9-1;

-Baciu Anca, Sărac Ioan, Mike Luiza, 2009: *Genetica și ameliorarea cartofului*. Ed. Mirton, Timișoara, I.S.B.N.: 978-973-620-493-7;

-Baciu Anca, 2009: Studii privind comportarea unor specii si populatii locale de *Solanum* sp. la cultivarea si pastrarea *in vitro*, Ed. AcademicPres Cluj Napoca, I.S.B.N.: 978-973-744-148-5;

-Popa Daniela, 2009 *Mana cartofului produsă de ciuperca Phytophthora infestans (Mont) de Bary: patografie, morfologie, biologie, epidemiologie, profilaxie și terapie* –Ed. AcademicPress Cluj Napoca, ISBN 978-973-744-147-8.

- nr. de lucrări publicate în reviste cotate BDI: 12

Afilieri naționale și internaționale la diverse organisme, asociații profesionale, forumuri, etc.:

-Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj Napoca;

-Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara;

-Universitatea din Oradea;

-F.N.C.R. - Federația Națională a Cartofului din România;

-S.N.P.P. – Societatea Națională de Protecția Plantelor;

-SEM-COV – Asociația producătorilor privați de cartof pentru sămânță

-CARTOF-COV – Asociația producătorilor particulari de cartof pentru consum și industrializare

Date de contact: adresa: strada Ady Endre, nr 55,

Telefon: 026-7363755,

Fax: 0267-361770,

e-mail: scdc@clicknet.ro

S.C. Producție AGRICO-M S.R.L. Tg. Secuiesc

Mucsi Mihail,
SC Agrico-M
Tg. Secuiesc

Unitatea și-a început activitatea de producție agricolă în primăvara anului 1995 prin arendarea pe raza comunei Catalina și limitrof orașului Tg. Secuiesc a suprafeței de 26 ha teren arabil, de la un număr mic de proprietari, cu scopul cultivării cartofului și a grâului, ca principale culturi agricole ale zonei. Încă de la început s-a folosit pentru înființarea acestor culturi sămânță certificată, produsă de unitățile de cercetare din țară, iar producția obținută a fost valorificată producătorilor particulari pentru înființarea propriilor culturi. Ca urmare a solicitărilor tot mai mari pentru sămânță de grâu și material de plantare la cartof, de bună calitate, cu valoare biologică ridicată, din partea micilor producători și în scopul creșterii rentabilității unității s-a decis extinderea suprafeței cultivate în decursul timpului:

1995	- 26 ha		
2000	- 145 ha		
2005	- 186 ha		
2009	- 293 ha	- cartof:	- 98 ha
		- grâu:	- 142 ha
		- sfeclă de zahăr:	- 21 ha
		- orzoaică:	- 32 ha

Producții medii (1995-2008)

CULTURA	1995 kg/ha	2000 kg/ha	2005 kg/ha	2008 kg/ha
Cartof	20.050	24.530	28.360	31.450
Grâu	4.150	4.950	5.853	6.035

Prin producțiile medii realizate, valorificate în mare măsură pentru sămânță, în special la cartof și grâu, societatea a încheiat activitatea an de an cu profit, chiar și în ani mai dificili din punct de vedere al condițiilor agro-meteorologice (1997, 2000).

Societatea este autorizată de Inspectoratul Teritorial pentru Calitatea Semințelor și Materialului Săditor pentru **„producerea, prelucrarea și comercializarea semințelor de cereale și cartof”**. În ultimii ani unitatea a devenit cunoscută atât de producătorii din județ, cât și de un număr însemnat de fermieri din alte județe ale țării (Dâmbovița, Teleorman, Călărași, Dolj, Vrancea, Buzău, Satu Mare, etc) pentru valoarea biologică ridicată a materialului de plantat produs la cartof și livrat beneficiarilor din aceste zone.

Pentru a satisface cerințele clienților sub aspect calitativ și cantitativ, importăm pe cca. 60% din suprafață sămânță categoria Elită de la firme ca: AGRICO (*Riviera, Agata, Impala, Tresor, Virgo, Cosmos, Kondor, Kuroda, Aladin*), HZPC (*Carera, Adora, Fabula*), EUROPLANT (*Bellarosa, Jelly, Red Fantasy*), SOLANA (*Red Lady, Andante*), SEMAGRI (*Anais*), pe restul suprafeței utilizăm sămânță produsă în unitate. Materialul de plantat produs este calibrat, ambalat corespunzător, etichetat cu etichetă proprie a firmei noastre, însoțită de cea a Inspectoratul Teritorial pentru Calitatea Semințelor și Materialului Săditor, ce atestă categoria biologică. Astfel în decursul timpului am câștigat încrederea, celor care cumpără sămânță produsă de noi, în capacitatea de producție ridicată a materialului de plantat realizat, dezvoltând parteneriate directe cu fermierii din multe zone ale țării, livrându-le sămânță direct, fără intermediari.

Unitatea, printr-un management modern, a căutat să investească în tehnologie (mașini agricole, tractoare, linii de sortare-ambalare, depozite cu ventilație controlată), dar și în personalul angajat, perfecționând calificarea acestora prin diferite cursuri.

Pentru programul de investiții în prima perioadă s-au folosit resurse proprii reinvestind profitul realizat, apoi s-au utilizat fonduri U.E., accesând în anul 2006 un proiect SAPARD pentru **„achiziție de utilaje și echipamente agricole”** în valoare de 434.500 Euro, finalizat cu rezultate favorabile în direcția re tehnologizării culturilor de cartof și grâu. În 2008 s-a continuat acest program, fiind în curs de derulare un proiect FEADR pentru **„modernizare fermă agricolă”** în valoare de 703.830 Euro, prin care continuăm acțiunea de reînnoire a tehnicii de lucru dar și construirea unui depozit de cartof, siloz de cereale și șoproane pentru tractoare și mașini agricole.

Pe lângă cartoful de sămânță atenție deosebită se acordă producerii și valorificării superioare și a cartofului pentru consum. În acest sens dispunem de spații de depozitare proprii și închiriate (cca. 2000 tone) pentru livrare constantă, pe bază de contract și comandă

fermă, utilizând pentru aceasta mijloace de transport din dotarea societății. Pentru acest cartof, livrat în ambalaje cu greutate fixă de 2,5 kg respective 10 kg, cu etichete proprii, clientul cel mai important (cca. 1000 to/an) este lanțul de supermarket Carrefour. Menținerea și dezvoltarea acestei relații s-a făcut în primul rând datorită calității cartofului livrat de noi, promptitudinii cu care sunt onorate comenzile și nu în ultimul rând datorită câștigării încrederii consumatorilor, asigurând prin certificarea EUREPGAP și mai nou GLOBALGAP trasabilitatea acestui produs. În acest scop s-a achiziționat un program (AGRIMAP) de evidență și urmărire a tuturor operațiunilor, intervențiilor la cartof pe toată durata ciclului de producție, lotizare și păstrare până la livrare în partiede distincte.

La cultura de gâu prin aplicarea unei tehnologii moderne (sămânță Elită, 2 tratamente de combatere a bolilor și dăunătorilor) s-a ajuns la producția de 6000 kg/ha iar prin valorificarea unei părți însemnate pentru sămânță (cca. 300-400 to/an) la soiurile autohtone (*ALEX*, *APULLUM*, *ARIEȘAN*) reușim să rentabilizăm și această cultură.

La sfeclă de zahăr, cultură nouă pentru societatea noastră, s-a realizat 61 to/ha în 2007 și 59 to/ha în 2008, fiind o cultură profitabilă în condițiile în care subvențiile sunt mai mari decât la alte specii.

Cumulând toată activitatea societății, în fiecare an s-au realizat profituri semnificative (503.605 RON în 2008) ceea ce ne-a permis un program mai intens de investiții asigurând astfel alături de credite bancare resursele financiare pentru cofinanțarea proiectelor UE.

SC ROMION AGRI & CO SRL Zăbala

Romulus Oprea
SC ROMION AGRI & CO SRL Zăbala

S.C Romion Agri& Co S.R.L. Zăbala a fost fondată în 1994, fiind o afacere de familie (fam. Oprea Mihaela și Romulus + fam. Oprea Elena și Ioan).

Obiectul principal de activitate este agricultura. Societatea are în exploatare 540 ha pe raza comunelor Zăbala, Cătălina și Boroșneu Mare din județul Covasna. Societatea este autorizată în producerea cartofului pentru sămânță fiind unul dintre cei mai mari producători de cartof pentru sămânță din țară. Produce de asemenea sămânță de grâu și orzoaică. Structura culturilor în 2009 este:

- 63 hectare cartof pentru sămânță;
- 101 hectare cartof pentru consum;
- 98 hectare grâu pentru sămânță;
- 225 hectare grâu pentru panificație;
- 53 hectare orzoaică pentru bere.

Majoritatea terenurilor lucrate de S.C.Romion sunt arendate de la diverse persoane fizice.

