

CARTOFUL

în România

Publicație de informare tehnică pentru cultivatorii de cartof

Volumul 17

Nr. 1

2007

CUPRINS:

SIMPOZIONUL ZIUA VERDE A CARTOFULUI – JUDEȚUL HARGHITA 2007

1. Situația cultivării cartofului pentru sămânță în România.
2. Agricultura județului Harghita, prezent și perspective.
3. Producerea cartofului pentru sămânță în județul Harghita.
4. Filiala Harghita a FNC-R, trecut, prezent și viitor.

RUBRICA SPECIALISTULUI

5. Oportunități și pericole în cultivarea cartofului în România.
6. Reorganizarea zonelor închise de producere a cartofului pentru sămânță prin microzonare.
7. Bolile de carantină la cartof.
8. Riscul apariției unor boli și dăunători noi la cartof în condițiile modificărilor climatice.
9. Evoluția multianuală a condițiilor meteorologice în zona Brașov.
10. Stresul termohidric – un nou pericol pentru cultura cartofului.
11. Măsuri tehnologice speciale în cultivarea cartofului în condiții de stres termohidric.

ANIVERSĂRI ȘI EVENIMENTE

12. Prof.dr.doc.șt. Matei Berindei la 85 de ani
13. Dr. Emeric Bedo promotor al dezvoltării cartofului pentru sămânță în județul Harghita.
14. Academia de Științe Agricole și Silvice Gheorghe Ionescu Șișești la a 80-a aniversare și INCDCSZ Brașov la 40 ani.
15. Anul 2008 – anul cartofului; Anul Internațional al Cartofului (IYP) și Conferința EAPR.

INFORMATII UTILE

16. Suprafața loturilor seminciere la cartof.
Program de multiplicare în anul 2007.
17. Legislație agricolă.
18. Set de mașini în tehnologia culturii cartofului.

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 sfecliei de zahăr
- material semincier de calitate pentru culturile cerealiere (grâu, orz, triticale)
- material biologic selecționat pentru crescătorii de animale (vacă și curci)
- instruiriri 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**

Situată cultivării cartofului pentru sămânță în România

Ing.Ioan Benea

președinte FNCR

În România cartoful este considerat un aliment strategic, fiind un component al sigurantei alimentare, motiv pentru care este numit a "doua pâine a românului".

Din datele statistice România a cultivat între 250.000-310.000 ha cu cartof situându-se în ultimii ani cu suprafețe de 280.000 ha pe locul 2 în Europa.

Nu ne putem lăuda cu aceeași poziție privind producția medie pe ha care este doar de 12-14 t, nivel cu mult sub media de 36-40 t/ha realizată în țările din UE.

Principala cauză a acestor producții mici o reprezintă calitatea sămânței de cartof folosită de majoritatea producătorilor.

La cartof, soiul ca resursă biologică, este cel mai important factor al producțiilor mari, atât în ceea ce privește cantitatea cât și calitatea producției.

Dupa anul 1989 când a început procesul de retrocedare a terenului către foștii proprietari, suprafețele agricole s-au fărâmătat, proces ce a dus la scăderea suprafețelor cultivate pentru producerea cartofului de sămânță, în cadrul Institutului de Cercetare pentru Cultura Cartofului de la Brașov și a Stațiunilor de Cercetare de la Tg.Secuiesc, Miercurea Ciuc și Suceava, precum și a procesului de multiplicare a cartofului de sămânță, realizată de către producătorii autorizați, în mare parte membri ai F.N.C.-R., de la 25.000 ha cultivate în anul 1990 cu cartof pentru sămânță, s-a ajuns la 6.400 ha în anul 1999 și la 1.730 ha în anul 2005.

Ca urmare a intervențiilor repetate ale FNCR către Ministerul Agriculturii, începând din 2005 s-au obținut o serie de facilități pentru producătorii autorizați, sustinându-se de la bugetul statului cu 0,25 - 0,35 lei sămânță certificată comercializată către cultivatorii de cartof din țară cât și pentru sămânță certificată folosită ca nevoi proprii.

Această masură a determinat o revigorare a producătorilor autorizați de sămânță, fenomen ce s-a manifestat prin creșterea suprafețelor de loturi semincere de la 1.730 ha în 2005 la 2.627,64 ha în 2007, cu o producție de sămânță estimată la 72.174 t (tabelul nr.1).

Raportând la un consum mediu de 3.000 kg sămânță pe ha înseamnă că vom acoperi necesarul de sămânță pentru suprafața de 24.000 ha, reprezentând 8,5% din suprafața de 280.000 ha care se cultivă în România la ora actuală. Aceasta înseamnă că în România un cultivator de cartof va folosi doar 228 kg sămânță certificată la ha (față de 2.300 kg cât folosește un cultivator din Olanda) diferența până la 3.000 kg reprezentând cartof mic din producția proprie sau cumpărat de pe marginea șanțului de la comercianți neautorizați, fără documente, cu valoare biologică foarte scăzută, care în nici un caz nu poate fi numit cartof pentru sămânță.

Așa nu vom putea obține producții competitive față de fermierii din U.E. Cauza principală este lipsa resurselor financiare ale majorității cultivatorilor de cartof, care nu-și pot înlocui la 2-3 ani sămânța.

Din același motiv în primavara anului 2007 din producția de aproximativ 55.000 t sămânță certificată obținută în anul 2006, peste 3.000 t a fost livrată de fermierii autorizați la Roclip Făgăraș, valorificându-se în fulgi de cartof în loc să fie plantată.

În asemenea condiții va fi foarte greu pentru mulți fermieri (țărani) români să facă față concurenței pe piața UE, unde suntem și noi de la 01.01.2007.

Tabel nr.1

Situatia evolutiei loturilor semincere la cartof

Anul	Suprafata plantata -ha-	pe categorii biologice				
		Pre- bază	Bază		Certificată	
			SE	E	Clasa A	Clasa B
1999	6.438,50		369.60	1.201.30	1.857.20	1.938.30
2000	4.945,00		82.50	658.70	1.391.30	1.414.80
2001	5.185,00	2,8	86.50	579.20	1.279.20	2.200.30
2002	3.353,40	1.00	65.00	158.10	1.252.60	1.316.30
2003	2.810,10	44.00	140.00	213.70	1.030.00	1.382.50
2004	3.095,80	35.00	146.80	510.30	1.167.20	1.027.00
2005	1.731,00	64.80	80.00	181.50	960.70	444.50
2006	2.257,00	30.00	175.00	152.00	1.212.00	686.00
2007	2.620,64	38.50	102.80	304,28	1.106,72	1.068,34

Agricultura județului Harghita, prezent și perspective

Ing. Rudolf Balazs

Oficiul Județean de Consultanță Agricolă Harghita

1. Condiții naturale și de sol

Suprafața totală: - este de 6.639 km², cu 326.220 de locuitori.

Densitatea populației: – 49,1 locuitori / km².

Organizarea administrativă a teritoriului: - 9 orașe și municipii, din care 4 municipii, 58 comune și 235 sate.

Reședința de județ - municipiul Miercurea Ciuc.

Județul este situat în mijlocul țării, în estul Transilvaniei, pe platourile vulcanice și în depresiunile munților vulcanici Călimani, Gurghiu, Harghita și Ciucului.

Din județul Harghita izvoresc râurile cele mai importante ale țării: Mureșul, Oltul și Târnavele.

Masivele muntoase determină mișcarea ascendentă a maselor de aer oceanic, în calea căror se interpun și o nebulozitate accentuată, cu valoare de 6-7 zecimi și chiar peste 7 zecimi în regiunea înaltă a Călimanului.

Durata de strălucire a soarelui este numai 1800-1900 ore/an.

Temperaturile medii anuale scad de la 6-4°C pe platourile vulcanice la 2-0°C în regiunile înalte.

Amplitudinile dintre temperaturile medii ale lunilor cele mai calde (8-15) și cele mai reci (-6-10°C) se mențin la 18-21°C. Durata intervalului fără îngheț scade cu altitudinea ajungând de la 140-160 zile la sub 100 zile pe culmile înalte. Umezeala relativă prezintă valori ridicate, 84-88% care cresc odată cu altitudinea.

Precipitațiile sunt mai abundente pe versanții vestici, expuși circulației din vest și nord-vest, unde se înregistrează valori medii anuale de 700-1200 mm. Pe versanții estici cantitățile de precipitații sunt mai reduse. Stratul de zăpadă se menține în medie 80-120 de zile, ajungând la aproape 200 de zile pe an în regiunea înaltă a Călimanului.

Repartiția pe anotimpuri a precipitațiilor este următoarea: primăvara 40-45%, vara 25-30%, toamna 10-20% și iarna 10-20%.

Solurile au caracter andice și solurile de tranziție spre tipul zonei formate sub influența materialului parental generat de vulcanite. Este vorba de solurile brune și negre andice și solurile brune podzolice iluviale. În regiunile înalte apar podzoluri și soluri podzolice. Pe platourile vulcanice se găsesc și soluri argilo-iluviale podzolice și soluri brune podzolite.

Munții sunt bine împăduriti, cele mai întinse suprafețe sunt ocupate cu păduri și pășuni.

Pășunile și fânețele ocupă mai mult de 75% din suprafața agricolă.

Pe terenurile arabile cea mai mare pondere au cerealele următe de cartofi și de plante de nutreț.

Marile suprafețe acoperite cu pășuni și fânețe naturale la care se adaugă culturile de plante de nutreț, înlesnesc creșterea unui număr apreciabil de animale, în special bovine și ovine.

Județul este extrem de bogat în izvoarele de ape minerale, cum sunt: Borsecul, Tușnadul, Sâncrăieniul și altele.

Activitatea agricolă a județului se desfășoară pe o suprafață de 395.602 hectare. Pășunile și fânețele naturale ocupă mai mult de 60% din suprafața agricolă. Pe terenurile arabile cea mai mare pondere o dețin cerealele și cultura cartofului, urmat de plantele de nutreț.

Pe lângă activitățile forestiere și prelucrarea lemnului, tradițională este aici zootehnia (79.110 bovine, 158.626 ovine, 21.195 cabaline și 16.000 familii de albine), dar și cultura cartofului, în depresiunile Ciucului și Giurgeului.

Turismul are aici condiții extrem de favorabile datorită frumuseștilor naturale existente. În zilele noastre este în curs de dezvoltare agroturismul rural, în prezent fiind autorizate peste 432 de gospodării agroturistică cu o capacitate de cazare de până la 1800 de turiști.



2. Structura fondului funciar

2.1. După forma de relief

Suprafața județului	Munți	Depresiuni montane	Dealuri și podișuri	Depresiuni intracolinare	Câmpie, luncă
663890	222151	104762	272566	61925	2486

2.2. După categorii de folosință

SPECIFICARE	Suprafața Ha	Populația județului	Suprafața pe un locuitor Ha / pers.
TEREN AGRICOL TOTAL	395602	x	1,26
arabil	91724	x	0,29
pășuni	146483	x	0,46
fânețe	156598	x	0,51
vii	35	x	0,00
livezi	762	x	0,00
păduri	237681	x	0,72
alte categorii	30607	x	0,08
Suprafața județului	663890	322000	2,06

2.3. Arabilul după panta terenului

Panta terenului	Suprafață ha
0 - 6 grade	29552
6 - 9 grade	18765
9 - 14 grade	19330
peste 14 grade	24077
Arabil total	91724

2.4. După clasa de calitate a solului exprimat în puncte de bonitare

3. Structura culturilor în arabil:

CULTURA	Suprafața - ha
Grâu + secără + triticale	13,018
Orz de toamnă	238
Orzoaică de primăvară	7.359
Ovăz	4.495
Porumb boabe	3.437
Sorg pentru mături	165
Sfeclă de zahăr	261
Cartofi	14.551
Legume de câmp	1.388
Plante de nutreț	40.755
Ogoare	5.981
Câmpuri experimentale	76
Total arabil	91.724

4. Culturi caracteristice județului.

- ◆ Grâu de toamnă – 11.385 ha
- ◆ Orzoaică de primăvară – 7.359 ha
- ◆ Cartofi – 14.551 ha
- ◆ Plante de nutreț – 40.755 ha
- ◆ Pajiști naturale – 303.724 ha

5. Modul de organizare (structura exploatațiilor agricole)

- ◆ Total exploatații agricole existente – 6.717
din care:
- ◆ Exploatații comerciale 576
- ◆ Exploatații familiale 6.141
- ◆ Gospodării individuale 62.795

Defalcarea exploatațiilor agricole în funcție de activitate:

◆ Exploatații în sectorul vegetal:	- 38
◆ Exploatații în sectorul animalier:	- 49
◆ Exploatații mixte:	- 6630

6. Specii și efective de animale preponderente în județ:

◆ bovine total	79110
din care:	
◆ vaci și bivolițe	45630
◆ porcine total	53535
◆ ovine și caprine total	158626
◆ păsări total	409000
◆ cabaline	21195
◆ iepuri	19100
◆ familii de albine	16000
◆ struț	68
◆ animale de blană	260

Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale

Agenția Națională de Consultantă Agricolă

Oficiul Județean de Consultantă Agricolă Harghita

Miercurea Ciuc, Piața Libertății nr. 5; Camera: 245;

Cod poștal: 530100.

Telefon / fax: 0266-310386; 0266-312318;

E-mail: cjca@cchr.ro

Producerea cartofului pentru sămânță în județul Harghita

Dr. ing. Gálfi Nándor, director SCDC Miercurea-Ciuc

Dr. ing Sztankovszky Attila, CPII,SCDC Miercurea-Ciuc

Printre principalele plante de cultură a județului Harghita, se numără cartoful în general iar cartoful de sămânță în special, având 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 și Certificată, în alimentație, pentru industrializare prin contracte cu procesatorii (chips) și în furajarea animalelor.

Este foarte important de menționat faptul că județul deține două zone importante 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 I.N.C.D.C.S.Z Brașov. Aceste câmpuri asigură la ora actuală cca. 30-40% din necesarul de sămânță a țării dar cu o dotare corespunzătoare și la o funcționare la posibilitățile ecologice, aceste cifre se pot dubla.

În perioada anilor 1986-1989, această zonă asigura anual peste 6200 ha suprafață de loturi semincere cu o producție de sămânță certificată de peste 100.000 to. Unde am ajuns astăzi, vom vedea în continuarea materialului prezentat.

Depresiunea Ciucului, cu veri răcoroase și umede, a oferit și oferă și astăzi condiții deosebit de favorabile culturii cartofului de sămânță, devenind una din cele mai favorabile zone din România. Favorabilitatea climatică și fitosanitară pentru producerea cartofului de 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 dezvoltării unor boli și dăunători specifici loturilor semincere și de a folosi un material biologic inițial de plecare cu o valoare biologică ridicată, sănătos, liber de virusuri 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 îngădăită de peste 108 ha, unde anual se poate planta cartof pe 15-16 ha în rotație de 5-6 ani, dispune de sere și de specialiști bine pregătiți, putem considera 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, care pornește de la un material inițial liber de virusuri, obținut prin micropropagare "in vitro", având următoarele avantaje:

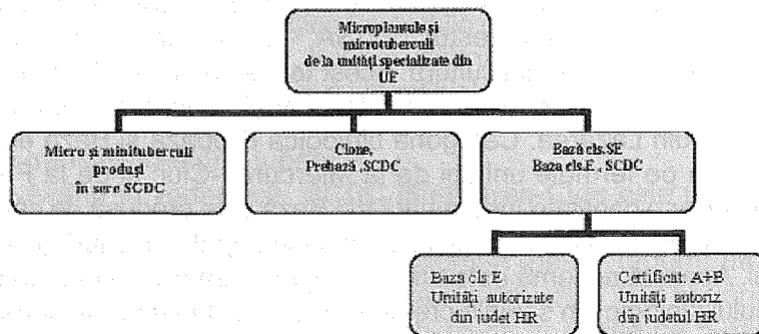
- reduce cu 4-5 ani durata de înmulțire până la categoria biologică Clasa A,
- reduce volumul lucrărilor,
- crește valoarea biologică a materialului săditor,
- creaază o siguranță în înmulțirea și menținerea liberă de viroze a materialului de plantare,
- poate concura cu oricare sistem de înmulțire din UE.

Pe lângă unele avantaje, are și dezavantaje, și anume: costul ridicat pentru amenajarea laboratoarelor și necesitatea personal calificat pentru executarea lucrărilor specifice.

Stația 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 domeniul. Plantarea microplantulelor se realizează în sere "insect proof" local în vederea obținerii de minituberculi sănătoși. Fracția mică, obținută din minituberculi 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 Centrul din Lăzarea. Categoriea biologică Prebază și Bază este produsă pe fermele unității de la Miercurea-Ciuc și de la Fru-moasa iar o cantitate însermnată din Bază este produsă de către unitățile autorizate și specializate din județ și din alte județe ale țării. Această schemă este utilizată în vederea producării 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.

Schema producerii cartofului pentru sămânță la SCDC Miercurea-Ciuc și în județul Harghita



În serele de la SCDC Miercurea-Ciuc anual se plantează un număr de 25.000-35.000 microplantele din care se obțin între 75.000-85.000 de minituberculi, care constituie material inițial pentru câmpul clonal de la Păuleni – Ciuc (vezi schema).

(Desiree, Ostara, Tentant, Robusta 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 coefficient de înmulțire ridicat, o parte din prebază este valorificată producătorilor autorizați din zonă sau din alte zone închise din țară.

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

Tabelul nr.1.

Evoluția suprafețelor (ha) și a producțiilor (to) de cartof la SCDC M.-Ciuc pe perioada 2002-2007

Nr. crt	Specificare	2002	2003	2004	2005	2006	Plan:2007
1.	Suprafața ha	183	133	120	73	82	101
2.	Producția totală to	2664	1219	1988	1237	2017	2255
3.	Producția medie to/ha	14,5	9,1	17,0	17,0	24,6	25,0
4.	Producția de săm. to	1538	846,6	1296	1005	1147	1420
5.	Prod.medie săm.to/ha	8,4	6,5	10,8	13,8	14,0	18,5
6.	% din prod.tot	57,9	69,4	65,2	81,2	56,8	63,0

Din tabelul prezentat se pot observa următoarele:

- suprafața totală cultivată cu cartof a avut un trend de scădere, se observă o reechilibrare începând cu anul 2007 iar producția medie la hectar are o tendință de creștere,
- producția de sămânță cantitativ a avut o valoare mai mică în anul 2003, când a fost o secetă cumplită iar calitativ a fost 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 ascendant,
- 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, a bazei materiale și lipsa creditelor agricole.

Condițiile meteorologice nefavorabile din perioada analizată a afectat și pe producătorii din zonă, obținând producții economice numai cei care au avut condiții de irigare cu amanajări locale.

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 cadrul UE. În acest sens este util să analizăm evoluția suprafețelor plantate pentru sămânță cât și structura soiurilor cultivate separate pe perioada 2000-2006 și a anului 2007.

Tabelul nr.2

Situația suprafețelor cultivate cu cartof pentru sămânță din județul Harghita pe perioada 2000-2006*

Nr.crt.	Anii de producție	Supraf.propusă la certificare Ha	Supraf.admisă la certificare ha	Producția totală certificată to
1.	2000	636,5	519,5	5791
2.	2001	1084	1083	7862
3.	2002	759,3	748,3	8383
4.	2003	641,3	616,3	5954
5.	2004	594	511	2877,5
6.	2005	315,5	296,5	4725
7.	2006	400,5	314,5	8405
x	Total pe perioadă	4431,1	4089,1	43997,5

Din tabelul nr. 2 se poate observa că cea mai mare suprafață propusă și admisă la certificare a fost în anul 2001 iar cea mai mică în anul 2005 iar producția totală certificată a fost realizată în anul 2002. Diferențele de suprafață dintre cea pro-

pusă și cea admisă se datorează mai mulți factori, ca: lipsa subvenției pe sămânță, prețul ridicat al cartofului de consum din timpul valorificării, prețuri ridicate solicitate 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. Trebuie să înțeleagă atât producătorii cât și cumpărătorii, că o sămânță de calitate superioară are un preț, dar este pregătită conform cerințelor pieței de sămânță (puritate varietală, calibră, ambalat în saci uniformizați, etichetați, etc). Cartoful de sămânță nu înseamnă numai calibră, aspectul fizic, ci mult mai mult, este o noțiune complexă, care cere multă pricepere, capital, investiții și subvenție.

Tabelul nr 3

**Structura soiurilor de cartof pentru sămânță
cultivate în perioada 2000 - 2006 în județul Harghita ***

Nr. crt	Soiul	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006	
		Supr cert. ha	% supr cert												
1.	Ostara	12,0	1,9	26,0	2,0	29,5	4,0	26,0	4,0	2,0	0,3	-	-	-	-
2.	Karlena	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	-	-	-	-
4.	Sante	540	83,9	945	87,0	537	71,0	372	58,0	347	58,3	171	56,0	225	73,4
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
6.	Superior	10,0	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Tomensa	14,0	2,1	35,0	3,2	47,0	6,0	38,0	5,0	-	-	-	-	-	-
8.	Bolestă	-	-	6,0	0,5	3,5	0,4	11,0	1,7	-	-	-	-	-	-
9.	Rasant	-	-	1,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	Sinora	-	-	4,0	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	Agata	-	-	-	-	1,0	0,1	9,0	1,5	9,0	1,5	5,0	1,6	-	-
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
14.	Romanio	-	-	-	-	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	-	-
18.	Fontane	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	4,0	1,3	-	-
19.	Hemes	-	-	-	-	-	-	-	-	19,0	3,1	13,0	4,2	26,0	8,3
20.	Lady Claire	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	0,8	5,0	1,6	16,0	5,1

21.	Markies	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	4,0	1,3	-	-
22.	Provento	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	4,0	1,3	4,0	1,2
23.	Raja	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,3	-	-	-	-
24.	Riviera	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	-	-	-	-
25.	Robusta	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	1,0	0,3	-	-
26.	Laura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,6	13,3	4,2
27.	Aladin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,1
28.	Marabel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,1

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

Din tabelul prezentat se pot constata doar câteva idei mai importante:

-în această perioadă au fost cultivate și înmulțite 28 de soiuri, dintre care doar trei soiuri (Ago, Rozana, Robusta) sunt creații proprii iar restul soiurilor sunt din țările din UE, dominând soiurile din Olanda.

-cea mai mare suprafață este cultivată cu soiul Sante, anual între 171 ha (2005) și 945 ha (2001) ocupând un procent de 56,0% și 83,9% din suprafață totală de înmulțire din județ. Bine au făcut cei care au introdus acest soi în țară, dacă nu-l aveam, problemele producătorilor astăzi erau și mai grave .

-pe lângă soiul Sante cel mai constant a fost soiul Dessiree, care cu introducerea altor soiuri cu coaja roșie, începe să scadă din suprafața de cultură,

-se observă o avalanșă de soiuri în perioada anilor 2004-2005 mai ales a soiurilor pentru procesare, producătorii căutând o mai mare siguranță în valorificarea producției obținute.

Producătorii din județul Harghita sunt buni profesioniști, receptivi și se adaptează rapid la cerințele pieții. În continuare prezentăm lista producătorilor autorizați, soiurile și categoriile biologice, suprafața plantată cât și producția estimată pe anul 2007.

Tabelul nr 4.**SITUATIA SUPRAFETELOR PROPUSE PENTRU CERTIFICARE LA CARTOF SAMANTA ANUL 2007**

NR. CRT	AGENTUL ECONOMIC	SOIUL	CAT. BIOL.	SUPRAFATA HA	PRODUCTIA TOTALA PRECONIZATA TO
1.	SCDC M-CIUC	DESIREE	B CLS E	3,00	90
		DESIREE	C CLS A	9,00	200
		IMPALA	B CLS E	2,00	60
		IMPALA	C CLS A	3,00	90
		KONDOR	C CLS A	2,00	40
		LAURA	C CLS A	4,00	100
		SANTE	PREBAZA	6,00	120
		SANTE	B CLS SE	37,00	850
2.	SA BURGABOTEK -- Sînmartin	ALADIN	C CLS B	3,50	80
		DESIREE	B CLS E	4,50	120
		IMPALA	C CLS B	4,00	110
		RED LADY	C CLS A	4,00	100
		SANTE	B CLS E	40,00	1000
3.	SA BASTIONUL LAZAREA	SANTE	B CLS E	13,50	280
4.	SA NYERGES-Cozmeni	ALADIN	C CLS B	13,00	300
		PROVENTO	C CLS B	25,00	600
		RED LADY	C CLS A	2,00	50
		SANTE	B CLS E	14,00	350
5.	SA SPICUL DE AUR	SANTE	B CLS E	7,00	200
6.	SC AGROMEC M-CIUC	DESIREE	B CLS E	2,00	60
		LAURA	C CLS A	5,00	150

		MARABEL	C CLS B	5,00	150
		SANTE	B CLS E	5,00	150
7.	SC AGROMEC SANCRAIENI	ATLANTIC	C CLS A	2,00	60
		HERMES	C CLS B	4,00	100
		LAURA	C CLS A	2,00	60
		LAURA	C CLS B	8,00	240
		SANTE	B CLS E	10,00	300
8.	SC AGROMEC GHEORGHENI	HERMES	C CLS B	10,00	260
		LADY CLAIRE	C CLS B	5,00	130
		LADY ROSETTA	C CLS A	4,00	100
		LADY ROSETTA	C CLS B	5,00	125
		SANTE	B CLS E	20,00	500
9.	SC DAKO IMPEX TUSNAD	AGATA	C CLS A	2,00	62
		ALADIN	C CLS A	2,00	56
		FONTANE	C CLS A	2,00	54
		HERMES	C CLS B	13,00	380
		IMPALA	C CLS A	2,00	70
		JELLY	C CLS A	2,00	62
		LADY ROSETTA	C CLS B	5,00	140
		LAURA	C CLS A	10,00	320
		MARABEL	C CLS A	2,00	64
		MARKIES	C CLS A	4,00	120
		PROVENTO	C CLS A	7,00	220
		SANTE	C CLS B	10,00	250
10.	SC DERBY	DESIREE	B CLS E	3,00	90
		LAURA	C CLS B	2,33	65
		SANTE	B CLS E	3,00	75
11.	SC IB32 SRL	SANTE	B CLS E	5,00	150
		SANTE	C CLS A	9,50	290
12.	SC SALT AGROSERV	DESIREE	B CLS E	2,00	60

		LAURA	C CLS B	2,00	60
		SANTE	B CLS E	5,00	150
13.	AF TOROK K. BARZAVA	SANTE	B CLS E	4,00	100
		SANTE	C CLS B	8,00	200
14.	AF FERENCZ TIBOR	SANTE	B CLS E	2,00	50
		SANTE	C CLS B	6,00	150
15.	AI FORRO BELA	SANTE	B CLS E	5,17	129
16.	AI KOPACZ NANDOR	ATLANTIC	C CLS A	3,00	110
		HERMES	C CLS A	10,00	350
		LADY CLAIRE	C CLS A	6,00	200
		LADY ROSETTA	C CLS A	13,00	400
		RED LADY	C CLS A	2,00	80
		SANTE	B CLS SE	2,00	80
17.	AI BOROS GYORGY	SANTE	B CLS E	3,00	65
18.	TOTAL CARTOF			440,50	11.777

Ziua verde a cartofului este destinată producătorilor, cercetătorilor și a altor categorii de specialiști, care iubesc, respectă, îngrijesc această plantă și profită în urma acestei **extra-ordinare plante**, o adevărată **minune al naturii**. Cu această ocazie, prin aceste câteva rânduri ne exprimăm și noi admirația și toată recunoștința noastră față de Măria Sa **CARTOFUL**.

Filiala HARGHITA a FNC-R , trecut, prezent și viitor. După 15 ani

Ing. Keresztes Vicențiu
Fondator și administrator
S.A.Burgabotek

Stimate cititor, acest articol nu are pretenția să redea în mod riguros, științific situația agriculturii din Județul Harghita, care este într-o continuă schimbare, a cărei analiză ar necesita un spațiu mult mai amplu.

Pentru a înțelege motivul pentru care în județul nostru a scăzut suprafața cultivată pentru cartofi sămânță de la 500 Ha la 400 Ha, această lucrare vă oferă informații suficiente. Trecerea de la dictatură la economia de piață în domeniul agriculturii a adus schimbări majore.

În Județul Harghita nu au fost niciodată domenii mari, ci multe gospodării mici cu suprafață arabilă de la 0,50 la 4-5 Ha. Din acest motiv odată cu lichidarea CAP- lor și retrocedarea suprafețelor au reapărut suprafețe mici pe vechile amplasamente și foarte mulți gospodari cu o suprafață medie de 0,50 – 0,70 de Ha / familie, fără mijloace de producție, fie ele și la nivelul tehnicii din 1989. În acest context datorită Legii 36/ 92 și a posibilităților conjuncturale locale, pe scheletul fostelor CAP-uri s-au format mai multe societăți agricole, sperând în efectul pozitiv al concentrării mijloacelor de producție și specializării unităților în anumită direcție, cum ar fi în cazul nostru multiplicarea cartofului pentru sămânță și consum.

În anul 1992 a fost înființată Filiala Federației Cultivatorilor de cartofi cu statut propriu, de către producătorii de sămânță care dețineau pe atunci 2.500 Ha de culturi seminciere.

Odată cu trecerea timpului s-a dovedit necesitatea înființării unei societăți de marketing cu rezervare zonei de producție, cum este asociația de marketing Cartoful de „ Ciuc ”, Județul Harghita.

Asociația noastră împreună cu celelalte asociații similare din Județele Brașov, Covasna, Suceava, Neamț, societățile comerciale de prelucrare și procesare, au înființat Federația interpro-

fesională a cartofului din România, care are menirea de a reprezenta cartoful, în interesul asociațiilor, în dialogul cu Ministerul Agriculturii, cu scopul elaborării unei politici agrare care să ne protejeze în limita posibilului, datorită situației în care ne găsim la jumătate de an după integrare în Comunitatea Europeană.

Noi considerăm că nici un guvern nu poate elabora programe economice în domeniu, fără o consultare prealabilă cu partenerii sociali, care în domeniul cartofului este Federația Națională a Cartofului din România.

În perioada care a trecut, în multe cazuri s-a întâmplat ca Asociațiile Agricole să nu-și dovedească viabilitatea, motivele fiind multiple:

- slaba pregătire managerială;
- lupte interne în cadrul asociației și a conducerii;
- capital rulant scăzut;
- piața de desfacere dezordonată, ținută în mână de intermediari;
- inexistența societăților prelucrătoare;
- lipsa cooperativelor de marketing, aprovisionare și comercializare a producției;
- sprijin incoherent și insuficient din partea statului pentru înființarea fermelor comerciale (40 Ha – 200 Ha);
- inexistența unei politici de creditare financiară a producătorilor pe linia de producție și de dezvoltare;
- impozitele mari aferente producției, cum ar fi 19% TVA pe marfa vândută.

Dintre puținele realizări ale agricultorilor a fost înființarea Societății Comerciale Solanum S.R.L. Miercurea - Ciuc, care avea scopul de a integra producția de cartofi sămânță din Județul Harghita, care după mulți ani și-a redus activitatea și a împărțit capitalul social acționarilor săi.

Cumpărarea de către fermierii din Ciuc a Depozitului de 20.000 To. de la Horticola Miercurea – Ciuc, prin leasing se poate considera încă o reușită.

Din păcate, nici de această dată nu am reușit să cădem de acord pentru înființarea unei cooperative de tip nou, care să ac-

ceseze fondurile comunitare, în vederea dezvoltării procesului de depozitare, prelucrare, ambalare, comercializare după destinații, bazate pe contracte.