Societatea are în dotare toată gama de tractoare, combine și utilaje de ultimă generație pentru cartof și cereale. Dispune de asemenea de spații de depozitare (silozuri) pentru cereale, capacitate de 650 tone și pentru cartof de cca. 1900 tone în vrac cu ventilație. În scopul măririi capacității și îmbunătățirea condițiilor de păstrare a cartofului pentru sămânță în special. Romion a demarat un proiect de investiții prin intermediul fondurilor nerambursabile FEADR cu titlul: **"Modernizare fermă agricolă în comuna Zăbala Jud. Covasna "**, proiect aprobat și pentru care s-a semnat deja contractul de finanțare. În cadrul acestui proiect alături de achiziționarea de noi tractoare și utilaje performante se va construi și un depozit de cartof pentru sămânță, cu ventilație mecanică și instalație frigorifică pentru controlul temperaturii și umidității, în 4 celule separate a câte 500 de tone, în scopul depozitării până în primăvară a materialului pentru sămânță achiziționat în special de producătorii de cartof timpurii din sudul și estul țării, majoritatea având condiții improprii de păstrare.

Cealaltă activitate de bază a S.C. Romion o reprezintă comerțul cu cartof pentru sămânță din import, cartof consum și utilaje agricole noi și second-hand. Împreună cu S.C.Romagrico, societatea are reprezentare exclusivă a firmei Agrico-Holland în România, fiind lider de piață în ultimii 15 ani.

Principalele soiuri de cartof pentru consum, timpurii, semitimpurii sau semitardive importate sau multiplicare în ferma proprie sunt: *Agata, Aladin, Almera, Arnova, Artemis, Arrow, Amorosa, Impala, Kondor, Kuroda, Riviera, Tresor, Fresco, Cosmos, Provento, Sante, Picasso, Virgo*. Soiuri specializate pentru chips: *Arsenal, Atlantic, Excellent, Marlen, Mustang, Sinora, Hermes, Saturna*. Soiuri pentru cartofii pai: *Fontane, Markies*.

În anul 2009 Romion testează în condiții de câmp soiurile: *Monaco, Festival, Rudolph, Pekaro, Konsul, Ambition, Saviola* de la Agrico și pentru prima dată în România soiurile de la N.O.S.Austria: *Tosca, Valeria, Huszar, Fabiola, Romina, Roko, Ditta, Evita și Erika*.

La sămânța de grâu ponderea o au soiurile *MV Magdalena* și *MV Csardas*.

SC ROMION AGRI & CO SRL

Com Zăbala, Gării nr.773 B, 527190 jud.Covasna

CF RO 6394869; J 14/62/2008; Tel: 0267/375530; Mobil:0744 306234;

fax:0267/375185

mail " romi@romion.ro "

S.C. Solfarm S.R.L.

Ioan Bartha

SC SOLFARM SRL Sfântu Gheorghe

S.C. SOLFARM S.R.L., situată în județul Covasna, cu sediul în Sfântu Gheorghe, face parte integrantă dintr-o zonă tradițională de cultură a cartofului din țara noastră și se situează în zona închisă pentru producerea cartofului de sămânță a județului. Micro depresiunea Sfântu Gheorghe se încadrează în Depresiunea Brașov, într-o zonă de influență a climatelor estice și vestice, care datorită condițiilor

geografice și configurației reliefului înconjurător capătă trăsături specifice locale care imprimă regiunii un caracter de tranziție, expusă mai mult maselor de aer continental, dar se face simțită și influența maselor de aer oceanic.

Terenurile arabile ale unității S.C. SOLFARM S.R.L., au o altitudine absolută de 525-550 m și se situează pe terasa Câmpul Frumos. Pânzele freatice sunt situate pe toată suprafața terenurilor arabile, la adâncimi mari de 10 m, astfel încât nu influențează profilele de sol, iar plantele nu beneficiază în timpul vegetației de apă din aportul freatic. Cantitatea medie multianuală a precipitațiilor înregistrate la S.C. SOLFARM S.R.L., este de circa 550 mm, din care în perioada de vegetație a culturii cartofului circa 360-380 mm.

Tipul de sol dominant al societății este un sol cernoziomoid argiloiluvial, moderat levigat, extrem de profund, format pe luturi fine, textură lutoasă-lutoargilosoasă, care necesită irigare în toată perioada de vegetație a cartofului. Ținând cont de condițiile pedo-climatică arătate pentru asigurarea calității cartofului, atât pentru sămânță, consum cât și pentru industrializare, asigurăm o tehnologie complexă de măsuri organizatorice, agrotehnice și fitosanitare pentru care unitatea este dotată în mod corespunzător.

Amplasarea culturii de cartof pentru sămânță se face în rotație de 4 ani, cu respectarea spațiului de izolare prevăzut prin lege. Fertilizăm anual cu îngrășăminte organice (gunoi de grajd) aproape o treime din suprafața totală de circa 100 ha de cartof, iar restul până la 400 ha fertilizăm cu îngrășăminte chimice. Gunoiul se încorporează toamna sub arătură adâncă de 30-32 cm. Datorită greutăților de procurare în ultima perioadă a îngrășămintelor chimice simple cu fosfor și potasiu, care înainte se aplicau toamna sub arătură adâncă, în prezent se folosesc îngrășămintele complexe, la care se suplimentează doza de azot. Acestea se administrează primăvara și se încorporează în sol cu pregătirea patului germinativ care se execută concomitent cu plantarea în luna aprilie.

La plantare folosim material sănătos din categorii biologice ELITĂ și Clasa A. Societatea noastră cumpără în fiecare an sămânță din categoria biologică ELITĂ în cantități de 100-150 tone, din care asigurăm plantarea unei suprafețe de circa 30 ha loturi semincere. O parte din elita din clasa A asigură sămânța necesară pentru suprafața de 20-25 ha destinată industrializării, iar pe restul suprafeței până la 100 ha cultivăm cartof pentru consum din categoria biologică clasa A.

Rebilonarea și erbicidarea culturii înainte de răsărire trebuie, de multe ori, terminată în aproximativ 10 zile, lucrare pe care o putem executa cu cele două tractoare mari de peste 100 CP și cu frezele moderne de tip Grimme.

Datorită condițiilor climatice favorabile pentru apariția și evoluția bolilor foliare, în special a manei și a alternariozei, lucrărilor de combatere se acordă o deosebită atenție. Numărul optim de zile pentru executarea acestor lucrări este cea mai redusă dintre toate intervențiile tehnologice fiind de numai 3 sau maxim 4-5 zile în care toată suprafața de cartofi trebuie tratată. Anual, având în vedere întreruperea vegetației, la cartoful pentru sămânță și industrializare sunt necesare în medie 5-6 tratamente. Pentru această lucrare folosim produsele sistemice și de contact în funcție de condițiile climatice.

Combaterea afidelor constituie o lucrare importantă la culturile de cartof pentru sămânță. Având în vedere că la plantare se aplică insecticidul granulat Nemathorin, executăm trei tratamente contra gândacului din Colorado, contra afidelor mai facem două tratamente în perioada de zbor maxim și înaintea distrugerii vrejilor. Tot din tehnologia producerii cartofului pentru sămânță face parte eliminarea plantelor virozate. Această lucrare se execută de 3-4 ori în perioada de vegetație, începând din momentul când plantele au 20-25 cm înălțime, de o echipă specializată la nivel de fermă.

La cartoful pentru sămânță întreruperea vegetației se face la avertizare, în funcție de soi și categorie biologică. Lucrarea se face chimic cu produsele Reglone Forte și Harvade 25F.

Începem recoltarea în jurul datei de 25 august și terminăm până la începutul lunii octombrie. Începem lucrarea cu cartofii destinați industrializării (*LADY ROSETTA*, *SATURNA*, *OPAL*), după care continuăm cu soiurile destinate sămânței extratimpurii și timpurii (*RIVIERA*, *CARRERA*, *TRESOR*, *BELLAROSA*, *KONDOR*, *ALADIN*) iar la urmă recoltăm soiurile destinate consumului (*JELLY*, *COSMOS*, *LAURA*). Recoltarea se face în cea mai mare parte mecanizat cu combine, în flux continuu cu transportul din câmp și condiționarea la depozit. Paralel facem sortarea, livrarea, valorificarea și depozitarea. Jumătate din producția totală realizată, de circa 1500 tone, se depozitează pentru perioada de iarnă în depozitul societății.

În cursul anului 2007 am realizat un program SAPARD, în valoare de 130.000 EU, iar în prezent lucrăm la modernizarea depozitului și încercăm să accesăm un program F.E.A.D.R. în valoare de 200.000.EU.

Aplicând această tehnologie în condiții cu irigare, la cultura cartofului și acționând în trei direcții de valorificare, respectiv sămânță, industrializare și consum, societatea noastră a reușit să-și încheie activitatea an de an cu profit și să facă investiții privind modernizarea parcului de mașini și tractoare.

Prezentarea firmei AgroWest SRL

Akos Bajcsi
AgroWest SRL

Societatea este specializată pe comercializarea de utilaje și piese de schimb pentru fermele de cartofi și legume. AgroWest este reprezentantul marilor de prestigiu GRIMME și AsaLift în România.

Deoarece această publicație este destinată în special cartofului vom detalia această ramură de activitate.

Baza activității AgroWest o constituie reprezentarea firmei Grimme Landmaschinenfabrik GmbH and Co. KG din Damme, Germania. Fabrica Grimme este lider mondial în producerea de utilaje necesare fermelor de cartofi. A fost înființată în 1861 de Franz Carl Heinrich Grimme și a rămas și în zilele noastre 100% în proprietatea familiei, în prezent fiind condusă de Dl. Franz Grimme, el fiind a patra generație de la înființare. Grimme are două fabrici de producție: cea mai importantă este localizată în Germania în Damme cealaltă fiind în SUA și produce sub denumirea de SPUDNIK în Idaho utilaje destinate în special continentului American. Grimme are reprezentanțe comerciale și de service proprii în Anglia, Franța, Rusia și în Canada. În mai mult de 70 țări este reprezentată de dealeri, iar în România prin AgroWest. Mai trebuie completată imaginea cu alte două fabrici importante de producție din Damme aflate tot în proprietatea familiei Grimme: firma Internorm – este specializată pe producerea de produse din polietilenă în special diferite tipuri de role pentru utilejele proprii dar nu numai și firma Ricon – specializată pe producerea de diferite benzi de cauciuc, benzi cu verigi și de polietilenă utilizate în principal la utilajele Grimme dar sunt livrate și la alte firme din domeniu. Firma are aproximativ 1100 angajați.

Atât despre organizație în sine și acum să trecem la lucrurile interesante fermelor de cartof, la gama de produse care este împărțită în 4 grupe mari: utilaje de pregătit patul germinativ și de plantat,

recoltat, tehnologie de manipulare și sortare și combinele de recoltat sfeclă.

Pregătire pat germinativ, plantare și bilonare

În această gamă sunt cuprinse freze de pregătit patul germinativ, freze de rebilonare, diferite tipuri de mașini de plantat cartof. O noutate în acest domeniu este mașina de plantat de mare capacitate GL34T care poate să efectueze în mod profesional 5 operațiuni cu o singură trecere (expusă în curte cu ocazia vizitei): pregătirea patului germinativ, distribuție de îngrășământ chimic, plantare, distribuție de microgranulate și bilonare. În curte veți mai vedea și alte mașini de plantat semisuspendate GL34K și GL34F precum și o freză de biloane cu urmărirea automată a biloanelor.

Recoltare

În acest domeniu firma Grimme are o vastă experiență. Firma este renumită deoarece produce cele mai protectivă combine pentru cartof. Fabrica Grimme a patentat o soluție de ridicare și curățare unică care evită rostogolirile, căderile și schimbările bruște de direcție la cartofii recoltați. În gama combinelor de recoltare avem: combine tractate de recoltare cu buncăr pe un rând, două rânduri sau cu elevator, combine autopropulsate de recoltare pe 2 sau 4 rânduri (singura combină pe 4 rânduri pe piață care poate recolta cartof de consum). Cu ocazia vizitei, în curte vor fi expuse două combine (pe 1 și 2 rânduri) de ultimă generație.

Tehnologie de manipulare și sortare

Grimme are o vastă gamă de produse pentru depozit: buncăre de recepționare, curățire și sortare de diferite dimensiuni, încărcătoare de boxpaleți, benzi automate de încărcat depozite vrac, lopată mecanică de ridicat produse vrac, diferite tipuri de benzi, sortatoare web, utilaje combinate. Și la această gamă de produse Grimme pune accentul pe protecția cartofilor - tot ce vine în contact cu cartoful este din polietilenă sau plastic fin – și pe eliminarea opririlor pentru întreținere și durabilitatea utilajelor – toate funcțiile rotative sunt acționate prin sisteme de hidromotoare evitându-se lanțurile sau electromotoarele. Utilajele au o stație hidraulică cu un singur motor. Toate vitezele de pe utilaje sunt reglabile infinitiv prin electrovalve automate. În curte vor fi expuse buncăre cu curățire și presortare de mare capacitate, elevatoare, încărcătoare de boxpaleți și sortator web.

Vor mai fi expuse și 2 combine autopropulsate de recoltat sfecla.

Specialiștii firmei AgroWest vă așteaptă cu drag în curte și va stau la dispoziție cu orice întrebări legate de utilajele Grimme și nu numai.



Serbările cartofului de la ȘINTEU

Gavrilă Morar
USAMV Cluj-Napoca

Una dintre cele mai frumoase manifestări culturale cu tematică din cartof are loc în fiecare an în comuna Șinteu din județul Bihor. Aici se întâlnesc la mijlocul lunii octombrie, după recoltarea cartofului, într-o sărbătoare originală toți locuitorii comunei în majoritate slovaci, împământeniți pe aceste meleaguri pe la sfârșitul secolului al 19-lea ca proprietari ai locului, în schimbul muncii depuse ca tăietori de lemne pentru împărăția astro-ungară.

Sărbătoarea se numește „Serbările cartofului” și este onorată în fiecare an de Ambasada Slovaciei în România, de reprezentantul slovacilor în Parlamentul României, de delegați ai Uniunii Democratice a Slovacilor și Cehilor din România precum și de reprezentanți ai Consiliului Județean Bihor, Direcției de Cultură Bihor, Direcției Agricole, Oficiului Județean de Consultanță Agricolă Bihor și alte oficialități. Ca organizatori se implică Primăria comunei Șinteu, Biserica, Căminul Cultural și intelectualii comunei.

Îmi amintesc de una din sărbătorile la care am participat împreună cu unii „cartofari” mai cunoscuți din țară: dr. ing. Galfi Nandor de la Miercurea Ciuc, dr. ing. Luiza Mike de la Tg. Secuiesc sau regretatul dr.ing. Ion Borzeșan de la Brașov, cea din 2003, într-o zi de toamnă senină și răcoroasă, o zi în care comuna Șinteu gătită de sărbătoare își aștepta oaspeții.

Așezată într-un loc mirific, undeva pe la 700 m altitudine într-o prelungire a Munților Plopișului, nici chiar la munte, deși are aerul curat și răcoros al înălțimilor, nici la deal, deși forma domoală a înălțimilor este mai înaltă decât colinele Sălajului, dominată de pajiști și fânețe naturale, comuna Șinteu este localizată administrativ în județul Bihor, între dealurile Șimleului și prelungirile împădurite ale Meseșului.

Serbările Cartofului de la Șinteu țin două zile, sâmbăta și duminica. În prima zi agronomii din comună, familia Cubelac Iosif și soția sa Erica, cultivatori de cartof pe circa 25 hectare prezintă rezultatele de producție, soiurile cu cea mai bună comportare, noutăți tehnologice și alte aspecte ale muncii lor plină de perseverență și

pasiune pentru cultura cartofului, care le-a adus frumoase recompense pe plan material și spiritual. Tot în prima zi se fac degustări ale unor preparate din cartof, specifice comunei: „tocine” (plăcintă cu cartofi), „hriboviță” (mâncare cu cartofi și ciuperci), „krumplerita” (tocăniță de cartofi) și altele, are loc un program artistic susținut de ansambluri locale în frumoase costume populare slovace cu soliști și formații orchestrale, iar seara începe balul și premiera celor mai buni cultivatori de cartof.

A doua zi are loc serviciul religios la biserica catolică din comună unde participă toate oficialitățile, după care sărbătoarea continuă cu un alt program cultural.

În acel an 2003, eram și eu prezent la Serbările Cartofului de la Șinteu, fiind invitat prin preocupările mele referitoare la producerea și înmulțirea cartofului de sămânță în afara zonelor închise, în microzone favorabile, între care era vizată și comuna Șinteu.

Era sărbătoare la Șinteu. Sărbătoare adevărată. O formație de acordeoane compusă din localnici cântau melodii populare slovace. Se vorbea mult și lumea era bine dispusă. Galfi Nandor de la Ciuc cânta cu popa catolic ungurește, prinși după cap ca doi vechi prieteni, un cântec vesel, ceva ce pricepeau numai ei..... alții făceau politică.....