La ora actuală asistăm la dezintegrarea societăților agricole (80 %), pe lângă Agromec - urile care au dispărut pe parcursul anilor în proporție de 90 %. În multe locuri au apărut arendatori sub formă de afacere familială cu o suprafață arabilă de la 10-50 Ha. Acest fenomen este dictat și de faptul că în agricultură ziua de muncă de 8 ore nu poate garanta producții bune și profit maxim, în general efortul fermierului fiind mult mai mare.

Organizarea fermelor mici și mijlocii de 40-150 Ha este un proces pozitiv, dar producătorii trebuie să înțeleagă că pentru a putea domina piața cartofului este nevoie de asocierea lor, sub formă de Cooperative de achiziții de inputuri și de valorificare, cu management propriu, care să aibă sistemul propriu de prelucrare, depozitare, ambalare și comercializare a unei cantități mai mari de cartofi.

În condițiile actuale când agricultura comunitară este foarte bine organizată, în ferme de producție, cooperative de valorificare cu prezentare mărfui în modul cel mai variat, producătorii din România, cu atât mai mult producătorii mici din Județul Harghita nu vor putea pătrunde pe piață fără asociere.

În România se cultivă cartofi pe aproximativ 180.000 Ha, din care 60.000 în ferme mijlocii și mari, care obțin producții medii între 30-40 t/ha, cu o producție totală de 1.800.000 t, cu care practic satisfac cerințele pieței interne. Diferența de 120.000 de ha la rândul ei aduce pe piață internă în jur de 1.200.000 tone de cartofi. Dacă adunăm cele două realizări și scădem sămânța necesară pentru anul următor, totuși rămânem cu un excedent de cartofi, care nu se poate vinde pe piață internă.

În această conjunctură se pune întrebarea: "cine va reglementa relația dintre producători?", „cine va ordona și dirija reducerea suprafețelor cultivate cu cartofi?” sau „vom merge în continuare după legile pieței necontrolate care la un moment dat poate falimenta orice societate?”. Ce metode va folosi Guvernul României pentru reducerea numărului mare de producători agricoli? Cât timp va fi folosită agricultura ca plasă de protecție so-

cială și loc de refugiu pentru multe categorii sociale cu prețul falimentării societăților comerciale?

Tările Comunității Europene știu, iar guvernanții noștri abia acum învață că o fermă viabilă nu se face peste noapte, iar fermierii adevărați se formează de-a lungul mai multor generații.

Astăzi în România și în special în Județul Harghita sunt ferme familiale și societăți viabile care așteaptă de la Guvernul României o politică agricolă de nivel european, sprijin financiar direct de nivelul primit de fermierul din Vestul Europei. Fără asigurare de credite pentru investiții cu dobândă redusă, cu posibilitate de rambursare pe o perioadă de 10-40 de ani, nu va fi posibilă dezvoltarea durabilă.

Garantarea proprietății și a investiției în agricultură, un sistem de asigurare modernă în domeniul producției agricole, ar putea constitui o bază bună pentru dezvoltarea fermierilor.

Oportunități și pericole în cultura cartofului

Dr.ing. Sorin Chiru, Dr.ing. Gheorghe Olteanu,

Dr.ing. Ion Bozeșan

INCDCSZ Brașov

Cultura cartofului se află la începutul acestui mileniu la o adevărtă răscrucce de drumuri atât în ceea ce privește direcțiile strategice de dezvoltare cât și în stabilirea modalităților de abordare și de realizare a unor obiective noi, nemai întâlnite până acum.

Gravele probleme cu care se confruntă planeta noastră, generate de schimbările climatice dramatice, ce se desfășoară cu o viteză uimitoare pe scara timpului universal impun cu nevoie noi abordări ale cercetării științifice și în domeniul culturii cartofului.

Aceste provocări și cerințe noi, de o deosebită complexitate se pot aborda de Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov numai dacă se pleacă de la o analiză pertinentă a pericolelor și oportunităților existente în cultura cartofului.

În anul 2007, INCDCSZ Brașov va înregistra 40 de ani de activitate neîntreruptă, modernă în domeniul cartofului și sfeclei de zahăr. Această activitate nu a avut o evoluție uniformă și constantă, ea a fost supusă unor presiuni și perturbații care totuși nu au schimbat cursul ascendent al activității desfășurate.

INCDCSZ Brașov, la fel ca întregul "sistem românesc de CDI a traversat o perioadă extrem de dificilă după 1989" marcate prin:

- scăderea drastică a numărului de cercetători simultan cu creșterea mediei de vîrstă;

- reducerea atractivității carierei de cercetare din cauza nivelului scăzut al salariilor;

- diminuarea numărului de unități colaboratoare, cu impact negativ în reprezentativitatea cercetărilor la nivel național;

- imposibilitatea menținerii și dezvoltării infrastructurii de cercetare necesare pentru cercetări avansate cauzat de nivelul scăzut al finanțării;

- obținerea unor rezultate ce trebuie amplificate în colaborările interne cu universitățile de profil și a colaborărilor internaționale.

În condițiile postaderare ale României se pot identifica următorii factori limitativi ai producției de cartof:

- Dimensiunile reduse ale exploatațiilor agricole
- Calitatea fitosanitară a materialului de plantat și semănat
- Lipsa surselor financiare pentru cultivatori
- Nivelul redus de pregătire a cultivatorilor
- Condițiile climatice din ultimii ani

Dintre acești factori o semnificație deosebită o au factorii de mediu care vor fi prezenți mai în detaliu în lucrarea "Evoluția multianuală a condițiilor meteorologice în zona Brașov", din acest volum. Rezultă că tendința generală a climatului din zona depresiunilor extracarpatice și deci inclusiv a Brașovului este că vom avea ani tot mai calzi și mai secetoși, ceea ce va influența direcțiile de cerere prioritare viitoare (solicitarea de soiuri tolerate la stresul termohidric, cu o perioadă mai scurtă de vegetație și cu o rezistență genetică la boli și dăunători).

În paralel cu existența acestor pericole analiza factorilor evidențiază și existența unor oportunități care se vor potența și ca urmare a condiției țării noastre de membru al Uniunii Europene precum și a importanței tot mai accentuate a cartofului pe plan mondial, atât ca aliment de bază cât și ca o sursă tradițională și neconvențională pentru sectorul industrial.

Oportunitățile reale ale INCDCSZ Brașov apărute în ultima perioadă:

- ◆ acreditarea Institutului ca Institut Național în anul 2006;
- ◆ cooptarea INCDCSZ Brașov în rândul Institutelor naționale agricole care au fost alese pentru a fi finanțate de Banca Mondială în cadrul programului MAKIS;
- ◆ căștigarea prin competiție a unor proiecte Relansin, Agral, Invent, Calist, CEEX și în ultimul timp proiecte Sectoriale și Nucleu;
- ◆ recunoașterea importanței celor două specii pe plan mondial, dar în special a culturii cartofului (anul 2008 - Anul Internațional al Cartofului);
- ◆ recomandările FAO și a ONU de extindere și diversifi-

care a utilizării cartofului ca aliment, materie primă pentru industrie, furajarea animalelor, sursă de vitamine, proteine și alți compuși de înaltă calitate.

Importanța pe care o acordă UE agriculturii în condițiile unei concurențe acerbe din partea SUA, JAPONIA și altor țări dezvoltate a determinat finanțarea unui proiect numit EUROCROP coordonat de CETIOM Franța a cărui scop este stabilirea unei viziuni comune privind viitorul cercetării agricole europene. Țara noastră prin INCDCSZ Brașov este membru la grupul de lucru "CARTOF", și a participat la întâlnirea de la Edinburgh din martie 2007 care s-a soldat cu următoarele direcții:

a) Nivelurile de producție în UE și progresul în producție

- Media în UE este de 36,6 t/ha în anul 2004 comparativ cu 28 t/ha în 1995

- Cele mai ridicate producții sunt realizate în Olanda, Belgia (44 t/ha) și în Marea Britanie (42 t/ha).

b) Calitate și progresul înregistrat

Mărime și uniformitate, înverzire, gust, textură și miros

Calitatea de procesare – păstrare și culoare, producerea de acrilamidă

Analize genomice și proteomice

Specii înrudite - Solanum phureja, etc.

c) Protecția culturii de cartof

- Mana la cartof; dinamica populațiilor și implicațiile în controlul maladiei

- Gândacul din Colorado, nematozii cu chiști și nematozii comuni

- Vectori de transmitere a virozelor (insecte, nematozi, ciuperci)

- Boli de depozitare și inhibitori de încoltire

- Bacterii și controlul lor

- Acceptarea soiurilor GMO

- Producția organică

- Organisme de carantină și impactul asupra exporturilor

- Apariția de forme rezistente de insecte la diferite grupe de insecticide

d) Inovarea în tehniciile de producție la cartof

- DSS în managementul manei

- Previziuni meteorologice și interpolarea datelor

- Măsurarea umidității soiului și programe de irigare

- GPS și hărți de producție

- Dezvoltarea de diagnosticuri prin utilizarea PCR

- Managementul apei și climatului în schimbare

- Crearea de soiuri noi adaptate climatului în schimbare.

e) Dinamica actorilor din lanțul de producție al cartofului

- Concentrarea în lanțul de producție

- Nordul și Vestul Europei vor produce cartofi pe scara tot mai mare

- Sudul și zona mediteraneană vor produce pentru consum local și pentru zonele nordice - Estul Europei va produce pentru consum local și pentru industria de prelucrare.

f) Cercetare publică și privată și dinamica acestora

- Resurse genetice și utilizarea lor

- Managementul culturii: diagnoza, ICM, managementul rezistențelor

- Mecanismul rezistențelor și ameliorarea

- Transferul cunoștiințelor prin extensie și comercializare

- Agendele de cercetare ale guvernelor se direcționează pe reconsiderarea constrângерilor de finanțare.

TENDINȚELE CONSUMULUI

Consumul în stare proaspătă se va stabiliiza în țările vestice în timp ce în cele central-est europene se va diminua dramatic și în paralel să se dezvolte consumul din produse procesate.

Tendința pentru produse sănătoase va determina schimbări profunde și în industria cartofului, în sensul reducerii produselor procesate prin refrigerare în favoarea produselor utilizabile în alimentație numai prin încălzire ușoară.

Cartoful produs organic va fi tot mai mult solicitat de piața europeană.

SOLICITĂRILE SPECIFICE CONSUMATORILOR

- Trasabilitate

- Utilizare rațională și controlabilă a pesticidelor

- Producția organică

- GI (glycoemic index) și probleme legate de obezitate și tipul 2 de diabet.

În cadrul EUROCROP s-au identificat și o serie de provocări cheie și cerințe specifice cercetării europene, care sunt în concordanță atât cu aspecte privind durabilitatea competitivă a producției de cartof cât și realizarea dezideratului de practicare a unei agriculturi durabile.

Mize (ținte)	Provocări	Teme
Durabilitatea producției de cartof competitivă în UE	Impactul culturii	<ul style="list-style-type: none"> - Cerințe privind protecția culturii, Reorganizarea culturii - Cerințele specifice ale cetătenilor - Impactul asupra mediului - Rezultate ale cercetărilor publice & private
	Pret	<ul style="list-style-type: none"> - Costurile de producție (semințe, pesticide, nutrienti, regulatori) - Depozitare - Apă, deșeuri, transport, energie, - Dinamica actorilor din lanțul culturii - Utilizarea întregii culturi
Continuarea cerințelor pentru cartof	Sămânță	<ul style="list-style-type: none"> - Aspecte privind standardele de calitate - Reguli de sănătate specifice - Cerințe specifice ale consumatorilor
	Hrană	<ul style="list-style-type: none"> - Calitate și progress în calitate - Industria de procesare - Piață de desfacere, distribuție - Produsele concurenție & actorii
	Industria	- Amidon, produse alternative, bioenergie

Provocări cheie și cerințe ale cercetării EUROCROP

Mize (ținte)	Provocări cheie	Cerințele cercetării	Randamentul
Continuarea cerințelor	Imbunătățirea utilizării cartofului în produsele procesate	Mai bună înțelegere a funcționalității cartofului ca produs neprelucrat	<ul style="list-style-type: none"> - Informații pentru a îmbunătății selecția soiurilor sau a germoplasmelor; - Producerea de produse procesate și hrană cu gust și aspect îmbunătățit; - Exploatarea noilor tehnici de gătit și/sau procesare valabile în 2015

Continuarea cerințelor	Să se adreseze cerințelor consumatorilor pentru o hrana sănătoasă	Nutrigenomics – înțelegerea compușilor folositori din tubercul & transformarea lor în alimente funktionale	- Instrumente pentru a realiza diete mai bune la nivel individual - Înțelegerea rolului compușilor din cartof în dietele sănătoase
Continuarea cerințelor	Să identifice și exploateze compușii prezenti în cartof pentru uz nealimentar	Evaluarea diversității fitochimice din cartof & speciile înrudite și posibilitatea de a exploata chimicalele în scop nealimentar	- Fitochimicalele pentru utilizare în procesele industriale
Continuarea cerințelor	Utilizarea cartofului GM pentru producerea de molecule pentru uz medical & industrial ("molecular pharming")	Identificarea situațiilor unde folosirea "molecular pharming" dovedește beneficii comparativ cu metodele convenționale	- Evaluarea științifică și economică a potențialului "molecular pharming"
Producție sustenabilă	Să producă noi soiuri cu rezistență crescută la boli & dăunători	Dezvoltarea instrumentelor pentru costul efectiv al markerilor din ameliorare	- Exploatarea informațiilor din genom - Soiuri de cartof cu multiple trăsături modificate (nu GM)
Producție sustenabilă	Imbunătățirea resurselor folosite eficient	Să înțeleagă și exploateze interacțiunile Genotipul x Mediul x Management	- Soiuri care să tolereze scurte perioade de secetă, nivel ridicat de CO ₂ , reducerea disponibilului de nutrienți - Abilitatea de a prevedea impactul schimbărilor condițiilor de mediu asupra calității - Corelarea sistemului de decizie (Decision Support System -DSS) cu utilitatea practică
Producție sustenabilă	Să dezvolte un instrument puternic care să măsoare și să compare "sustenabilitatea"	Colecționarea informațiilor /modelelor existente care să producă o abordare simplă, cuprinzătoare (indicator de sustenabilitate)	- Cuantificarea impactului diferitelor moduri de utilizare a "sustenabilității" - Instrument pentru politică, producători & consumatori pentru a lua decizii

Producție sustenabilă	Potențialul evolutiv al pestelor & populațiilor de patogeni	Utilizarea genomului pentru îmbunătățirea protecției culturii	- Informații pentru a realiza programe durabile de control integrat
Producție sustenabilă	Potențialul evolutiv al pestelor & populațiilor de patogeni	Hărți & interpretarea diversității genetice a pestelor/patogenilor la cartof	- UE – schimb larg de informații pentru a promova cele mai bune metode de control - Abilitatea de a anticipa schimbările în distribuția pestelor/populațiilor de patogeni

Pornind de la cerințele agriculturii românești și de la aceste direcții europene în cadrul INCDCSZ Brașov s-au conturat 3 domenii de cercetare de interes național în domeniul cercetării la cartof:

1. Dezvoltarea cercetărilor de ameliorare genetică la cartof și sfecă de zahăr 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:

- îmbunătățirea calității producției, mărirea diversității și realizarea de genotipuri cu însușiri speciale (antioxidanți, vitamine, aminoacizi esențiali, etc.),

- crearea de genotipuri rezistente la stres pentru reducerea efectelor condițiilor adverse (schimbări climatice, concentrație CO₂, poluare, etc.),

- realizarea de genotipuri pretabile pentru industrializare.

2) Dezvoltarea unor tehnologii curate care să acopere întreg lanțul alimentar de la sol 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),

- elaborarea de sisteme suport pentru decizii (DSS) specifice pentru toate procesele implicate (producție, controlul bolilor și dăunătorilor, managementul fermei, etc.),

- 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 și sfeclă de zahăr).

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

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 continuare.

Posibilitatea controlului secetei la cultura cartofului

Problema	Modalități de rezolvare a problemei		
Rezistența la secetă	Influențarea mediului prin:	Influențarea genotipului prin:	
	Număr de udări	Obiective	Selecție
	Momentul udării	Lipsa puirii tuberculilor	În fitotron, în condiții provocate (Brasov)
		Lipsa deformării tuberculilor	În câmp (Marsani, Braila)

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 puire a tuberculilor

Obiectivele specifice ale rezistenței la secetă și sursele de germoplasmă existente

Obiectiv general	Obiectiv specific	Manifestarea rezistenței	Sursa de germoplasmă
Rezistență la secetă	Resistență 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	
	Resistență 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>
		Lipsă crăpare tuberculi	
	Resistență la succesiuni nefavorabile de secetă - umiditate	Lipsă puire (tuberizare secundară)	<i>S. andigena</i> <i>S. tuberosum</i>

În contextul actual, în cadrul binomului funcțional pericol-oportunități 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.

Deși în condițiile climatice ale acestui an nu sunt multe motive de mulțumire, privind totuși în termenii unui viitor nu prea îndepărtat nota dominantă ce se constituie este cea de optimism.

Reorganizarea zonelor închise de producere a cartofului pentru sămânță prin microzonare

Drd.ing. Gheorghe Olteanu, Dr.ing. Sorin Chiru,
 Drd.ing. Laura Elena Dima
 INCDCSZ Brasov

Problema producerii cartofului pentru sămânță a fost și este obiectivul prioritar al Institutului de la Brașov.

Studiile și cercetările întreprinse în perioada 1964-1966 s-au materializat prin înființarea pe baze științifice și administrative a sistemului național de producere a cartofului pentru sămânță. S-au organizat zonele închise reprezentate de anumite teritorii delimitate geografic de obstacole naturale în condiții ecologice foarte favorabile cartofului.

Aceste suprafețe reprezentau în anul 1987, 30.100 ha (Figura 1).

În România, până în anul 1989, a funcționat sistemul național de producere și înmulțire a cartofului pentru sămânță bazat pe organizarea unor zone închise în 7 județe ale țării: BRAȘOV, COVASNA, HARGHITA, BACĂU, NEAMȚ, SUCEAVA, BOTOȘANI.

Figura 1. Zonele închise
SEED POTATO CROP AREA IN ROMANIA



Principiile de organizare a zonelor închise au fost:

Zona închisă:

Condiții meteorologice care să limiteze dezvoltarea și răspândirea afidelor trasmîntătoare de boli virotice;

O suprafață relativ mare, care să permită cultivarea a cel puțin 1.500 ha de cartof;

Sa fie delimitată de obstacole naturale și cordoane de protecție care să permită o izolare cât mai eficace de culturile de cartof pentru consum

În interiorul zonei închise:

Suprafața cultivată cu cartof se plantează cu material de sămânță de categorii biologice superioare;

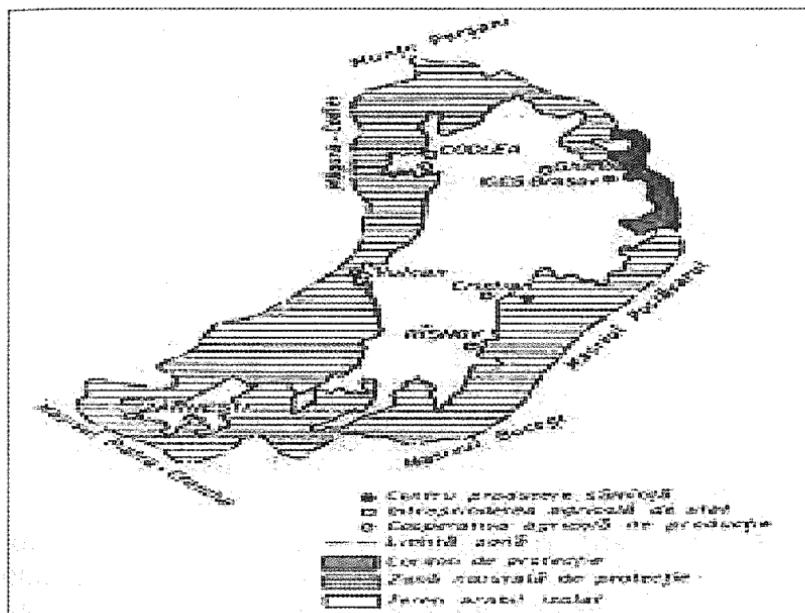
Se aplică întregul complex de măsuri fitosanitare specifice prevenirii răspândirii bolilor virotice.

Pentru exemplificare am descris numai zona închisă Brașov (Râșnov și Hărman):

Zona Râșnov , Jud. Brașov (Figura 2)

- Localizare: Zona vestică a Depresiunii Bârsei;
- Altitudine: 600 m;
- Izolare: 1. Naturală (Masivul Postăvarul, Muntii Bucegi, Masivul Piatra Craiului, Munții Perșani; 2. Cordon de protecție Izolare Nord;
- Componență: INCDCSZ, Codlea, Cristian, Ghimbav, Râșnov, Stupini, Vulcan, Zărnești;
- Condiții sol: brancioguri, aluviale
- Condiții climă: MMA Pp = 725.6 mm, MMA Temp = 7.8°C

Fig. 2.



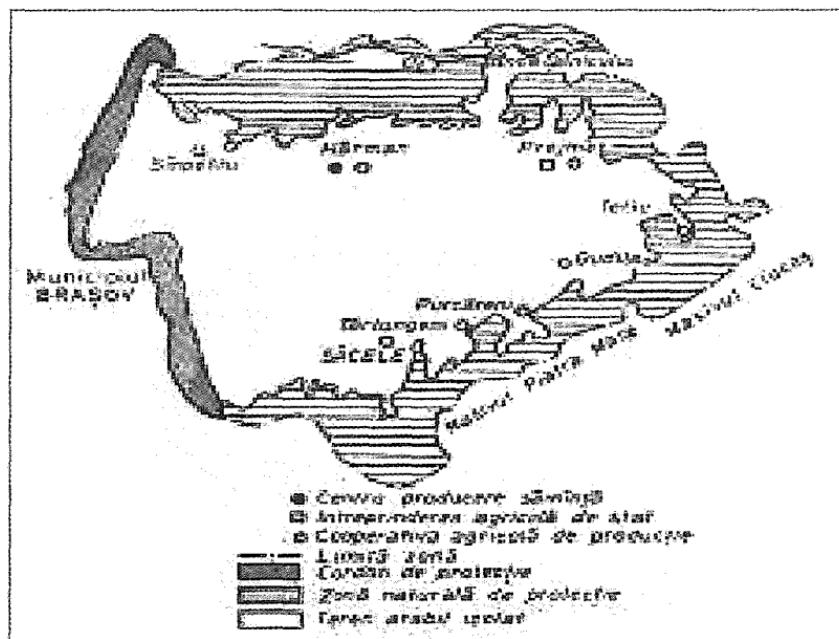
Zona Hărman, Jud. Brașov (Figura 3)

- Localizare: Zona estică a Depresiunii Bârsei;
 - Altitudine: 560 m;
 - Izolare: 1. Naturală (Piatra Mare, Vârful Ciucăș, râul Olt);

2. Cordon de protecție Izolare Vest :

 - Componentă: Hărman, Prejmer Sâmpetru, Săcele, Purcăreni, Teliu, Tărlungeni, Budila, Feldioara, Hălchiu;
 - Condiții sol: brancioguri, aluviale
 - Condiții climă: MMA Pp 610.0 mm, MMA Temp = 7.5

Fig. 3.



Prin aplicarea legilor fondului funciar, care au asigurat retrocedarea terenurilor foștilor proprietari, vechiul sistem nu mai este funcțional și se impune reorganizarea producerii de sămânță certificată la cartof pe bază de microzone, constituite atât pe criterii științifice cât și pe principiul pieței libere.

Cercetările științifice au demonstrat că atât condițiile pedologice cât și cele climatice din cele mai favorabile zone de cultură a cartofului permit obținerea de sămânță certificată de înaltă valoare, cu condiția realizării unui SISTEM NATIONAL bazat pe microzone și care să respecte cu strictețe reglementările prevăzute atât de normele românești, cât și de normele comunitare (Directivea UE 2002/56/EC).

Strategie pe termen scurt (2005 - 2012)

- Reorganizarea "zonelor închise" de producere a cartofului pentru sămânță prin microzonare;

- Reorganizarea înmulțirii cartofului pentru sămânță în microzone din afara zonelor închise și a reînnoirii periodice a materialului de plantat;

- Aplicarea metodelor de asanare virotică;

- Elaborarea programului de redresare a producерii cartofului pentru sămânță din soiurile românești Roclas, Christian, Dacia, Redsec și din soiurile străine Ostara, Desiree, Sante și Romano;

- Instituirea împreună cu FCC-R și MADR a unui sistem selectiv în acordarea licențelor producătorilor de sămânță;

- Subvenționarea parțială de către MADR a prețului de cumpărare la cartoful pentru sămânță din categorii biologice superioare.

- Legiferarea prin Ordin al Ministrului a "zonelor închise" de producere a cartofului pentru sămânță prin identificarea suprafețelor care corespund criteriilor obligatorii;

- Organizarea înmulțirii cartofului pentru sămânță în microzone din afara zonelor închise și a reînnoirii periodice a materialului de plantat;

- Monitorizarea trasabilității cartofului pentru sămânță;

- Elaborarea programului de redresare a producării cartofului pentru sămânță din soiurile românești și străine (sub licență);

- Instituirea de către MADR împreună cu ICDCSZ și FNC-R a unui sistem selectiv în acordarea licențelor și monitorizarea producătorilor de sămânță.

Strategie pe termen lung (2005 - 2020):

● Promovarea unor soluții îmbunătățite de producere a cartofului pentru sămânță care va reduce cu 3-4 ani durata producării de sămânță certificată (clasa A și B);

● Atragerea producătorilor particulari în prefinanțarea activității ICDCSZ Brașov și a stațiunilor;

● Elaborarea de noi tehnici și metode de producere a materialului de plantat compatibile cu cele folosite în U.E.;

● Finanțarea sistemului de cercetare prin proiecte sectoriale de către MAPDR;

- Testarea obligatorie a soiurilor pentru comportarea la stresul termohidric.

Rezolvarea acestei tematici se realizează prin finanțare de la MADR printr-un proiect Sectorial. Probleme propuse spre rezolvare, legate de tematica proiectului se referă la necesitatea vitală pentru cultura cartofului din România de reorganizare a producției de sămânță certificată la cartof.

Această nouă abordare a reorganizării producerii de sămânță certificată la cartof se va baza pe realitățile socio-economice actuale, pe rezultatele obținute de cercetarea științifică și mai ales pe cele mai recente sisteme de investigație și analiză de tip GIS, GPS, DSS, și MONITORIZAREA resurselor pedologice, hidrologice și a vectorilor biologici și concurențiali.

Vor fi soluționate următoarele probleme:

1. Identificarea fermelor și a fermierilor performanți în producerea de sămânță certificată de cartof și stabilirea grupurilor și locațiilor întări pentru delimitarea microzonelor;
2. Monitorizarea și georeferențierea resurselor topografice, pedologice și biologice (boli, dăunători, afide, buruieni);
3. Realizarea de hărți digitale de favorabilitate pe baza analizei spațiale a condițiilor de favorabilitate și a distribuției presiunii de infecție virotică;
4. Optimizarea tehnologiilor de cultivare pentru cartoful pentru sămânță și elaborarea ghidului de bună practică agricolă;
5. Delimitarea microzonelor și instruirea și acreditarea fermelor și autorizarea producătorilor;
6. Realizarea unui portal pentru microzonele create pentru diseminarea pe scară largă a rezultatelor obținute în cadrul proiectului.

Obiective generale

1. Realizarea unui sistem durabil și performant de microzonare pentru producerea de sămânță certificată la cartof cu impact redus asupra mediului și efect pozitiv în dezvoltarea rurală a zonelor implicate;

Se vor delimita 1-2 microzone în fiecare din cele 7 județe producătoare de cartof pentru sămânță (Brașov, Covasna, Harghita, Bacău, Neamț, Suceava, Botoșani).

Obiective specifice

- Organizarea producerii de sămânță certificată la cartof din soiurile solicitate de piață și la noile creații în curs de implementare, în microzone专特化 și asigurarea documentației tehnico-științifice necesară pt. perfecționarea sistemelor;
- Realizarea unei structuri informaționale: 1 portal;
- Organizarea a 4 simpozioane naționale; 1 simpozion internațional; 4 workshop-uri; 7 câmpuri demonstrative pentru cca. 500 de fermieri și specialiști de la consultanța agricolă pe tema organizării și funcționării microzonelor;
- Optimizarea tehnologiilor de cultivare cu respectarea bunelor practici agricole în conformitate cu normele UE: 1 manual de utilizare și informare.

Proiectul abordează tematica domeniului într-o nouă perspectivă care nu a mai fost luată în studiu, până acum.

Din punct de vedere științific și tehnic se propune abordarea mai multor segmente (straturi) informaționale privind topografia și orografia microzonelor, resursele pedologice, agrochimice și climatice, precum și resursele biologice (soi, categorie biologică, boli, dăunători și buruieni).

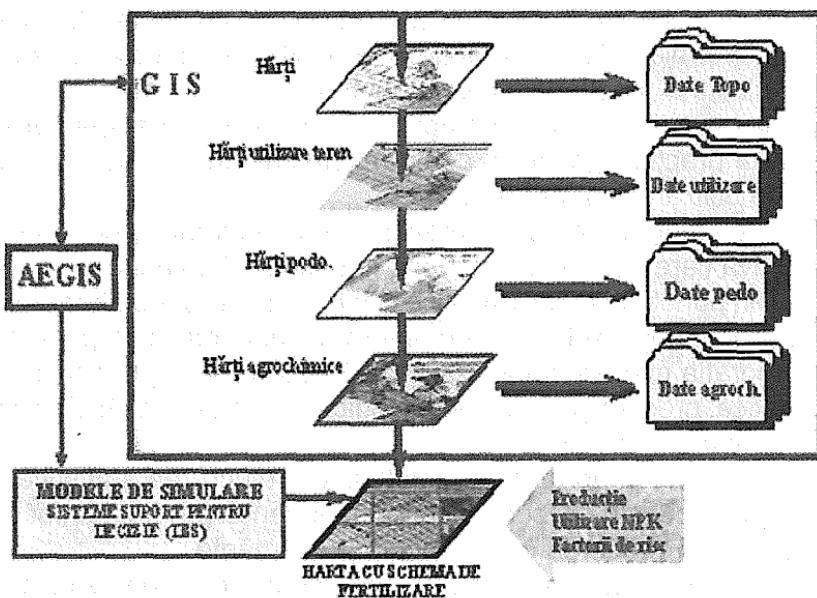
Un punct important va constitui și prelucrarea statistică a datelor, rezultate din cuantificarea experienței producătorilor cu tradiție în producerea cartofului pentru sămânță.

Pentru realizarea proiectului se impun utilizarea celor mai moderne metodologii și tehnici de lucru (figura 4):

- GIS – sistem informatic geografic, utilizat pentru gestiunea datelor georeferențiate, analiză spațială și alegerea variantelor optime de favorabilitate a cartofului pentru sămânță și de risc de infecții virotice;
- GPS – sistem global de poziționare, pentru localizarea observațiilor în teren (determinări prin factor uman și senzori pentru date climatice, sol, plantă, agenți patogeni și conurenți);

- DSS – sistem suport pentru decizie, reprezentat de un model de simularea interacțiunii factorilor și proceselor în vederea stabilirii variantelor de decizie bazate pe interpretarea multicriterială;
- Sistem automat (laborator mobil) - de achiziție și stocare digitală a informațiilor din teren (sol, plantă);
- Sistem de monitorizare în timp real și achiziție a datelor fitoclimatice (stație automată meteo).