Eram la masă, într-o sală de clasă, în fața mea ședea un reprezentant al oficialităților, nu știam cum îl cheamă, dar știam că a fost trimis de prefectul Bihorului, alături de alți oficiali ai agriculturii să reprezinte județul la festivități. Era de la „cultură”..., mai apoi am aflat că îl chema Horje. Mie, ca agronom numele lui nu îmi spunea nimic, dar era un bonom. Era un tip distins, liniștit, la circa 50 de ani cu părul rar, negru și vorbea frumos. Din vorbă-n vorbă am ajuns tot la cartof. Eu îi povesteam la un moment dat de primii cartofi aduși de conchistadorii spanioli în Europa, de episcopul de Sivry, de Carola Clusius și de grădinile împăratului Maximilian al II-lea, unde se studiau primii cartofi ajunși în Flandra, de Muzeul cartofului, de Parmantier și de Ludovic al XIV-lea, de Argezi și Monet. Era foarte atent. Mai închinam câte un pahar de pălincă de Bihor..... Deodată îmi cere o hârtie, nu aveam..., i-am rupt o pagină dintr-o agendă. A început să scrie..., versifica..., a șters într-un singur loc..... A rezultat o minunată poezie..., o poezie care poate sta alături de cele mai reprezentative simboluri literare cu tematică din cartof... O atașez cu scrisul holograf al autorului.

Șinteu, 18.10.2003

LA SĂRBĂTOAREA CARTOFULUI

*Nu sunt nici prinț, nu sunt nici grof
Dar am venit azi, la Șinteu
La Curtea Domnului Cartof
Unde-a venit și Dumnezeu.*

*Cel ce i-a dat harul divin
De-a se-nmulți peste măsură:
Să fie pentru cei ce vin
Și cei de-acum, hram și măsură.*

*„Moneda ” lui de cânt și har
Doar din Poruncă ni se dete
De-aceea, Domnule Morar,
Te rog să-i macini pe-ndelete.*

*Cât timp pe-acest pământ va fi
Doar un cartof, vom fi în stare
Nu numai spre a-l înmulți
Ci ... a-l preface-n sărbătoare.*

Post Scriptum

Omul de cultură Ioan Horje s-a stins din viață după doi ani.
Dumnezeu să-l odihnească!

DATA

Sinteu, 18.010.2003

LA SĂRBĂTOAREA CARTOFULUI

8.00

8.30

9.00

9.30

10.00

10.30

11.00

11.30

12.00

12.30

13.00

13.30

14.00

14.30

15.00

15.30

16.00

16.30

17.00

17.30

18.00

18.30

19.00

19.30

20.00



Nu sunt nici priet, nu sunt nici graf

Dar am venit azi, la Sinteu

La Căntărea Domnului Cartof

Unde a venit și Dumnezeu,

Cel ce i-a dat harul divin

De-a se-nmulți peste marea

Să fie pentru cei ce vin

Și cei de-acum, hrană și mănă

"Moneda" lui de cânt și har

Doar din porunca ni se dă

De-a ceea, Domnule Morar,

Tă rog să-i măcar, pe de la

Că e timp pe-acest pământ să fi

Doar un cartof, vom fi în stare

Nu numai noi, a-l înmulți
Ci... a-l păstra și sărbător

Sponsorii:
Consiliul Județean Bihor
Direcția de Cultură Bihor
U.D.S.C.R.
Direcția pt. agricultură și dezvoltare rurală Bihor
Oficiul Județean de consultanță agricolă Bihor

Invitație

Primăria comunei Șinteu împreună cu
Uniunea Democratică a Slovacilor și Cehilor din România
vă invită să participați la manifestările prilejuite de
Serbările Cartofului, care vor avea loc în zilele de **18-19 octombrie 2003**
la Căminul Cultural Șinteu, care vor cuprinde

18 octombrie 2003

- ☞ deschiderea serbării, ora 15.00
- prezentarea celor 23 de soiuri de cartofi cultivați în comuna Șinteu
(prezintă ing. Cubalac Erika)
- ☞ degustarea preparatelor din cartofi, specifice zonei, ora 17.00
- ☞ program artistic prezentat la Căminul Cultural din Șinteu, ora 19.00
- ☞ balul și premiarea celor mai buni cultivatori de cartofi

19 octombrie 2003

- ☞ Serviciul religios, ora 12.00
- ☞ Program artistic, ora 14.00

Vă așteptăm cu drag !





Evaluarea Anului Internațional al Cartofului

Gheorghe Olteanu
INCDCSZ Brașov

Anul 2008 a fost, pentru întreaga lume, cea mai importantă sărbătoare a culturii cartofului.

Fiind considerat un aliment de bază în dieta populației lumii, cartoful, după orez (2004 - Anul Internațional al Orezului), a fost sărbătorit, prin declararea anului 2008, ca An Internațional al Cartofului (International Year of Potato), de către Adunarea Generală a Națiunilor Unite, prin rezoluția 60-191, adoptată la 22 Decembrie 2005. Prin această rezoluție s-a atribuit responsabilitatea pentru organizarea ceremoniilor, pe parcursul anului 2008, următoarelor organizații: Programul de Dezvoltare a Națiunilor Unite, Organizația Mondială pentru Alimentație (FAO) și Centrului Internațional al Cartofului (CIP).

Anul Internațional a fost sărbătorit pe întreg globul prin conferințe științifice, congrese ale cultivatorilor, festivaluri, expoziții de artă, filme și prezentări pentru public ale eforturilor multinaționale pentru menținerea resurselor de hrană, concursuri de gătit, proiecte de școală, precum și un concurs de fotografie cu tema cartoful și cultivarea acestuia în întreaga lume. În final a fost editat un album (International Year of the potato 2008 – New light on a hidden treasure), care sintetizează principalele aspecte ale cultivării cartofului cu specificitățile locale, date istorice, răspândirea culturii, date statistice privind suprafețele cultivate, producțiile obținute, valorificarea acestora, potențialul cartofului pentru dezvoltarea economică și de sănătate a populației.

Anul Internațional al Cartofului a scos în evidență mesajul esențial: **„cartoful este o parte vitală a sistemului global de produse alimentare care joacă și va juca un rol semnificativ în consolidarea siguranței mondiale a hranei și în alinarea sărăciei”**.

Anul Internațional al Cartofului a avut ca scop creșterea profitului acestei importante culturi globale în alimentația omenirii,

subliniind atributele sale biologice și nutriționiste și astfel promovând producția, prelucrarea, consumul, marketingul și comerțul.

Următoarele oportunități au fost atinse:

- Siguranța hranei – îmbunătățirea accesului la mâncarea nutriționistă și sigură (*Anul Internațional al Cartofului a focalizat atenția asupra vulnerabilităților sistemelor agricole și necesitatea găsirii unor soluții pentru reducerea constrângerilor și a riscurilor în fermele cultivate de cartof*);
- Alinarea sărăciei (*Anul Internațional al Cartofului și-a îndreptat atenția globală la necesitatea de a ușura sărăcia prin mărirea veniturilor fermierilor*);
- Intensificarea folosirii biodiversității (*Anul Internațional al Cartofului și-a îndreptat atenția în special pentru identificarea acțiunilor necesare de protecție, conservare și utilizare a imensei diversități a cartofului*).

Principalele manifestări dedicate Anului Internațional al Cartofului, 2008 au fost conferințele din India și Ecuador (ianuarie), Canada și Elveția (februarie), Egipt și Peru – Cusco (martie), Olanda (aprilie), China și Franța (mai), Slovenia și Africa de Sud (iunie), România – Brașov și Italia (iulie), Anglia (august), Belarus și Germania (septembrie), Filanda, Australia și Spania (octombrie), Turcia și Argentina (noiembrie), Belgia și India (decembrie).

În perioada 6-10 iulie 2008 la Brașov s-a desfășurat cea de a 17-a Conferință trienală a Asociației Europene a Cercetărilor la Cartof (EAPR - European Association for Potato Research), cu tema generală „Potato in a changing world” (Cartoful într-o lume în schimbare).

Conferința, s-a organizat sub egida Anului Internațional al Cartofului, declarat de Organizația Națiunilor Unite și a fost organizată de EAPR, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr (INCDCSZ) Brașov, Universitatea TRANSILVANIA din Brașov (coorganizator), cu acordul Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale, al Ministerului Educației și Cercetării și al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șișești” și în cooperare cu Consiliul Județean Brașov.

Lucrările conferinței s-au desfășurat în Aula Universității Transilvania și în Complexul ARO Palace. Au participat peste 325 de invitați (plus 45 persoane acompaniatoare), din 42 de țări, de pe toate continentele. Au fost susținute 15 conferințe plene, 72 prezentări

orale, 145 postere, 4 workshop-uri, 3 excursii științifice și câteva întâlniri de afaceri. Au fost prezenți reprezentanți ai autorităților centrale și locale, cercetători, cadre didactice, doctoranzi din toate centrele de cercetare și universitare din țară, fermieri cultivatori de cartof, membrii ai Federației Naționale CARTOFUL din România precum și firme furnizoare de inputuri pe filiera culturii cartofului.

Principalele subiecte ale conferinței s-au axat pe tematici, actuale, de mare interes pentru cultura cartofului:

- cartoful ca sursă de substanțe benefice pentru sănătate,
- realizări în domeniul geneticii și ameliorării cartofului,
- producerea cartofului pentru sămânță,
- agricultura organică,
- controlul bolilor și dăunătorilor,
- managementul culturii cartofului în condiții climatice în schimbare.