**Figura 4. Utilizarea Sistemului Informatic Geografic (GIS)
și a Sistemelor Suport pentru Decizie (DSS)**



Rezultatele, beneficiile preconizate, profitul estimat, rentabilitatea

La finalizarea proiectului rezultatele estimate cuantificabile sunt:

- Organizarea a 10 microzone în județele Brașov, Covasna, Harghita, Bacău, Neamț, Suceava, Botoșani cu o suprafață de 6.000 ha, pentru producția de sămânță certificată de cartof;

- Elaborarea unei documentații tehnico-științifice necesare perfecționării sistemului;
- Elaborarea a 10 hărți de favorabilitate a cartofului pentru sămânță și a 10 hărți de risc pentru zborul afidelor vectoare;
- Elaborarea și implementarea unui DSS (sistem suport pentru decizie);
- Realizarea unui PORTAL (structură informațională de comunicații performantă);
- Editarea unui MANUAL DE UTILIZARE.

Boli și dăunători de carantină fitosanitară la cartof

Dr. Daniela Donescu, Dr.ing. Victor Donescu,
Drd.ing. Manuela Hermeziu
INCDCSZ Brasov

Cultivatorii de cartof se confruntă în ultimii ani cu probleme deosebite legate de protecția culturilor deoarece au fost depistate o serie de boli și dăunători relativ noi. Problemele sunt cu atât mai grele cu cât cele mai multe sunt supuse regulamentelor de carantină fitosanitară. Trebuie aplicate toate măsurile preventive și curative care să limiteze arealul de răspândire al acestora și daunele produse cultivatorilor de cartof. Un prim pas deloc de neglijat îl constituie informarea. Nu poți lupta cu unul sau mai mulți dușmani fără să-i cunoști. Înțelegerea biologiei, a modului de atac, a răspândirii bolilor și dăunătorilor reprezintă baza măsurilor de preventie și combatere.

Putregaiul brun produs de *Ralstonia solanacearum* sin. *Burkholderia solanacearum*, *Pseudomonas solanacearum*

Este o boala de carantină fitosanitară provocată de o bacterie, foarte comună în regiunile tropicale și subtropicale. Cel puțin două rase afectează grav cartoful. Una din acestea aşa numita rasă tropicală de zone joase produce îmbolnăvirea unui număr mare de plante printre care și cartoful și este tipică zonelor calde și foarte calde. O altă rasă (biotipul II-A) este specializată pe un număr limitat de plante din familia Solanaceae. Aceasta se întâlnește în zonele cu climă temperată fiind frecventă în culturile de cartof și tomate.

Veștejirea bacteriană a cartofului a fost semnalată pentru prima dată în România în anul 1941 de Săvulescu. Datorită importurilor masive de cartof pentru sămânță și schimbărilor climatice din ultimii ani a crescut riscul ca această boală să producă daune importante în culturile de cartof din țara noastră.

Simptome:

Primele simptome se manifestă în perioadele calde ale zilei. Pe extremitatea de creștere a plantelor frunzele de pe o singură

tulpină încep să se usuce. Frunzele afectate capătă o culoare galben deschis, apoi portocalie sau brună. Uscorea este ireversibilă din momentul în care frunzele atârnă de-a lungul tulpiii. Procesul se repetă la altă tulpină și la altă plantă de cartof, devenind tot mai sever pe zi ce trece. În final plantele de cartof mor. Când boala este generată de sămânță infectată plantele se usucă imediat după răsărire. Dacă infecția are ca origine inoculul din sol sau din apa de irigație, frunzele se usucă mai târziu.

Fasciculele vasculare ale tulpiilor și stolonilor au culoare brună dar, în multe cazuri au aparență normală. Într-un stadiu mai avansat al infecției pe suprafața unei tulpii secționate apar picături bacteriene de consistență unui mucus. Dacă imediat după secționarea unei tulpii se presează zona tăiată și apoi se eliberează ușor, se elimină picături bacteriene de culoare gri-brun.

Exudatul bacterian se acumulează în profunzimea țesuturilor vasculare ale tulpiilor. Introducând în apă capătul secționat al unei tulpii exudatul are tendința de a ieși din țesut. Deoarece mucusul este mai greu decât apa, se scufundă încet rezultând un jet lăptos care poate deveni vizibil timp de câteva minute.

Tuberculii de cartof se infectează direct din țesuturile vasculare ale plantei mamă sau în perioada de vegetație, recoltare și depozitare din surse externe. Infecția tuberculilor este marcată de 4 simptome tipice: ochi murdari, colții inițiați în ochi morți (negri), formarea de picături bacteriene în inelul vascular și putregai brun.

Secționând tuberculi proveniți din plante cu simptome tipice de boală (uscare timpurie) din inelul vacular se elimină spontan picături de exudat bacterian de culoare alb-murdar. Prin spontan se înțelege faptul că picăturile apar la câteva minute după secționare fără a fi necesară presarea. Acest fenomen se manifestă chiar în cazul în care tulpina pare a fi sănătoasă. Colții inițiați din ochi mor în stadiu timpuriu, după care devin negri și elimină exudat. Acesta se excretă din profunzimea ochilor de aceea solul aderent face ca la recoltare ochii tuberculilor bolnavi să aibă un aspect murdar. În cazul în care infecția a pătruns în

tuberculi prin răni sau prin ochi, local se produce o ușoară depresie a țesuturilor, mai mult sau mai puțin circulară, de culoare brun sau roșu-brun. Într-un stadiu avansat inelul vascular are o culoare brun-deschis spre brun. În final tuberculul putrezește în totalitate fiind implicate organisme secundare care transformă putregaiului brun în alte tipuri de putregai, de obicei cu miros neplăcut.

Organismul patogen supraviețuiește în rizosfera unui număr mare de specii de plante. De asemenea trăiește pe exudatul rădăcinilor. În Europa acest lucru se aplică la toate plantele cu care cartoful este în rotație precum și la multe specii de buruieni. În multe cazuri nivelul infecției este prea scăzut pentru ca în primele faze de dezvoltare ale culturii de cartof să apară simptome vizibile. Unele plante și tuberculi în formare pot contacta o infecție latentă (fără simptome în dezvoltare). Acest tip de infecție se va manifesta mai târziu în descendență. La plantele susceptibile cum sunt cartoful și tomatele infecția sistemului vascular conduce la multiplicare puternică a agentului patogen care se răspândește în toate organele plantei. De asemenea, plantele învecinate se infectează după ce rădăcinile plantelor bolnave elimină exudat. În timpul recoltării solul contaminat contribuie la infectarea unui număr mare de tuberculi.

Prezența nematozilor și rănirile mecanice produse de echipamentele de lucru contribuie la penetrarea bacteriei prin rădăcini. Persistența în sol a resturilor vegetale, a tuberculilor sau a buruienilor infectate crește riscul contaminării. Răspândirea bolii de la un an la altul și de la o solă la alta are loc în primul rând prin tuberculii de sămânță bolnavi, ceea ce a impus restricții privind producerea și circulația materialului de sămânță.

Rotația culturilor are ca efect reducerea rapidă din sol a patogenului dar, acesta o dată depistat este extrem de greu de eradicat complet. Bacteria este destul de persistentă în apă și se poate multiplica pe rădăcinile de *Solanum dulcamara* care plutesc liber pe apă. Această plantă este o sursă importantă de infecție.

Prevenire și control:

Folosirea produselor de dezinfecție pentru sol și cartoful de sămânță nu sunt o soluție viabilă. Putregaiul brun este o boală

gravă de carantină fitosanitară, supusă legislației în vigoare. Pentru a preveni introducerea putregaiului brun pe noi sole se va folosi numai sămânță certificată cu proveniență cunoscută și de încredere. De asemenea pentru irigarea și tratamentul fitosanitar al culturilor trebuie folosită apa curată din sursă sigură.

R. solanacearum este activă în regiunile tropicale și subtropicale, unde produce daune însemnate în perioada de vegetație și de depozitare a cartofului. Cu toate că temperatura este un factor limitativ în epidemiologia bolii, au fost depistate atacuri sporadice în Franța, Austria, Polonia, Suedia, la temperaturi mai scăzute. Acest fenomen trebuie să constituie pentru noi un semnal de alarmă deloc de neglijat în condițiile climatice ale ultimilor ani și în perspectiva următorilor ani. Unele cercetări au arătat că și gândacul din Colorado poate vehicula bacteria de la plantele bolnave la cele sănătoase.

Boala este o problemă, de aceea sunt necesare măsuri de supraveghere atentă a culturilor provenite din cartoful de sămânță importat. În acest scop se recomandă folosirea la plantare a cartofului sănătos provenit din zone libere de această boală și evitarea tăierii sau rănirii tuberculilor. Rotația cu mai mulți ani în care să se cultive consecutiv cereale sau alte graminee are un efect pozitiv asupra solurilor contaminate.

Putregaiul inelar produs de *Clavibactere michiganensis* subs. *sepedonicus* (sin. *Corynebacterium sepedonicum*)

Este o boală extrem de contagioasă frecventă îndeosebi în emisfera nordică a Europei și Americii de Nord. În ciuda faptului că putregaiul inelar este o boală supusă legislației de carantină și în ciuda numeroaselor metode moderne de detecție, agentul patogen este extrem de dificil de eliminat din zonele în care a fost depistat.

Simptome:

În cazul unei infecții latente, primele simptome apar mai târziu în perioada de vegetație. Aceasta se manifestă prin ofilirea frunzelor bazale fiind acompaniată de cloroză, îngălbirenirea și răsucirea marginilor frunzelor. Într-un stadiu avansat petele gal-

bene, decolorate se extind între nervuri și ulterior se usucă toată tulpina. Dintr-o tufă de cartof una sau mai multe tulipini prezintă simptomele enumerare. La unele soiuri de cartof se formează în vârful tulpinilor rozete tipice. Ca și în cazul putregaiului brun, după secționarea tulpinilor infectate se elimină în apă exudat bacterian. Plantele bolnave mor progresiv spre deosebire de cele infectate cu bacteria *Ralstonia solanacearum* la care moarte se instalează rapid.

Simptomele apar în perioada de vegetație dar se dezvoltă exploziv în timpul depozitării. Pe tuberculi atacul se manifestă inițial ca o decolorare a inelului vascular, din care la o presare puternică se elimină picături de exudat lăptos. Când presiunea încetează o parte din exudat se retrage în sistemul vascular. Într-un stadiu avansat al bolii, când se presează inelul vascular din el ieșe o bandă cremoasă cu aspect brâNZOS, lăsând în locul ţesutului o cavitate goală. În stadiul final, sunt implicate alte organisme patogene iar ţesutul vascular devine brun. Tuberculul se descompune datorită diferitelor bacterii implicate.

Spre deosebire de putregaiul brun, exudatul bacterian al putregaiului inelar nu se elimină în mod spontan fără o presiune asupra tuberculului secționat, colții nu mor prematur, exudatul nu se elimină prin ochi, iar aceștia nu devin murdari la recoltare. Deseori putregaiul inelar poate fi confundat cu dăunarea produsă de temperaturile scăzute care este acompaniată de necroza inelului vascular.

Din căte se cunoaște până în prezent bacteria implicată în producerea putregaiului inelar atacă doar cartoful și nu supraviețuiește liberă în câmp. Cu toate acestea în condiții de uscăciune sporii patogenului sunt extrem de persistenti și supraviețuiesc chiar ani de zile în peretii și podeaua depozitelor, pe uneltele agricole, în materialele de însăcuit și în solul uscat. Sporii mor relativ repede în solul umed, ceea ce înseamnă că în marea majoritate a solurilor pretabile culturii cartofului terenurile infestate inițial pot deveni în decurs de un an libere de patogen. Infectia și răspândirea bolii are loc în principal în timpul depozitării sau în câmp prin cartoful de sămânță cu infecție latentă. Secționarea cartofului de sămânță poate contribui la o masivă răspândire a bolii.

Putregaiul inelar este o boală extrem de periculoasă supusă și controlată prin legislația de carantinare. Prevenția se face prin

folosirea cartofului pentru sămânță sănătos și prin măsuri sanitare foarte stricte: curățirea și dezinfecțarea spațiilor de depozitare, a containerelor, mașinilor și echipamentelor agricole. Cartoful trebuie ambalat numai în saci noi. Pentru a împiedica supraviețuirea agentului patogen în câmp se va distrugă samu-lastra. Până în prezent nu se cunosc soiuri rezistente.

Pierderile de producție în câmp nu depășesc 20%, dar în timpul depozitării ajung la 60%.

Depistarea acestei boli în țara noastră atrage după sine o strictă monitorizare a suprafețelor cultivate cu cartof și obligativitatea tuturor producătorilor de a respecta regulamentul circulației cartofului pentru sămânță.

Nematodul tuberculilor de cartof (*Ditylenchus destructor*)

Principala plantă gazdă a nematodului tuberculilor de cartof *Ditylenchus destructor*, este cartoful. Cu toate acestea peste 70 de culturi, specii de buruieni și ciuperci sunt gazde ale acestui dăunător. Spre deosebire de nematodul tulpinilor de cartof (*Ditylenchus dipsaci*), nematodul tuberculilor nu rezistă la uscăciunea excesivă a solului, fiind periculos mai ales în zonele cu soluri reci și umede. Acesta iernează în sol ca adult sau larvă înmulțindu-se și pe gazde alternative reprezentate de diferite specii de buruieni (izmă-*Mentha arvensis*, susai- *Sonchus arvensis*) sau micelii de ciuperci. Uneori iernează și sub formă de ouă din care primăvara eclozează tinerele larve care parazitează gazde noi. Dezvoltarea de la stadiul de ou la adult durează 6-7 zile. Nematodul atacă numai partea subterană a plantei de cartof. Pătrund în tuberculi prin lenticеле, după care se înmulțeasc rapid și invadă întregul tubercul. Dăunătorul continuă să trăiască și să se dezvolte în tuberculii recoltați și depozitați.

Simptome:

Pe părțile aeriene ale plantei nu apar simptome evidente, deși tuberculii puternic infestați dau naștere la plante mici, slăbite care mor în perioada de vegetație. Infestarea prin sol se realizează via lenticele și ochi. Tesuturile afectate prezintă pete mici, albicioase care treptat devin brune-negre. Cele mai severe

daune apar în timpul depozitării dacă nu sunt respectate condițiile optime de temperatură și umiditate. Deoarece nematozii produc enzime care transformă amidonul în zahăr, pe tuberculii bolnavi se instalează bacterii din genul *Erwinia*. Putregaiul uscat produs de nematozi se transformă treptat în putregai umed și întreaga cantitate de cartof putrezește în depozit. Inițial infestarea se manifestă ca un putregai produs de mana cartofului. Mai târziu, epiderma capătă aspectul unei foi de hârtie pe care apar crăpături simple sau stelete. Pulpa are culoare închisă cu nuanțe care variază de la verzui la maro-negru sau negru. Diferența de culoarea se datorează invaziei secundare cu ciuperci, bacterii și nematozi saprofagi, aceștia din urmă fiind ușor de confundat cu *Ditylenchus destructor*.

Nematozii se mișcă în sol pe distanțe scurte, deoarece nu au organe care să le faciliteze deplasările pe distanțe mari. Principalul mijloc de răspândire o constituie tuberculii de cartof, organele subterane ale plantelor gazdă sau rizomii unor buruieni. Solul infestat constituie o cale importantă de răspândire a nematozilor comuni, iar apa de irigație contribuie la transportul lor.

Este un dăunător de carantină care ridică probleme deosebite în zonele cu temperaturi medii de 15-20°C și umiditate de peste 90%.

Prevenire:

Măsurile de carantină au în vedere acțiuni precise menite să prevină instalarea nematozilor comuni pe suprafețele necontaminate. Deoarece răspândirea are loc prin sol și plante infestate, măsurile de carantină fitosanitară vizează controlul materialului biologic și a solului contaminat. O măsură de bun simț este aceea de a se lucra mai întâi solele declarate libere de nematozi și apoi cele infestate, pentru a preveni transportului accidental al solului sau a plantelor infestate pe suprafețele libere de nematozi.

În multe state din vestul Europei nematozii comuni nu mai sunt o problemă. Motivul nu este foarte bine cunoscut dar managementul de calitate al culturi, combaterea sistematică și extrem de eficientă a buruienilor, a samulastrei precum și respectarea cu strictețe a condițiilor de depozitare constituie principalele măsuri tehnologice care au contribuit la limitarea arealului și a daunelor produse de nematozii comuni.

Loturile infestate trebuie procesate cât se poate de repede. Pentru depozitare cartoful trebuie răcit la -4-50C pentru a prevenii încoptirea. La temperaturi mai mari nematozii continuă să se înmulțească iar dacă tuberculii sunt umezi, infecția se propagă foarte rapid de la un tubercul la altul.

Deoarece nematozii comuni au o paletă mare de plante gazdă, rotația nu constituie o metodă eficientă de combatere. Una dintre puținele mijloace eficiente de control constă în cultivarea pe suprafețele infestate a cerealelor și porumbului precum și combaterea sistematică a buruienilor.

Ridicarea mostrelor de sol în vederea determinării gradului de infestare nu ajută datorită faptului că nematozii au un potențial de înmulțire exploziv care poate produce pierderi foarte mari plecând de la un nivel inițial de infestare redus.

Nematozii cu chiști ai cartofului (*Globodera rostochiensis*, *G. pallida*)

Nematozii cu chiști sunt cei mai periculoși dăunători ai cartofului. Produc daune severe oriunde sunt depistați. Două specii atacă planta de cartof - *Globodera rostochiensis*- nematodul auriu și *G. pallida*- nematodul alb. Daunele produse de nematodul alb sunt mai mari. Nematodul auriu a fost depistat în mai multe țări din regiunile tropicale și subtropicale, dar și în zonele temperate cum este și țara noastră daunele sunt foarte importante.

Simptome:

În câmp primele simptome constau în apariția unor pete circulare cu plante pipernicite de cele mai multe ori bine definite și a căror dimensiune variază de la câteva plante la rânduri de câțiva m². Plantele afectate au culoarea verde închis și înfloresc mai târziu comparativ cu cele sănătoase iar rădăcinile de ramifică puternic. În ultima săptămână a lunii iunie sau în funcție de condițiile climatice chiar mai devreme femelele sub formă de chiști devin vizibile pe rădăcini. Chiștii de *Globodera rostochiensis* își modifică culoarea din alb spre galben auriu iar spre final în brun închis. Cei de *G. pallida* din alb devin alb-murdar fără a

trece în stadiul auriu. După recoltarea cartofului chiștii maturi se desprind de pe rădăcini și rămân în sol. Oale și larvele sunt bine protejate în interiorul chiștilor, unde pot supraviețui inundățiilor, secetei extreme și temperaturilor foarte scăzute (- 300 C). Chiștii conțin ouă viabile și după 10 sau 30 de ani de la recoltarea cartofului. Chiștii sunt activi la temperaturi cuprinse între 10-250 C. Nematodul auriu și alb al cartofului au în regiunile temperate o singură generație pe an.

Pierderile de producție depind de soiul cultivat și densitatea populației dăunătorului. La o infestare mare pierderile depășesc 50 %. Reducerea accentuată a producției nu este singura consecință a infestării, tuberculii formați rămân mici iar măsurile de carantină fitosanitară restricționează cultivarea cartofului pe terenuri infestate și exportul loturilor afectate.

Combaterea nematozilor: sunt implicate măsuri sanitare, rotația culturilor, soiurile rezistente în combinație cu aplicarea produselor nematocide și monitorizarea infestării câmpului. Fiecare din aceste metode are însă limitele sale. Ele trebuie integrate într-un sistem de combatere integrată.

Rotația: pe un teren fără cartof și fără samulastră, nematozii sunt supuși declinului natural și acțiunii dușmanilor naturali.

Efectul samulastrei asupra rotației: la recoltarea cartofului rămân în câmp aproximativ 400.000 de tuberculi/ha care răsar ca samulastră în culturile anului următor. Se consideră în mod greșit că samulastra este o problemă doar în anul următor culturii de cartof. O mare parte din plante formează tuberculi ceea ce mărește riscul infestării cu nematozi și în următorii ani. Samulastra nu numai că anihilează efectul rotației, ea contribuie și la creșterea populației nematozilor. Același lucru se întâmplă când pe o solă se cultivă soiuri rezistente la nematozi amestecate cu samulastră din soiuri sensibile.

Combaterea chimică: pentru prevenirea atacului și combaterea nematozilor cu chiști ai cartofului se folosesc două grupe de produse chimice: fumigante (aplicate ca nematocide volatile) și nematocide non-volatile. Produse fumigante sunt: 1,3 –dicloropropene (1,3-D) și metamsodium. Aceste produse se aplică la sfârșitul verii și toamna pentru dezinfecția solului. Ele omoară

speciile de nematozi și alte insecte dăunătoare din sol (adulti hibernanți de Colorado, viermi sărmă, larve de tipulide etc.).

Produsele non-volatile, granulate se aplică la plantare sau imediat după plantare. Acestea acționează asupra sistemului nervos provocând paralizia pe o perioadă de timp. Aceste produse sunt eficiente numai împotriva nematozilor care se deplasează prin sol ca larve în stadiul al doilea. Este cazul larvelor nematozilor cu chiști care sunt în căutarea rădăcinilor. Folosirea frecventă a celor două categorii de nematicide poate conduce la scădere în timp a eficienței acestora. Micloflora solui are capacitatea de a se adapta rapid degradând substanțele active ale produselor care devin astfel ineficiente. Fenomenul este bine cunoscut sub numele de adaptare.

Prevenție/combatere: în primul rând se vor lua măsuri preventive pentru a se evita introducerea nematozilor cu chiști odată cu sămânța de cartof, agregatele de prelucrare a solului, echipamente, sau solul transportat de la o solă la alta. La o infestare redusă populația nematozilor poate fi controlată printr-o rotație lungă. La o rotație de 1:4 ani cu soiuri de cartof sensibile populația crește de 4-8 ori. Se recomandă cultivarea soiurilor rezistente în alternanță cu soiuri sensibile. Un management eficient impune monitorizarea permanentă a populației dăunătorului.

La o infestare mare se impune folosirea nematocidelor fumigante și a soiurilor rezistente.

Un program integrat de combatere trebuie să vizeze următoarele aspecte:

- monitorizarea populațiilor nematodului (densitate și patotip) soiuri rezistente

- folosirea nematocidelor

- respectarea legislației fitosanitare

Aspectele prezentate vin în sprijinul fermierilor care trebuie să să monitorizeze cu multă atenție suprafețele pe care urmează să planteze cartoful pentru depistarea timpurie a oricăror probleme legate de protecție fitosanitară a culturilor. Un management de calitate are ca efect reducerea pierderilor calitative și cantitative.

Riscul apariției unor boli și dăunători la cartof în condițiile modificărilor climatice

Dr. Daniela Donescu, Dr. Victor Donescu,
Drd.ing. Manuela Hermeziu
INCDCSZ Brasov

Tendința globală de încălzire observată începând din anii 1900 va continua iar previziunile specialiștilor arată că temperatura medie va crește în perioada 1990-2100 cu aproximativ 1,4-5,80C. Impactul acestui nou tip de climat va contribui la reducerea accentuată a productivității culturilor agricole, cu diferențe importante între regiuni.

Efectele schimbărilor climatice asupra productivității culturilor pot fi complexe. În funcție de regimul temperaturilor și de cultură, temperaturile ridicate contribuie la reducerea producțiilor datorită ratei crescute de dezvoltare a plantelor și accelerării procesului de respirație. Cu toate acestea un ciclu vegetativ mai lung în zonele în care temperaturile scăzute limitează producțiile, încălzirea globală va contribui la o benefică lungire a perioadei de vegetație iar temperaturile se vor apropia de optimul necesar asimilației. Încălzirea globală este percepță mai mult ca o creștere accentuată a concentrației de CO₂, ceea ce este puțin probabil să contribuie la creșterea producțiilor, în special acolo unde apa limitează producțiile culturilor agricole.

Cartoful are o mare plasticitate ecologică ce îi permite să fie cultivat în zone agro-ecologice foarte diferite, dar este foarte bine adaptat zonelor cu climat temperat. La temperaturi mai mari de 170C tuberizarea se diminuează. Cartoful este de asemenea foarte sensibil la îngheț, de aceea când temperaturile coboară sub 00C pierderile pot fi importante.

Datorită creșterii temperaturilor medii producțiile de cartof vor fi în multe regiuni ale lumii puternic diminuate. În anumite regiuni, în special în cele temperate declinul producțiilor va putea fi evitat prin adaptare. Producțiile vor crește în zonele cu latitudine ridicată datorită prelungirii perioadei de vegetație a cartofu-

lui. În multe zone calde producțiile vor crește deoarece clima căldă va favoriza cultura de iarnă a cartofului (în locul celei de primăvară-vară).

Modificările climatice atrag după ele un sir de alți factori care pot fi învinuiri de reducerea accentuată a producțiilor la cartof. Este cazul lipsei de apă și a substanțelor nutritive precum și a daunelor produse de boli și dăunători. De exemplu este de așteptat ca o dată cu încălzirea în vestul Europei să se extindă arealul gândacului din Colorado care dintr-un dăunător puțin important să devină foarte periculos. Finlanda se așteaptă la extinderea zonelor infestate cu nematodul auriu al cartofului (*Globodera rostochiensis*) și implicit la reducerea producțiilor. Perioadele mai lungi de vegetație vor contribui la intensificarea atacului manei cartofului (*Phytophthora infestans*) și deci la pierderi de producție și la creșterea cantităților de fungicide folosite pentru combaterea acesteia.

Așa după cum observăm cu toții, schimbările climatice nu ocolesc nici țara noastră de aceea în viitorul mai mult sau mai puțin îndepărtat ne putem aștepta la intensificarea atacului unor boli și dăunători cunoscuți precum și la apariția altora noi pentru țara noastră.

1. Stolburul

Stolburul reprezintă cea mai gravă boală a solanaceelor în Sud-Estul Europei fiind provocată de fitoplasme, organisme care se deosebesc de virusuri printr-o organizare celulară asemănătoare celei bacteriene.

Fitoplasmele care afectează cartof sunt destul de frecvente în zonele semi-aride ale lumii (climat continental cu perioade lungi de uscăciune). În ultimii ani condițiile climatice au favorizat extinderea acestor organisme și ne putem aștepta la pierderi importante de producție.

Sимптомы инфекции растений включают: начальную стадию развития, когда растения выглядят здоровыми, но при этом обладают повышенной восприимчивостью к различным болезням и вредителям. Вторая стадия характеризуется появлениеми на растениях симптомов, связанных с нарушением нормального функционирования растения, таких как скручивание листьев, опадение цветков и плодов, уменьшение размеров листьев и т.д. Третья стадия характеризуется полным разрушением растения, что приводит к снижению урожайности картофеля.

buie, flori deformate și de culoare verde, tuberculi aerieni, o în-colțire puternică a mugurilor axilari, stoloni lungi cu un număr foarte mare de tuberculi cu textură purpurie, tuberculi cu rădăcini și un număr foarte mare de tuberculi mici. Într-un stadiu mai avansat al bolii țesuturile se usucă și întreaga plantă moare. Aceste simptome pot fi confundate cu cele produse de virusul ră-sucirii frunzelor, virusul mop-top, *Rhizoctonia* sp. (tuberculi aerieni și frunze răsucite), și *Verticillium* sp. De obicei tuberculii infectați cu fitoplasme nu încolțesc sau formează colți subțiri filoși. Aceștia pierd apa și devin moi. Din această cauză cele mai multe fitoplasme nu se transmit prin tuberculii de sămânță. Există totuși biotipuri adaptate care permit tuberculilor să încolțească. Transmiterea acestora prin cartoful de sămânță poate constitui o mare problemă.

Vectorii principali sunt cicadele din genul *Macrolestes* (*Macrolestes cristatus*, *M. laevis*, *M. quadropunctatus* și *M. sexnotatus*), *Hyalestes* și speciile *Euscelis plebejus*, *Aphrodes bicinctus*. Perioada de incubație în vectori este de aproximativ o lună. Există de asemenea și vectori vegetali: cuscuta inului (*Cuscuta epilinum*), cuscuta trifoiului, și cuscuta americană (*Cuscuta campestris*), la care perioada de incubație este de 30-60 de zile. Plante găzădă sunt: cuscuta, evocată deja ca vector, tomatele, diverse soiuri de tutun, beladona, datura, trifoiul hibrid și alb.

Stolburul apare în natură pe cicluri de ani și invaziile puternice care duc la ofiliri grave la cartof, vinete și ardei, depind de ecologia unei specii de cicade (*Hyalestes obsoletus*), vectorul principal. În anii cu primăveri ploioase și răcoroase, stadiul larvar al vectorului este distrus în sol și în acești ani infecțiile nu au importanță economică.

Incidența infecției cu stolbur poate fi în unii ani și în unele zone foarte mari. Au fost raportate suprafețe de cartof cu peste 80% atac și cu pierderi importante de producție. În culturile de cartof la care sunt respectate toate verigile tehnologice boala trece cu pierderi minime.

Stolburul este o boală de carantină fitosanitară, de aceea statele producătoare de cartof pentru sămânță și alte plante solanaceae trebuie să depună eforturi pentru a evita răspândirea

patogenului chiar dacă pierderile economice nu sunt foarte mari. Fitoplasmele infectează culturile în special cu ajutorul cicadelor care zboară de pe plantele sălbaticice și în mai mică măsură prin materialul de sămânță bolnav. De aceea chiar dacă într-o regiune se cultivă cartof infectat, posibilitatea diseminării este redusă în cazul în care vectorul nu are posibilitatea să se hrânească pe plantele bolnave.

2. Alternarioza cartofului produsă de *Alternaria porri sb. solani; A. tenuis*

Alternarioza cartofului denumită și arsura timpurie este o boală care de obicei nu apare în formă epidemică, dar ocazional când condițiile de climă sunt favorabile poate deveni la fel de distructivă ca și mana cartofului. *A. porri* este favorizată de verile călduroase cu puține precipitații iar *A. tenuis* preferă o umiditate mai ridicată.

Infecțiile devin vizibile pe plantele de cartof după înflorit. Soiurile ne-rezistente suferă o defoliere prematură urmată de moartea culturii. Infecția tuberculilor ridică probleme deosebite mai ales în anii foarte călduroși sau pe solurile nisipoase. Infecția tuberculilor este provocată de o specie diferită numită *A. alternata*. Ciuperca apare ca un organism patogen slab în mai multe culturi și pe buruieni. Deseori se manifestă în combinații cu alte boli care produc moartea țesuturilor, în special a celor expuse la aer.

Sимptome: *A. solani* produce pe frunze leziuni mici formate din inele concentrice, cu diametru de la câțiva mm la 2 cm. Expansiunea leziunilor este puternic inhibată de nervuri, de aceea petele au o formă neregulată. Culoarea variază de la oliv la maro-închis sau negru. Primele leziuni apar pe frunzele mature în momentul înfloritului. Mai târziu leziunile se extind pe frunzele din etajele superioare.

Pe tuberculi se formează leziuni adâncite, rotunde, neregulate de culoare neagră. Leziunea este deseori înconjurată de un inel de culoare purpurie metalic. Țesuturile afectate sunt de obicei superficiale, foarte tari și uscate, separate de țesuturile neafectate printr-o zonă gălbuiu apoasă.