Conferința a fost o reușită în primul rând din punct de vedere științific, prin calitatea deosebită a materialelor prezentate în plen pe secțiuni și postere, dar și din punct de vedere informațional prin discuțiile purtate în cadrul workshop-urilor, în câmpurile experimentale și la fermierii vizitați. De o deosebită importanță a fost identificarea posibilităților de realizare a unor colaborări și proiecte comune de cercetare.

Aprecierile legate de organizarea Conferinței precum și activitatea României pe parcursul deținerii președenției EAPR (2005-2008, dr.ing. Sorin Chiru), au fost pozitive și unanime. Aceasta s-a materializat și prin acordarea distincției de „Honorary Member” a EAPR domnului Gheorghe Olteanu, cercetător științific la INCDCSZ Brașov.



În amintirea colegului nostru ION BOZEȘAN

Radu Hermeziu
INCDCSZ Brașov

În momentul când trebuie să așterni pe coala albă gândurile despre un coleg dispărut, mult prea de timpuriu începi încet-încet să derulezi filmul amintirilor. Prin "cinematograful" creierului îți trec imagini și episoade demult apuse.

Era prin 1989 când un tânăr mic de statură, sfios își făcea apariția în Institutul Cartofului de la Brașov.

Fire energetică, era pretutindeni, executa mereu câte o lucrare, nu se menaja, muncea mult, muncea perseverent, fără să precupețească nici un efort.

Așa erau vremurile în care ni se cerea totul, așa se formase ca om.

Născut într-o zonă cu climă aspră, într-un sat din județul Bistrița, a învățat de mic povara agriculturii. A învățat conștiincios și a devenit un elev eminent care a putut învinge toate barierele. A înfruntat viața grea de atunci la internatul Liceului agricol din Beclean, apoi cu resurse financiare modeste a urmat Facultatea de Agronomie din București.

După o stagiatură în satul Șimișna unde s-a confruntat cu greutățile CAP-ului a venit la Institutul Cartofului Brașov unde a trecut prin toate treptele profesionale, devenind cercetător științific gradul I și Doctor în Agronomie.

Nu era vorbăreț, dar timpul petrecut alături de el mi-a dezvăluit o fire sensibilă. Se angaja în multe proiecte, a căror greutate o purta de cele mai multe ori singur. Nu spunea "Nu" niciodată și întotdeauna ducea o luptă tenace pentru a învinge greutățile și nu pune pe talgerul balanței oboseala, consumul nervos sau efortul fizic. Poate a greșit încercând să-și ascundă oboseala și necazul în fumatul excesiv. Probabil fumatul este și singurul lucru ce i se poate reproșa.

Fiecare dintre noi greșim și plătim pentru greșelile noastre. O plată prea timpurie în cazul său, care a lăsat o familie îndurerată și mulți, foarte mulți colegi cu tristețe în suflet.

Ar fi lipsit de sens să facem o listă cu numărul mare de lucrări științifice al căror autor a fost, cu proiectele pe care le-a coordonat, cu numărul de conferințe susținute sau cu soiurile al căror autor/coautor este.

Ar fi lipsit de sens pentru că cu siguranță am uita ceva și lista nu ar fi completă.

Ar trebui să privim totul în ansamblu: muncă, dăruire, spirit de sacrificiu, atenție față de oamenii cu care lucra.

Toate puse în balanță atârnă greu și lipsa lui se simte și poate că de acolo unde se află ne trimite un gând bun, să fim mai muncitori, mai toleranți.

**Acesta a fost..... și rămâne în sufletele noastre colegul
ION BOZEȘAN.**



**SUPRAFAȚA LOTURILOR SEMINCERE LA CARTOF
PROGRAM MULTIPLICARE 2009**

JUDEȚ	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAF. TOTALĂ	
			PRE-BAZĂ	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B		
BACĂU 9 ha	S.C. Kortisem SRL, 4 ha	Redsec	0	0	4	0	0	4	
	Servchimex SRL, Vultureni3 ha	Redsec	0	0	3	0	0	3	
	S.C. Adonis SRL, 2 ha	Desiree	0	0	0	0	2	2	
TOTAL BACĂU			0	0	7	0	2	9	
BOTOȘANI 50 ha	S.C. Agricola Frugal SRL, 15 ha	Sante	0	0	0	0	5	5	
		Orla	0	0	0	4	0	4	
		Barna	0	0	0	4	0	4	
		Carnaval	0	0	0	2	0	2	
	Asoc. Apetrei Doina, 10 ha	Sante	0	0	0	0	10	10	
		SC SANCOS SRL, 10 ha	Sante	0	0	0	0	6	6
		Orla	0	0	0	2	0	2	
	Barna	0	0	0	2	0	2		
	S.C. Byanca Plai SRL, 10 ha	Sante	0	0	0	0	10	10	
	AF Huluptuc, 5 ha	Sante	0	0	0	0	5	5	
TOTAL BOTOȘANI			0	0	0	14	36	50	
BRAȘOV 407,20 ha	Ungureanu Gabriel, 22 ha	Everest	0	0	0	4	0	4	
		Ramos	0	0	7	0	0	7	
		Red Lady	0	0	0	3	0	3	
		Spunta	0	2	0	0	0	2	
		Carrera	0	0	0	6	0	6	
		Everest	0	6	4	0	0	10	
	S.C. Van Rijn Balcan SRL, 73 ha	Spunta	0	8	0	0	0	8	
		Santana	0	6	0	0	0	6	
		VR 98-808	0	1	0	0	3	4	
		Sapphire	0	5	0	10	0	15	
		Labadia	0	0	0	15	0	15	
		Ramos	0	0	15	0	0	15	
	SA Bârsa Vulcan, 20 ha	Sante	0	0	0	20	0	20	
	SA Agrozoorum Cristian, 10 ha	Sapphire	0	0	0	5	0	5	
		Red Lady	0	0	0	0	5	5	
	S.C. Sit Agro SRL Hârman, 13.5 ha	Tresor	0	0	0	0	4	4	
		Impala	0	0	0	0	4,5	4,5	
		Desiree	0	0	0	2,5	0	2,5	
		Riviera	0	0	0	2,5	0	2,5	
	S.C. Hibridul SA Hârman, 31.5 ha	Desiree	0	0	0	25	0	25	
		Saturna	0	0	0	0	2	2	
		Impala	0	0	0	0	4,5	4,5	
	S.C. PSC Rams Impex SRL, 7 ha	Red Lady	0	0	0	2	0	2	
		Saturna	0	0	0	0	5	5	
	Furdul Remus Gheorghe, 6 ha	Sante	0	0	0	0	6	6	
	S.C. Gusutri Com SRL, 57 ha	Ramos	0	0	8	0	0	8	
		Desiree	0	0	2	0	0	2	
		Everest	0	0	0	2	0	2	
		Labadia	0	0	0	2	3	5	
		Maradona	0	0	0	3	0	3	
Red Lady		0	0	0	3,5	13,5	17		
Sapphire		0	0	0	6	2	8		
Satina		0	0	0	4	0	4		
Ultra		0	0	2	0	0	2		
Vitesse		0	0	2	4	0	6		

	S.C. Comirflada SRL, 18 ha	Opal	0	0	0	3	5	8	
		Impala	0	0	0	0	2	2	
		Sante	0	0	2	0	0	2	
		Riviera	0	0	0	2	0	2	
		Kondor	0	0	0	2	0	2	
		Everest	0	0	0	2	0	2	
	Dragușin Ardelean Ioan, 20 ha	Solist	0	0	0	2	0	2	
		Red Lady	0	0	0	2	0	2	
		Opal	0	0	0	2	0	2	
		Kondor	0	0	0	2	0	2	
		Dacia	0	0	2	0	0	2	
		Beluga	0	0	0	2	0	2	
		Alegria	0	0	0	4	4	8	
	ATC Agro Total Construct SA Ghimrav, 6 ha	Saturna	0	0	0	0	3	3	
		Opal	0	0	0	0	3	3	
	S.C. Manos Agro SRL, 84,50 ha	Riviera	0	0	2,5	6	0	8,5	
		Arrow	0	0	0	3	0	3	
		Tresor	0	0	0	6	0	6	
		Cosmos	0	0	3	0	0	3	
		Impala	0	0	0	4	0	4	
		Artemis	0	0	0	6	0	6	
		Kondor	0	0	2	15	0	17	
		Almera	0	0	0	6	0	6	
		Arnova	0	0	0	10	0	10	
		Madeleine	0	0	0	3	0	3	
		Picasso	0	0	0	6	0	6	
		Marfona	0	0	0	6	0	6	
		Roko	0	0	0	6	0	6	
		S.C. Agromec Hărman SA, 9,5 ha	Red Lady	0	0	0	2,5	0	2,5
			Opal	0	0	0	3	2	5
	Saturna		0	0	0	0	2	2	
	INCDCSZ Brașov, 29,20 ha	Christian	0	11	10,35	0	0	21,35	
Roclas		0	0,7	2	0	0	2,7		
Romano		0	0	1,45	0	0	1,45		
Alize		0	0	1	0	0	1		
Impala		0	0	0	0	2,7	2,7		
TOTAL BRAȘOV		0	39,7	66,3	225	76,2	407,20		
COVASNA 455,36 ha	S.C. Prod Agrico SRL, 57 ha	Adora	0	0	0	2	3	5	
		Aladin	0	0	0	3	6	9	
		Andante	0	0	0	2	0	2	
		Bellarosa	0	0	0	5	0	5	
		Carrera	0	0	0	4,5	3	7,5	
		Impala	0	0	0	3,5	0	3,5	
		Kondor	0	0	0	4	5	9	
		Kuroda	0	0	0	2,5	0	2,5	
		Red Lady	0	0	0	2	0	2	
		Riviera	0	0	0	6	0	6	
		Sante	0	0	0	0	2	2	
		Tresor	0	0	0	3,5	0	3,5	
		Bellarosa	0	0	0	2,5	0	2,5	
		S.C. Agrogym SRL, 10 ha	Triplo	0	0	0	3,5	0	3,5
			Lady Claire	0	0	0	4	0	4
	S.C. Agroinvest SA, 20 ha	Hermes	0	0	0	8	0	8	
		Riviera	0	0	0	2	0	2	
		Saturna	0	0	0	0	5	5	
		Verdi	0	0	0	0	5	5	

S.C. Agro Miki SRL, 8 ha	Cosmos	0	0	0	0	2	2	
	Kondor	0	0	0	0	2	2	
	Red Scarlett	0	0	0	2	0	2	
	Riviera	0	0	0	2	0	2	
	S.C. Agrosolve SRL, 4 ha	Kondor	0	0	0	2	0	2
		Riviera	0	0	0	2	0	2
	S.C. Agrorange SRL, 15 ha	Aladin	0	0	0	2	0	2
		Riviera	0	0	0	2	2	4
		Tresor	0	0	0	2	0	2
		Verdi	0	0	0	2	0	2
		Carusso	0	0	0	2	0	2
		Saturna	0	0	0	3	0	3
	A.F. Ambrus MA Int.Fam., 7 ha	Carrera	0	0	0	0	3	3
		Marfona	0	0	0	2	0	2
Riviera		0	0	0	2	0	2	
S.C. Biofarm SRL, 20 ha	Carlita	0	0	0	2	0	2	
	Carrera	0	0	0	5	0	5	
	Courage	0	0	0	3	0	3	
	Fabula	0	0	0	7	0	7	
	Red Scarlett	0	0	0	3	0	3	
S.C. Bioplant SRL, 35 ha	Atlantic	0	0	3	0	0	3	
	Bellarosa	0	0	0	2	0	2	
	Carrera	0	0	0	2	3	5	
	Impala	0	0	0	2	0	2	
	Kondor	0	0	0	2	0	2	
	Marfona	0	0	0	2	0	2	
	Opal	0	0	0	3	0	3	
	Riviera	0	0	0	6	3	9	
	Saturna	0	0	0	3	0	3	
	Tresor	0	0	0	2	0	2	
	Virgo	0	0	0	2	0	2	
	S.C. Iomar Com. SRL, 11 ha	Impala	0	0	0	0	4	4
		Kondor	0	0	0	0	3	3
Riviera		0	0	0	0	4	4	
S.C. M&P Agro SRL, 31 ha	Aladin	0	0	0	2	0	2	
	Arnova	0	0	0	3	0	3	
	Bellarosa	0	0	0	3	0	3	
	Carrera	0	0	0	3	0	3	
	Courage	0	0	0	2	0	2	
	Fabula	0	0	0	2	0	2	
	Hermes	0	0	2	0	0	2	
	Kondor	0	0	0	3	0	3	
	Kuroda	0	0	0	2	0	2	
	Opal	0	0	0	2	0	2	
	Riviera	0	0	0	3	0	3	
	Virgo	0	0	0	2	0	2	
S.C. Prius SRL, 8 ha	Tresor	0	0	0	2	0	2	
	Aladin	0	0	0	0	3	3	
S.C. Romion Agri SRL, 62,84 ha	Kondor	0	0	0	2	0	2	
	Riviera	0	0	0	3	0	3	
	Arnova	0	0	0	3,34	0	3,34	
	Fontane	0	0	0	2,60	0	2,60	
	Impala	0	0	0	12,55	0	12,55	
	Kondor	0	0	0	8,11	3	11,11	
	Konsul	0	0	0	2,5	0	2,5	
	Markies	0	0	0	2,41	0	2,41	
Riviera	0	0	0	19,29	0	19,29		
Tresor	0	0	0	9,04	0	9,04		

S.C. Solfarm SRL, 28,07 ha	Aladin	0	0	0	2	0	2	
	Bellarosa	0	0	0	5	0	5	
	Carrera	0	0	0	3	0	3	
	Cosmos	0	0	0	0	3	3	
	Jelly	0	0	0	2	0	2	
	Kondor	0	0	0	2	0	2	
	Laura	0	0	0	0	2	2	
	Opal	0	0	0	2	0	2	
	Riviera	0	0	0	4,07	0	4,07	
	Tresor	0	0	0	3	0	3	
	S.C. Prod. Timate SRL, 27 ha	Arnova	0	0	0	2	0	2
		Bellarossa	0	0	0	4	0	4
		Desiree	0	0	0	3	0	3
		Hermes	0	0	5	0	0	5
		Jelly	0	0	0	2	0	2
		Marfona	0	0	0	2	0	2
		Opal	0	0	0	2	0	2
		Tresor	0	0	0	2	0	2
		Carrera	0	0	0	0	2	2
Courage		0	0	0	3	0	3	
Carrera		0	0	0	2	0	2	
Fabula		0	0	0	2	0	2	
Opal		0	0	0	3	0	3	
S.C. Sanzso SRL, 7 ha	Fabula	0	0	0	2,5	0	2,5	
	Opal	0	0	0	3	0	3	
S.C. Szifaszeg SRL, 5,5 ha	Fabula	0	0	0	2,5	0	2,5	
	Opal	0	0	0	3	0	3	
Szabo N&J Intr.Fam., 10 ha	Arnova	0	0	0	2	0	2	
	Cosmos	0	0	0	0	2	2	
	Impala	0	0	0	2	0	2	
	Kuroda	0	0	0	2	0	2	
	Virgo	0	0	0	2	0	2	
	Bellarosa	0	0	0	2,1	7,85	9,95	
	Bellarosa	0	0	0	2,5	0	2,5	
Badi J. Juliu Int.Ind., 4 ha	Fabula	0	0	0	2,5	0	2,5	
	Marfona	0	0	0	2,5	0	2,5	
	Desiree	0	0	2	0	0	2	
	Marfona	0	0	0	2	0	2	
	Verdi	0	0	0	0	3	3	
S.C.D.C., 50 ha	Opal	0	0	0	0	2,5	2,5	
	Milenium	5	0	0	0	0	5	
	Luliza	3	0	0	0	0	3	
	Coval	2	0	0	0	0	2	
	Nemere	4	0	0	0	0	4	
	Red Sec	5	0	20	0	0	25	
	Gared	11	0	0	0	0	11	
S.C. Agria SRL, 8 ha	Cosmos	0	0	0	0	2	2	
	Kondor	0	0	0	0	2	2	
	Riviera	0	0	0	2	0	2	
	Tresor	0	0	0	2	0	2	
	Almera	0	0	0	2	0	2	
Pap Pal PFA, 4 ha	Desiree	0	0	2	0	0	2	
	Desiree	0	0	2	0	0	2	
TOTAL COVASNA		30	0	34	304,01	87,35	455,36	