Într-o cultură de cartof mulți tuberculi se infectează dacă sunt recoltați înainte de maturizarea completă sau epiderma este puternic rănită. Recoltarea imediat după distrugerea vrejilor crește riscul infectării tuberculilor.

Alternarioza se dezvoltă la temperaturi cuprinse între 10-35°C. Ciuperca supraviețuiește sub formă de miceliu sau spori în sol sau resturi de frunze. Sporii sunt răspândiți cu ajutorul vântului sau a picăturilor de apă și infectează foliajul cartofului în orice stadiu de vegetație. Cât timp planta de cartof este în plină dezvoltare leziunile rămân mici, fiind greu de observat cu ochiul liber. În timpul sau după înflorit leziunile se extind producând un număr mare de spori. Acest stadiu din dezvoltarea ciupercii este foarte important deoarece în decurs de câteva zile din sporii răspândiți apar alte leziuni sporulante. În zonele cu climat temperat alternarioza se dezvoltă mai lent comparativ cu mana cartofului. Dacă tratamentele împotriva manei se fac cu produse puțin eficiente față de alternaria, aceasta poate produce infestări massive.

Prevenire/control: dacă foliajul a fost infectat trebuie luate măsuri foarte energice pentru prevenirea infectării tuberculilor. Este indicată distrugerea vegetației și îndepărțarea acesteia din câmp sau chiar distrugerea prin ardere. La recoltare tuberculii trebuie să fie maturizați și să se evite pe cât posibil rănirea lor. În zonele cu apariție frecventă a alternariozei, tratamentele contra manei cartofului trebuie combinate cu cele împotriva alternariozei. Deoarece alternaria se dezvoltă mai lent comparativ cu mana cartofului, nu sunt necesare mai mult de 2 tratamente pe sezon. În cei mai mulți ani un prim tratament se va face imediat după înflorire, al doilea după două săptămâni.

3. Uscarea timpurie a cartofului (*Verticilium alboatrum*, *V. dahliae*)

Boala se manifestă prin pierderea vigorii plantelor de la mijlocul spre sfârșitul verii, urmată de senescență și moartea culturii cu câteva săptămâni înainte de maturizarea normală a culturii. Boala are mari implicații economice mai ales în culturile de cartof intensive.

Parazitul implicat în apariția bolii este ciuperca *Verticilium alboatrum* care predomină în zonele mai reci și *V. dahliae* în zonele calde. Ciuperca apare pe solurile cultivate și persistă sub formă hife miceliene sau microscleroți până la 7 ani. Ciupercile au o paletă largă de gazde, în principal plante cultivate și băruieni. Infecția se produce prin rădăcini, urmată de colonizarea sistemului vascular. Solurile necontaminate pot fi infectate prin sămânță sau lucrările mecanice. Dăunarea produsă de specia *V. dahliae* este favorizată de factorii de stress: seceta, căldura excesivă, surplusul sau deficiența de substanțe nutritive, fertilizarea dezechilibrată. Frecvent asociat cu atacul de *Verticilium* este acela al nematozilor cu chiști ai cartofului.

Prevenire/combatere: respectarea rotației, evitarea cultivării cartofului după trifoi, igiena culturii, asigurarea necesarului de substanțe nutritive și a apei, folosirea soiurilor rezistente pe solurile contaminate.

Severitatea uscării timpurii variază de la un an la altul ca rezultat al variațiilor climatice și prezența în sol a inoculului.

4. Sfredelitorul tulpinilor de cartof (*Hydraecia micacea*)

Sfredelitorul tulpinilor de cartof este un dăunător de zonă mai rece, care preferă solurile ușoare și care atacă o mare varietate de plante: cartoful, tomatele, cerealele, sfecla, țelină, ceapa, căpșunile etc.

Este un dăunător cu importanță minoră, depistat în multe zone producătoare de cartof dar care poate avea o evoluție neașteptată în următorii ani.

Simptome și daune: Larva are o culoare deschisă, galben-portocalie, cu lungimea de 4-5 cm. Aceasta sapă galerii în tulpi blocate spre exterior cu dopuri care au un aspect făinos și care depășesc marginile galeriilor. Larvele se deplasează prin tulpi ajungând până la tuberculi.

Fluturele adult are anvergura aripilor de 4-5 cm și o activitate nocturnă, zburând din iulie până în octombrie. Ouăle hemisferice (50-75 de ouă) galben-roșu-brun, sunt depuse toamna pe diferite plante de hibernare în rânduri paralele. Uneori o parte din fluturi supraviețuiesc dacă iernile sunt mai blânde. De asemenea și larvele își pot desfășura acțiunea minieră în perioadele reci ale anului. Dăunătorul are o singură generație pe an.

Prevenire/combateră: deoarece fluturele migrează de pe buruieni pe plantele cultivate printre care și cartoful, poate fi controlat prin distrugerea buruienilor din câmpuri și sănături. Pentru distrugerea pontelor depuse pe resturile vegetale acestea trebuie adunate și arse.

Tratamentele chimice sunt ineficiente deoarece în foarte multe cazuri până la detectarea lor larvele reușesc să producă o mare parte din daune. Insecticidele sistemică reduc populația acestui dăunător.

5. Molia tuberculilor de cartof - *Phthorimaea operculella*

Dăunător de origine americană, cu răspândire cosmopolită în toate zonele tropicale și subtropicale unde sunt semnalate focare permanente.

Se pare că preferă climatul maritim și insular cu regim hidrometric ridicat. Dăunătorul este semnalat în ultimul timp în depozitele de cartof din toată lumea.

Molia fiind insectă nocturnă este dificil de găsit. Ouăle sunt depuse pe spatele frunzelor sau la baza tulpinilor iar pe tuberculii neacoperiți cu pământ acestea sunt depuse în apropierea ochilor. Depunerea ouălor poate avea loc nu numai în câmp ci și în depozite și pe saci. În condiții favorabile larvele moliei apar în 3-4 zile. Acestea au la început culoarea verde-albă spre galben și trec prin 4 stadii. La temperaturi optime de 27-35°C un

ciclu biologic are loc în 20-25 de zile. Numărul generațiilor depinde de condițiile de mediu. Spre exemplu în sudul Franței apar 6 generații pe an pe timp de vară la interval de o lună, iar în regiunile tropicale 10-12 generații pe an. De obicei dezvoltarea dăunătorului se oprește când temperaturile scad sub 100C. Hibernarea are loc sub formă de ou sau nimfă în depozitele de cartof. O parte din populațiile moliei migrează de la o plantă gazdă la alta și de la un organ la altul.

Deși preferă zonele mai calde molia se poate dezvolta și în zone cu climat mai rece, de aceea pot apărea și în țara noastră focare și daune deloc de neglijat. Pe lângă cartof atacă și alte plante din familia Solanaceae - tomate, vinete. Unele soiuri de cartof sunt mai sensibile la atac comparativ cu altele. Tuberculii dăunați nu sunt buni pentru sămânță, consum sau industrializare.

Acest dăunător figurează pe lista de carantină fitosanitară deoarece există riscul de a fi importat odată cu cartoful pentru sămânță. În depozitele în care a fost semnalată prezența sa pierderile pot fi totale în decurs de 30 de zile prin deprecierea masivă a tuberculilor.

Prevenire/combatere: Cartoful trebuie bine acoperit cu pământ pentru a se evita depunerea ouălor pe tuberculi sau în apropierea acestora. Pentru distrugerea larvelor și a adulților se pot face tratamente cu diferite insecticide. Tratarea depozitelor în cazul păstrării cartofului la temperaturi mai mari de 100C este obligatorie. Pentru prevenirea infestării măsurile fito-sanitare sunt foarte importante. Trebuie recoltat tot cartoful din câmp și evitată dezvoltarea samulastrei în anul următor.

Datorită modificărilor climatice ce afectează întreaga planetă, o serie de boli și dăunători din cultura de cartof a căror prezență este deocamdată neînsemnată vor cunoaște în viitorul nu prea îndepărtat o extindere explozivă a arealelor lor. Permanentă monitorizarea a solelor, cunoașterea biologiei și ecologiei bolilor și a dăunătorilor ce pot afecta grav culturile de cartof constituie principalele arme în prevenirea și controlul acestora.

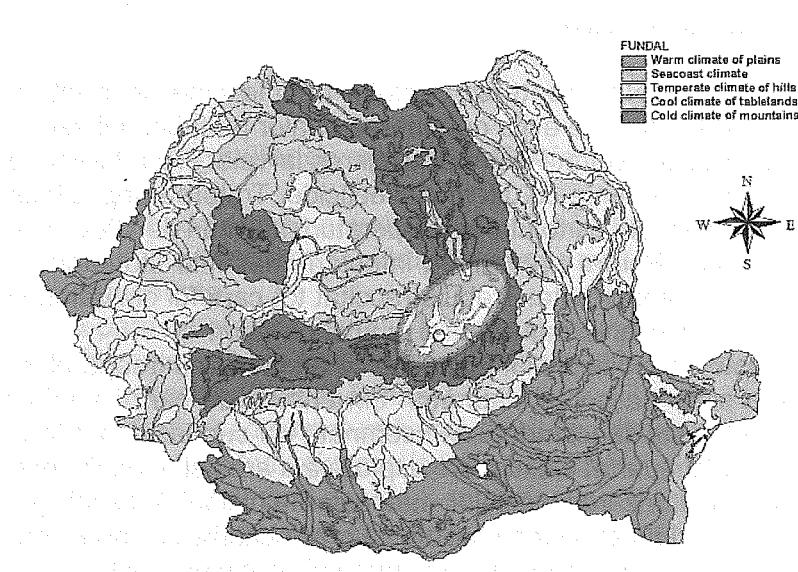
Analiza climatului și proiecțiile săptămânale ale condițiilor meteorologice în zonă deosebit de sensibilă la variații climatice – zona Brașov

Evoluția multianuală a condițiilor meteorologice în zona Brașov

Dr.ing. Gheorghe Olteanu, Dr.ing. Sorin Chiru,
Drd.ing. Laura Elena Dima
INCDCSZ Brasov

În ansamblul factorilor care contribuie la creșterea plantelor și formarea recoltei, condițiile climatice au un rol deosebit. Luând în considerare condițiile climatice multi anuale din zona Brașov, acestea au fost în general favorabile culturii cartofului. Brașovul este situată în zona rece și umedă (figura 1) caracterizată, în general, printr-un climat rece (media anuală a temperaturilor 70°C) și umed (suma precipitațiilor anuale $> 600 \text{ mm}$)

Figura 1. Zonele climatice ale României



Evoluția climatică din ultimii ani, în lume și în zona Brașov, în contextul încălzirii globale, a fost foarte nefavorabilă culturii cartofului. Condițiile climatice din ultimii ani (secetă pronunțată) au impus ca cerință tehnologică, utilizarea de soiuri tolerante și aplicarea irigațiilor, solicitare la care majoritatea cultivatorilor nu a putut răspunde din motive de ordin economic.

Pentru anul agricol 2006-2007 (septembrie 2006-iunie 2007) evoluția climatică se prezintă în figurile 2 (suma precipitațiilor lunare) și 3 (temperaturile medii lunare).

Suma precipitațiilor, în perioada septembrie 2006 – iunie 2007 a fost în general mai scăzută decât media multianuală (MMA). În special lunile aprilie, mai și iunie au prezentat deficite de la 23.4 la peste 70 de mm comparative cu MMA. Aceasta a cauzat probleme deosebite culturilor agricole.

Temperatura medie lunări în perioada amintită a fost mai ridicată ca MMA în majoritatea lunilor, cu excepția lunii octombrie 2006 care a fost mult mai rece. Cele mai călduroase luni au fost aprilie – iunie 2007, acestea fiind și cele mai călduroase luni din ultimii 50 de ani.

Figura 2. Evoluția precipitațiilor în perioada septembrie 2006 - iunie 2007 comparativ cu MMA

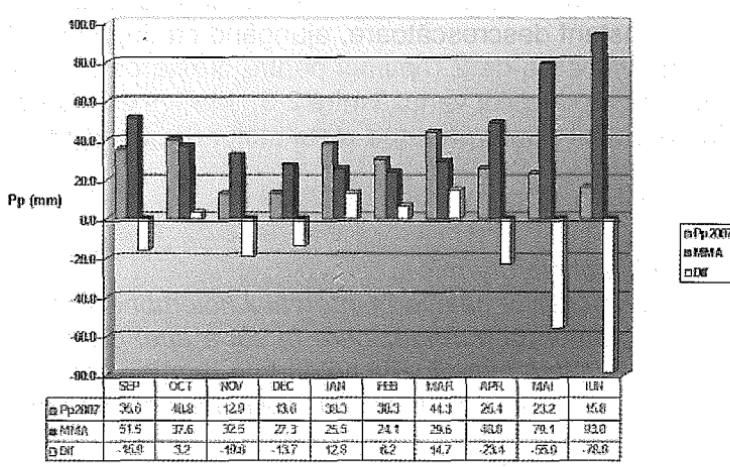
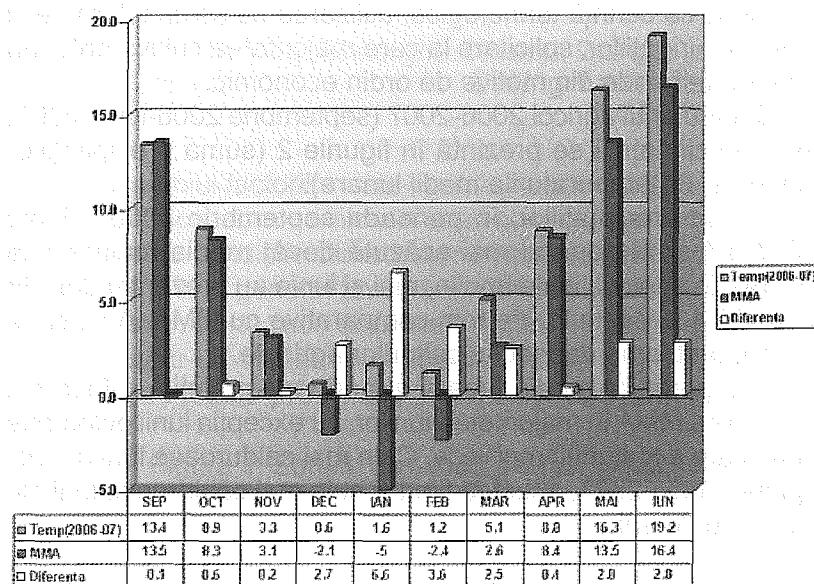


Figura 3. Evoluția temperaturilor medii lunare în perioada septembrie 2006 - iunie 2007 comparativ cu MMA



Un studiu efectuat la INCDCSZ Brașov, pe cca 100 ani (1910-2007), privind evoluția indicilor hidrotermici prezintă o dinamică constant descrescătoare, ajungând ca după anul 1970 să fie sub valoarea de 2 (optimul pentru creșterea plantelor și acumularea producției variază între 2-3). Mai jos este prezentat modul de calcul și interpretarea rezultatelor (Buiuc, INMH):

$$K = (0.6H + Q) / 0.1 \Sigma t_0$$

K = coeficientul hidrotermic

H = totalul precipitațiilor căzute în intervalul noiembrie – martie

0.6 = coeficientul de înmagazinare în sol a apei provenite din precipitațiile căzute în perioada noiembrie-martie

Q = cantitatea de precipitații din intervalul sezonului respectiv (K1...K4)

Σt_0 = suma temperaturilor >00 din sezonul respectiv

Figura 4. Evoluția și tendința indicelui hidrotermic (1910-2006)
 K1 = inervalul aprilie-mai (fenofaza: plantat-răsărit)