HARGHITA 338,53 ha	Kopacz Nandor I.I , 30 ha	Hermes	0	0	0	10	0	10
		Lady Claire	0	0	0	4	0	4
		Lady Rosetta	0	0	0	4	0	4
		Opal	0	0	0	8	0	8
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Andante	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	1	0	0	1
		Riviera	0	0	0	0	2	2
		Sante	0	0	3,5	0	3,2	6,7
		Sante	0	0	3,4	6,3	0	9,7
		Laura	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	0	0	7,63	7,63
		Bellarosa	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	0	0	5	5
	SA Nyerges Cozmeni 44 ha	Desiree	0	0	7	0	0	7
		Hermes	0	0	7	0	0	7
		Laura	0	0	0	0	2	2
		Marabel	0	0	0	0	3	3
		Nicola	0	0	0	0	5	5
		Sante	0	0	0	0	20	20
		Caruso	0	0	0	2	0	2
		Lady Claire	0	0	0	2	0	2
		Opal	0	0	0	2	0	2
		Pirol	0	0	0	2	0	2
		Rioja	0	0	1	0	0	1
		Saturna	0	0	0	2,1	0	2,1
		Desiree	0	0	0	10	0	10
		Hermes	0	0	15	0	0	15
	Sante	0	0	0	0	15	15	
		Bellarosa	0	0	0	2	0	2
		Desiree	0	0	3	0	0	3
		Friesland	0	0	0	2	0	2
		Kondor	0	0	0	2,5	0	2,5
		Kuroda	0	0	0	2	0	2
		Barna	0	0	0	3	0	3
		Kuroda	0	0	0	2	0	2
		Laura	0	0	0	2	2	4
		Marabel	0	0	0	0	2	2
		Riviera	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	2	0	0	2
	S.C. Agromec SA Sâncrăieni 15 ha	Hermes	0	0	5	0	0	5
		Laura	0	0	0	0	2	2
		Marabel	0	0	0	0	2	2
Sante		0	0	2	0	0	2	
S. C. Dako Impex SRL Tuşnad 16,80 ha	Lady Claire	0	0	0	4	0	4	
	Bellarosa	0	0	0	2	0	2	
	Hermes	0	0	5,8	0	0	5,8	
	Lady Claire	0	0	0	4	0	4	
	Jelly	0	0	0	3	0	3	
S.C. IB 32 SRL M. Ciuc 14,10 ha	Laura	0	0	0	2	0	2	
	Bellarosa	0	0	0	4,9	0	4,9	
	Kuroda	0	0	0	0	3	3	
S.C. Solana Agrar SRL, 4 ha	Sante	0	0	6,2	0	0	6,2	
	Opal	0	0	4	0	0	4	

	S.C.D.C. M-Ciuc Ferma 1 28 ha	Gulbaba	0	0	1	0	0	1
		Impala	0	0	0	3	2	5
		Kuroda	0	0	0	0	2	2
		Sante	3	4	5	0	0	12
		Tentant	1	3	0	0	0	4
	Tresor	0	0	0	0	4	4	
	S.C.D.C. M-Ciuc Ferma 2 27 ha	Desiree	0	4	0	0	0	4
		Riviera	0	0	0	3	3,6	6,6
		Sante	3	8	5,4	0	0	16,4
	SA Burgabotek- Sănmartin 40 ha	Aladin	0	0	0	10	0	10
		Almera	0	0	0	5	0	5
		Desiree	0	0	0	9	0	9
	S.C. Karvilan SRL 4 ha	Sante	0	0	3	13	0	16
		Pirol	0	0	0	2	0	2
	S.C. Len Bett SRL 2 ha	Saturna	0	0	0	2	0	2
Sante		0	0	0	0	2	2	
TOTAL HARGHITA			7	19	80,3	144,8	87,43	338,53
HUNEDOARA 14 ha	S.C. Hort Imex SRL Hateg, 12 ha	Kuroda	0	0	0	0	5	5
		Sante	0	0	0	5	0	5
		Rustic	0	0	2	0	0	2
	S.C. Agromams SRL Pestenita, 2 ha	Dacia	0	0	2	0	0	2
TOTAL HUNEDOARA			0	0	4	5	5	14
IAȘI 80 ha	Agricola Astra Trifești, 40 ha	Fabula	0	0	0	18	0	18
		Carrera	0	0	0	0	4	4
		Red Scarlett	0	0	0	12	0	12
		Quynce	0	0	0	6	0	6
	S.C. Agrocomplex Lunca-Pășcani, 40 ha	Desiree	0	0	0	18	0	18
		Kondor	0	0	0	0	10	10
Kuroda		0	0	0	0	12	12	
TOTAL IAȘI			0	0	0	54	26	80
NEAMȚ 56 ha	Asoc. Agr. Agromixt Timișești 6 ha	Impala	0	0	0	0	6	6
		Kondor	0	0	0	0	20	20
	S.C. Tehnoid SRL Ghigoiești 20 ha	Red Lady	0	0	0	2	0	2
	S.C. Berardi Prod SRL Săvinești, 2 ha	Red Sec	0	0	3	0	0	3
	S.C. T&S Impex SRL Zănești, 25 ha	Red Lady	0	0	0	0	5	5
Satina	0	0	0	0	20	20		
TOTAL NEAMȚ			0	0	3	2	51	56
SIBIU 27 ha	Soc.Agr. Balea Carta, 2 ha	Jelly	0	0	0	2	0	2
		Bellarosa	0	0	0	5	0	5
	S.C. Europlant SRL 15 ha	Jelly	0	0	0	5	0	5
		Red Fantasy	0	0	0	5	0	5
	S.C. Isa Agro SRL 10 ha	Bellarosa	0	0	0	0	5	5
Jelly		0	0	0	0	5	5	
TOTAL SIBIU			0	0	0	17	10	27
SUCEAVA 524,50 ha	S.C.D.A. Suceava 40 ha	Sante	0	6	0	30	0	36
		Astral N	0	4	0	0	0	4
	S.C. Polonus Agroprest SRL 40 ha	Sante	0	0	0	0	38	38
		Laura	0	0	0	2	0	2
	Berejovschi Adrian, 10,50 ha	Sante	0	0	0	0	10,5	10,5
		Aladin	0	0	0	0	8	8
	A.F. Niculiță Vladimir, 7 ha	Laura	0	0	0	5	0	5
		Marabel	0	0	0	2	0	2
P.F. Flutur Alexa-Mihai, 8 ha	Sante	0	0	0	0	8	8	

S.C. Nord Intermed Consulting SRL 60 ha	Sante	0	0	0	3,5	0	3,5
	Arnova	0	0	0	3,5	0	3,5
	Marfona	0	0	0	3,5	0	3,5
	Aladin	0	0	0	3,5	19	22,5
	Almera	0	0	0	0	20	20
	Kuroda	0	0	0	7	0	7
S.C. Cerbul Carpatin Forest SRL 58 ha	Sante	0	0	0	0	40	40
	Rodriga	0	0	0	5	0	5
	Impala	0	0	0	0	11	11
	Natascha	0	0	0	0	2	2
S.C. Agromec SA Zvoristea 24 ha	Barna	0	0	0	5	0	5
	Sante	0	0	0	0	11	11
	Verdi	0	0	0	0	8	8
	Sante	0	0	0	0	6	6
P.F. Calinciuc Traian 25 ha	Sante	0	0	0	0	13	13
	Barna	0	0	0	8	0	8
	Carnaval	0	0	0	1	0	1
	Orla	0	0	0	1	0	1
	Marabel	0	0	0	1	0	1
	Laura	0	0	0	1	0	1
Harasemiuc Pavel, 10 ha	Sante	0	0	0	0	10	10
	Aladin	0	0	0	0	16	16
	Sante	0	0	0	0	7	7
	Almera	0	0	0	0	20	20
	Russet Burbank	0	0	0	0	10	10
	Arosa	0	0	0	7	0	7
	Rosara	0	0	0	7	0	7
	Red Lady	0	0	0	7	0	7
	Barna	0	0	0	4	0	4
		Sante	0	0	0	0	6
P.F. Ungureanu Dumitru 9 ha	Barna	0	0	0	3	0	3
	Sante	0	0	0	0	35	35
S.C. Scanteia SRL, 35 ha A.F. Ion Zenovia, 8 ha	Sante	0	0	0	0	8	8
	Carnaval	0	0	0	2	0	2
	Orla	0	0	0	7	0	7
	Barna	0	0	0	14	0	14
	Burren	0	0	0	10	0	10
P.F. Sfichi Ilie Orest 9 ha	Emma	0	0	0	4	0	4
	Orla	0	0	0	4	0	4
	Carnaval	0	0	0	1	0	1
P.F. Chiriac Gheorghe 56 ha	Sante	0	0	0	0	54	54
	Red Lady	0	0	0	2	0	2
A.F. Ioachimescu GH. Leonard Ovidiu	Russet Burbank	0	0	0	0	11,5	11,5
TOTAL SUCEAVA		0	10	0	154	372	536
TOTAL ȚARA		37	68,7	194,6	919,81	752,98	1973,09

Prelucrat de : Ing. IOAN BENEĂ
Președinte FNCR



SC TILIA TRADE SRL COMERCIALIZEAZĂ:

- TRACTOARE **MASSEY FERGUSON** 30 - 370 CP
- COMBINE **MASSEY FERGUSON** 176 – 459 CP
- GAMA DE MASINI AGRICOLE **MASSEY FERGUSON**
- MASINI DE PLANTAT , ÎNTRETINUT SI RECOLTAT CARTOFI **IMAC**
- UTILAJE DE RECOLTAT SI CONDITIONAT FURAJE **SIPMA**
- REMORCI BASCULANTE SI CISTERNE **AGROGEP**
- REMORCI TECHNOLOGICE DE AMESTECAT SI DISTRIBUIT FURAJE **ITALMIX**
- SE OFERĂ PIESE DE SCHIMB ORIGINALE, SERVICE ÎN GARANTIE SI POSTGARANTIE

CONTACT:

BRASOV, 500074

STR. SITEI NR.57

TEL/FAX: 0268 411910

MOBIL: 0744684021; 0740167537

E-MAIL: tiliabv@clicknet.ro

www.tiliatrade.ro





AGRICO ȘI "ZIUA VERDE A CARTOFULUI"

AGRICO este o cooperativă olandeză cuprinzând cca. 1800 de fermieri cu mare tradiție în producerea cartofului pentru sămânță și consum. Acoperă cca 40 % din piața cartofului din Olanda fiind cea mai mare firmă din sector. Datorită calității materialului de plantat și a diversității soiurilor oferite este cunoscută pe tot cuprinsul globului, din Europa și până în Asia, Africa, cele două Americi, Australia și Oceania.

Sectorul de cercetare caută neobosit să mărească sortimentul de soiuri pretabile pentru toate tipurile de sol și climă de pe glob. În acest scop, soiurile în devenire supuse testării oficiale în Olanda sunt testate paralel în cca. 80 de locații diferite din lume astfel că în momentul omologării unui nou soi se cunoaște comportarea acestuia în toate arealele de cultură ale cartofului. Începând cu 2006 și în România se fac aceste testări în condiții de câmp la firma **ROMION** din Zăbala, jud. Covasna, în 2009 fiind plantate 32 de posibile noi soiuri.

În afara caracteristicilor tehnologice și a diverselor rezistențe la boli și dăunători **AGRICO** urmărește constant crearea de soiuri pentru diverse destinații, de la soiuri pentru consum în stare proaspătă la cele pentru industrializare în cartofi pai, chips și amidon ca și anumite soiuri cerute de piață datorită unor caracteristici speciale (soiuri pentru salate, soiuri de diverse forme și culori mai deosebite). În ultimul timp se acordă o atenție specială conținutului cât mai redus de acrilamide formate în timpul prăjirii.

În România istoria **AGRICO** se confundă practic cu istoria cartofului ultimilor 35 de ani numai dacă amintim de Ostara și Sante. A urmat un nou grup de soiuri de succes precum Kondor, Impala, Riviera, Tresor, Agata, Aladin, Arnova, Amorosa, Cosmos, Marfona, Picasso, Provento, Sinora, Virgo, Romano, Kuroda. Încep să prindă din ce în ce mai mult teren soiurile Markies și Fontane, specializate pentru industrializare în cartofi pai ca și Mustang, soi pentru chips. **AGRICO** oferă în continuare noutăți și anume Arrow, Monaco, Faluka, Arizona, Saviola, Festival, Ambition, Pekaro (roșu), Rudolph (roșu cu ochi roșii), Excellent (chips) și Arsenal (chips).

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

s.o. Relita Agro s.r.l.

Înființată în anul 2001 **Relita Agro srl**, beneficiind de personal calificat, s-a impus repede ca distribuitor zonal de produse pentru protecția plantelor (pesticide), îngrășăminte și semințe.



Produsele sunt livrate către fermieri pe bază de contracte. De asemenea oferim pe întreaga perioadă de vegetație asistență tehnică, sprijin în elaborarea programelor și tehnologiilor de combatere a buruienilor, bolilor și dăunătorilor la nivel de zonă și fermă.

Toate serviciile noastre urmăresc satisfacerea cerințelor fermierilor pentru practicarea unei agriculturi moderne și eficiente.

Relita Agro srl vă oferă produse de cea mai bună calitate de la producători cu renume:

SYNGENTA	Personal tehnic:	
DU PONT	Fărcas Tănase	0744564104
EFTHYMIADIS	Strigoi Szabo Petru	0745358163
CHEMTURA	Popiuc Ioan	0744341536
BAYER		
BASF		
MAKHTESHIM		
BIOCHEM		
CHEMARK		

Birou și depozit: Strada Lânii nr. 47 - Brașov, cod 500465
 Telefon și fax: 0268 442931
 E-mail: relita@clicknet.ro
 www.relita.ro

Un partener de încredere pentru dumneavoastră!



AGROVET TRADE

Încredere și performanță

SC Agrovete Trade SRL, membra a grupului austriac Kwizda Agro vă oferă soluții complete pentru culturi agricole și horticoale, semințe, produse pentru protecția plantelor, îngrășăminte, igienă publică, medicamente de uz veterinar și aditivi furajeri.

- Pentru stadiul actual de vegetație al culturii cartofului, Agrovete Trade vă oferă următoarele produse ce corespund celor mai înalte standarde de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor.
 - Fungicid - Flowbrix
 - Fungicid - Fungi stop
 - Insecticid - Dantop
- Pentru sezonul de toamnă, Agrovete Trade vine în întâmpinarea dumneavoastră cu o ofertă deosebit de avantajoasă la sămânța de grâu și orzoaică:
 - Semințe Premium Grau: Capo, Josef și Fabulă
 - cu rezistență foarte mare la ger și secetă
 - capacitate mare de înfrățire
 - normă redusă la semănat - 110 -150 kg/ha
 - Semințe Premium Orz de toamnă cu 2 rânduri (Orzoaică) Montană
 - cu rezistență foarte mare la ger și secetă
 - capacitate mare de înfrățire
 - normă redusă la semănat – 130- 160 kg/ha
- Produsele vă stau la dispoziție începând cu 10 iulie 2009 la următoarele puncte de lucru: Sibiu (0722-161172), Cluj (0745542156), Timișoara (0745-529024), Baia Mare (0730543443), Seucă (0748331668), Iași (0731037834), Vaslui (0744514244), Galați (0731461757), Alexandria (0722188120), Oltenița (0722308146), Slatina (0724557611), Carei (0745533779).

SC Agrovete Trade SRL
 Strada Siritului Nr 20, Sector 1
 Bucuresti
 Telefon: 0040 21 20 80 321
 Mobil: 0731630942

E-mail: costina.carstea@agrovete.ro Web: www.agrovete.ro



N ieder
Ö sterreichische
S aatbaugenossenschaft
reg.Gen.m.b.H.



internet: www.noes.at
e-mail: meires@noes.at

Biroul central și Stațiunea de ameliorare
Meires 25
3841 Windigsteig, AUSTRIA
Tel 02842/52402
Fax 02842/52402-41

Singurul ameliorator în cartof și cel mai mare producător de cartof pentru sămânță din Austria

Date-NÖS

numărul de membri (producători) ai cooperativei	
producție convențională	272 membri
producție organică	42 membri
suprafața cu cartof pentru sămânță	1.260 ha
producția medie de cartof pentru sămânță	22.000 ton/an
export	2.500 tone
soiuri la înmulțire	42
soiuri proprii	16 (70% din producția de cartof pentru sămânță)

Soiuri NÖS

extra-timpurii	soiuri semitimpurii			soiuri semi-timpurii pentru consum și procesare	soiuri pentru amidon
	consistente	semiconsistente		făinoase	
	coajă galbenă	coajă galbenă	coajă roșie		
Erika	Ditta Evita L. Delikatess Valeria	Bionta Husar Romina Tosca	Fabiola Roko	Hermes Pandora	Komet Merkur Pluto

Soiurile Ditta, Bionta, Husar, Hermes și Pluto se pretează și la agricultura organică

Puteți vedea soiurile N.O.S. în loturile demonstrative de la:
S.C.Romion Agri&Co S.R.L. ZĂBALA Covasna;
S.C.D.C. TÂRGU SECUIESC, Covasna
S.C.Solfarm S.R.L Sfântu Gheorghe



Soluții complete pentru agricultură

distribuție produse fitosanitare | producere sămânță certificată
achiziționarea și valorificarea recoltelor către industriile procesatoare
credite pentru agricultură | servicii logistice | 32 silozuri și baze de recepție

Tel: 021.336.46.45 Fax: 021.335.25.00

www.agricover.ro

Doriți o protecție
de lungă durată
la fel de eficientă?



INFINITO



Fungicid pentru combaterea
manei la cartof

**REDAȚIA REVISTEI
„CARTOFUL ÎN ROMÂNIA”**

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

Adresa: 550470 Brașov, str. Fundăturii nr.2
Tel. 0268-476795, Fax 0268-476608
E-mail: icpc@potato.ro
Web: www.potato.ro

Colectivul de redacție: Dr.ing. Sorin CHIRU
Dr.ing. Victor DONESCU
Drd.ing. Gheorghe OLTEANU
Drd.ing. Laura ASANACHE
Ing. Adrian GHINEA

Federația Națională Cartoful din România

Adresa: Hărman, str. Gări nr. 60B, 507085
Tel.0722-354913, Tel/Fax0268-367551, 0268-368218
E-mail: ioanbenea21@yahoo.com fnrc_benea@yahoo.com
Cod fiscal: 773969. Cont: RO05RZBR0000060000739734

Președinte de onoare: Prof.dr.doc. Matei BERINDEI
Președinte: Ing. Ioan BENEA
Vicepreședinți: Dr. ing. Vasile Silaghi POP
Ing. Romulus OPREA

Apariția publicației a fost finanțată de Banca Mondială

***Volu apărut cu ocazia Simpozionului Național
„Ziua Verde” a cartofului editia 32-a
8 – 9 iulie 2009, Covasna***

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