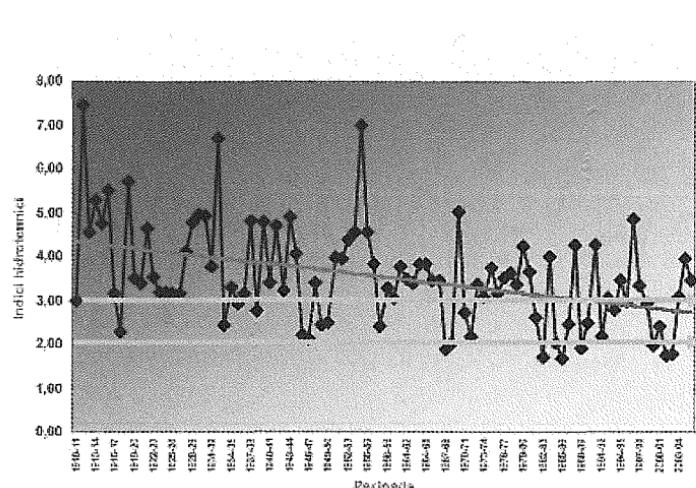


Figura 5. Evoluția și tendința indicelui hidrotermic (1910-2006)
 K2 = inervalul aprilie-iunie (fenofaza: plantat-îmbobocit)

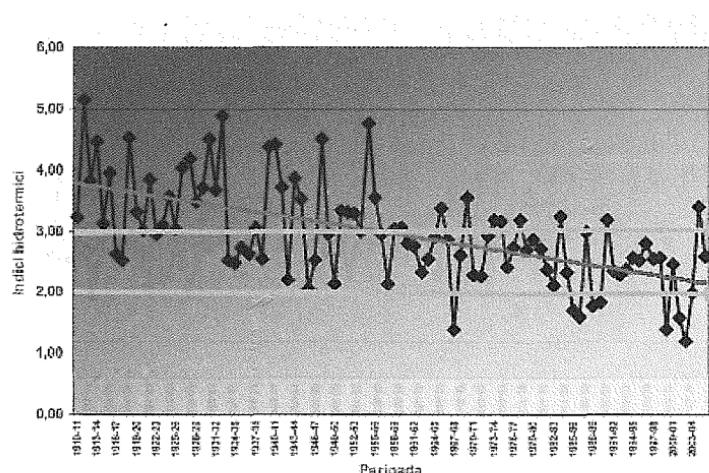


Figura 5. Evoluția și tendința indicelui hidrotermic (1910-2006)
K3 = inervalul aprilie-iulie (fenofaza: plantat – înflorit)

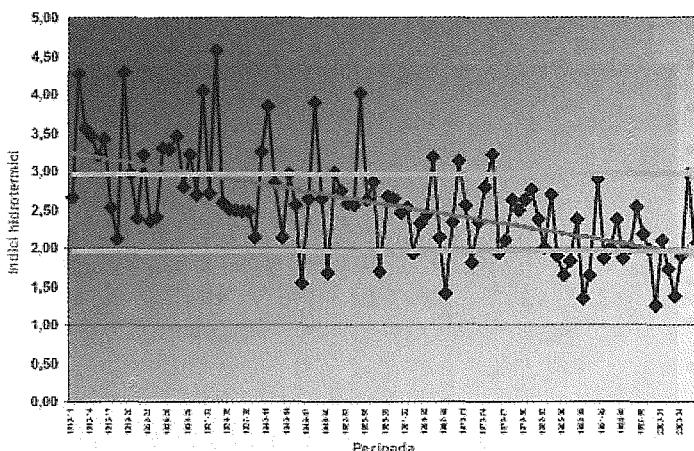
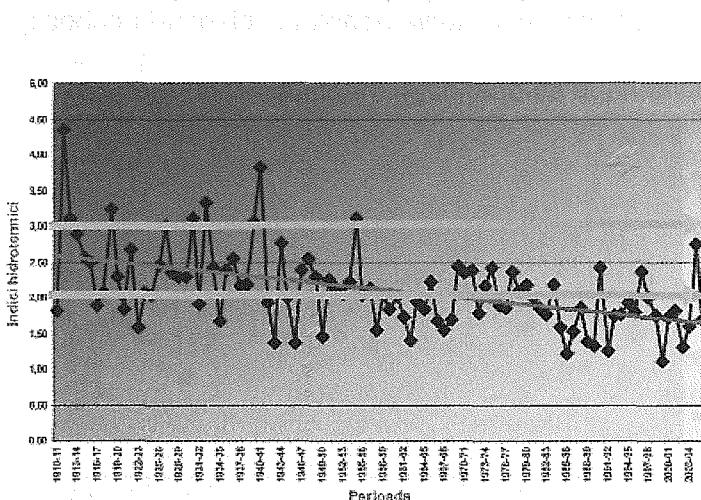


Figura 6. Evoluția și tendința indicelui hidrotermic (1910-2006)
K4 = inervalul aprilie-octombrie (fenofaza: plantat - maturizare)



Consecințe ale schimbărilor de climă asupra plantelor de cultură și a florei spontane:

- diminuarea producției (cantitativ și calitativ)
- apariția de agenți patogeni noi
- disparația unor specii din flora spontană
- reducerea biodiversității
- restrângerea arealelor de cultură

Strategii pentru diminuarea efectelor încălzirii globale:

1. monitorizarea evoluției resurselor
2. identificarea de specii și populații rezistente/ tolerante
3. ameliorarea pentru rezistență la stresul termo-hidric
4. cultivarea de soiuri rezistente/tolerante
5. promovarea de tehnologii pentru protejarea rezervelor de apă din sol

În ceea ce privește schimbările de climă, se poate spune că sunt provocate de creșterea numărului de oameni și de dezvoltarea industrială. Aceste schimbări pot avea implicații negative asupra agriculturii și mediului înconjurător. În urma creșterii populării și a consumului, există o creștere constantă a cererii de suport teritorial și de resurse naturale. Aceasta poate duce la exproprieriile terenurilor agricole și la dezvoltarea urbană exagerată. În plus, creșterea numărului de oameni poate crea presiune asupra resurselor acvatice și a suflorilor de aer. În ceea ce privește mediul înconjurător, schimbările de climă pot avea consecințe catastrofale, cum ar fi inundații, secete și uraganuri. În plus, ele pot provoca schimbări permanente în ecosistemele terestre și acvatice, ceea ce poate avea implicații negative asupra biodiversității și a resurselor genetice. În ceea ce privește agricultura, schimbările de climă pot avea impacte semnificative pe producția și calitatea culturilor. În unele zone, se poate observa creșterea produselor, în timp ce în altele se poate observa scăderea. În plus, schimbările de climă pot crea probleme de sănătate publică, prin creșterea riscului de boala gripă și de altă lichidă. În concluzie, schimbările de climă sunt un fenomen complex care are implicații multiple asupra mediului și a societății umane. Este esențial să se ia măsuri pentru a reduce impactul acestor schimbări și să se protejeze mediul înconjurător și agricultura.

Stresul termohidric – un nou pericol pentru cultura cartofului

Rezultate privind unele procese fiziologice la cartof în funcție de soi și nivelul de aprovizionare cu apă în condițiile pedoclimatice din zona de câmpie din sudul țării

Dr.ing. Aurelia Diaconu

Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni

Sinteza rezultatelor experimentale cu privire la consumul de apă al cartofului și nivelul producțiilor realizate, ca valori medii pe zone de cultură, în relație cu condițiile naturale, arată că în zona de stepă și silvostepă precipitațiile acoperă numai cca 36% din necesarul de apă a culturii, cu un deficit de 460 mm, ceea ce limitează producția medie la 20 t/ha. În zona colinară precipitațiile acoperă cca. 51% din necesarul de apă, cu deficit de 320 mm, asigurând o producție medie de 26 t/ha; în timp ce în zona montană precipitațiile acoperă 67% din necesar, cu care se poate realiza o producție medie de 30 t/ha (tabelul 4)

Deficitul mare de apă, evidențiat pe zone ecologice, indică necesitatea irigației pentru mărirea nivelului și a constantei producției de cartof. Astfel, în zona de stepă și silvostepă sunt necesare în medie 8-10 udări, în zona colinară 5-7 udări și chiar în zona considerată umedă de munte 2-3 udări. Numărul și repartizarea udărilor depinde în primul rând de condițiile concrete ale anului și soiul cultivat.

IANOȘI (2000) precizează că zonele cu potențialul natural cel mai scăzut nu trebuie să fie cele mai neindicăte culturii cartofului, aceste zone prezintând resurse ecologice valoroase, care în condiții de irigare, combinate și cu diferite măsuri tehnologice, pot concura la realizarea unor producții superioare celor realizate în zone tradiționale, considerate mai favorabile.

În cazul unui deficit hidric mai mare, creșterea încețează, frunzele se răsucesc, schimburile gazoase se reduc, iar intensitatea procesului de respirație depășește pe cea a procesului de fotosinteza. În general intensitatea respirației plantelor provenite de pe solurile cu deficit hidric este mai mică decât cea a plantelor cultivate pe soluri cu umiditatea normală.

S-au făcut determinări la plante și s-a constatat că factorii luați în studiu au avut o influență foarte mare asupra reacției cartofului la condițiile de mediu. Cercetările au fost efectuate cu 6 soiuri de cartof, cultivate pe sol de tip cernoziom și sol nisipos, în condiții de irigare 80% din IUA și neirigat. Soiurile luate în studiu au fost: Agata, Sante, Rozana, Tentant, Amelia și Tâmpe, care au fost cultivate pe cernoziom la Amăraștii de Jos și pe sol nisipos la Dăbuleni. Soiurile studiate au fost cultivate în următoarele variante de irigare : neirigat, irrigat la $P_{min} = 50\text{ i.u.a./50 cm}$, irrigat la $P_{min} = 80\text{ i.u.a./50 cm}$. Variantele au fost cultivate în lizimetre.

La plantele de cartof s-au recoltat probe de frunze în fenofazele de buton și înflorit și s-au efectuat următoarele determinări: **cantitatea de apă și substanță uscată în frunze, concentrația sucului vacuolar foliar, variația diurnă a transpirației prin frunze, intensitatea fotosintizei.**

Cantitatea de apă din frunze a oscilat în faza de buton între 85% la soiul Agata și 89,3% la soiul Rozana. S-a constatat o hidratare foliară ridicată la toate soiurile studiate din cauza rezervei de apă optime din sol asigurată de precipitațiile căzute în acest interval (tabelul 1). Cantitatea de substanță uscată din frunze a înregistrat următoarele valori: 13-15% la soiul Sante, 11-12% la soiul Amelia, 12-14% la soiul Tâmpe, 11-15% la soiul Agata și 10-14% la soiul Rozana.

În condițiile climatice din această fenofază concentrația sucului vacuolar a fost influențată mai mult de soiul studiat decât de plafonul minim. Soiurile Sante și Tâmpe au înregistrat valori cuprinse între 2,0-2,9%, soiul Rozana între 1,5-1,8% iar soiul Agata a înregistrat cele mai ridicate valori atingând 4,5-5%. Soiurile care prezintă valori mari ale concentrației sucului vacuolar se adaptează mai ușor la condiții de stres termohidric, fiind mai rezistente la secetă.

În fenofaza de înflorit (iunie) cantitatea de apă la nivel foliar s-a menținut ridicată la toate soiurile studiate, situându-se între 85-91%. Cantitatea de substanță uscată în frunze a oscilat între 9% la soiul Rozana și 15% la soiurile Agata și Tâmpe. Concentrația sucului celular s-a diferențiat între soiuri, înregistrându-se

valori maxime tot la soiul Agata (5,3-5,6%). Hidratarea foliară ridicată în aceste fenofaze a influențat pozitiv ritmul de creștere al plantelor de cartof, având un aparat vegetativ foarte dezvoltat.

Intensitatea transpirației a fost influențată atât de factorii climatici (temperatura aerului, umiditatea relativă, precipitații) cât și de soiurile studiate. Variația diurnă a transpirației a scos în evidență valori cuprinse între 8,1-15,0 g /10 g s.p. la ora 8 dimineața la toate soiurile. La amiază (ora 12) valorile transpirației au crescut odată cu ridicarea temperaturii aerului la 280 C și scăderea umidității relative la 50%. Astfel, la soiul Sante intensitatea transpirației a atins 23,6 g/ 10 g s.p. iar la soiul Agata 23,1 g/ 10 g s.p. La ora 16 intensitatea transpirației foliare a scăzut la toate soiurile, fiind cuprinsă între 9,2 – 18,1 g/ 10 g s.p. (tabelul 2).

Intensitatea fotosintezei a fost influențată de condițiile climatice, soiul studiat și fenofazele de vegetație. Astfel, în fenofaza de buton s-au înregistrat următoarele valori: 43-59 mg s.u./dm²/8 ore la soiul Sante, 58-75 mg s.u./dm²/8 ore la soiul Amelia, 43-75 mg s.u./dm²/8 ore la soiul Tâmpa, 70 – 89 mg s.u./dm²/8 ore la soiul Agata și 56 - 70 mg s.u./dm² /8 ore la soiul Rozana. Este de remarcat faptul că soiul Agata a înregistrat cel mai mare potențial fotosintetic în această fenofază (tabelul 3).

În fenofaza de înflorit, fază de acumulări maxime la plantele de cartof, a crescut intensitatea fotosintezei iar asimilatele sunt transportate la nivelul tuberculilor. Soiurile Agata și Tâmpa au înregistrat valori medii zilnice cuprinse între 54-90,5 mg s.u./dm²/8 ore.

Tabelul 1
Variată unor indici fiziologici la cartoful cultivat pe solurile nisipoase în funcție de varianta de irigare în feno-fazele de buton și înflorit

Soiul	Varianta de irigare*	mai			iunie		
		Apă %	Substanță uscată %	Conc.suc vacuolar %	Apă %	Substanță uscată %	Conc.suc vacuolar %
Sante	Neirigat	86,7	13,3	2,5	86,7	13,3	2,8
	Irigat 50% din IUA	86,6	13,4	2,7	86,6	13,4	2,7
	Irigat 80% din IUA	84,7	15,3	2,9	84,7	15,3	2,5
Amelia	Neirigat	88,0	12,0	3,2	88,0	12,0	4,0
	Irigat 50% din IUA	87,8	12,2	3,8	87,8	12,2	4,2
	Irigat 80% din IUA	88,7	11,9	3,6	88,7	11,3	4,3
Tâmpa	Neirigat	85,2	14,8	2,0	85,2	14,8	2,5
	Irigat 50% din IUA	87,0	13,0	2,1	85,0	15,0	2,9
	Irigat 80% din IUA	87,1	12,9	2,4	87,1	12,9	3,0
Agata	Neirigat	85,0	15,0	5,0	85,0	15,0	5,6
	Irigat 50% din IUA	88,0	12,0	4,5	88,0	12,0	5,3
	Irigat 80% din IUA	88,7	11,3	4,9	88,7	11,3	5,4
Rozana	Neirigat	85,5	14,5	1,5	85,5	14,5	2,0
	Irigat 50% din IUA	89,3	10,7	1,8	89,3	10,7	2,2
	Irigat 80% din IUA	86,0	14,0	1,7	91,0	9,0	2,4

Tabel nr.2.

**Variatia fotosintезei la cartoful cultivat pe solurile nisipoase,
în mg s.u.**/dm²/8 ore în fenofazele de buton și înflorit**

Solul	Varianta de irigare*	Luna		Media
		mai	iunie	
Sante	Neirigat	43	56	49,5
	Irigat 50% din IUA	45	63	54,0
	Irigat 80% din IUA	59	70	64,5
Amella	Neirigat	58	62	60,0
	Irigat 50% din IUA	63	75	69,0
	Irigat 80% din IUA	75	83	79,0
Tâmpa	Neirigat	43	56	49,5
	Irigat 50% din IUA	73	79	76,0
	Irigat 80% din IUA	60	69	64,5
Agata	Neirigat	89	92	90,5
	Irigat 50% din IUA	70	98	79,0
	Irigat 80% din IUA	84	96	90,0
Rozana	Neirigat	68	70	69,0
	Irigat 50% din IUA	56	68	62,0
	Irigat 80% din IUA	70	72	71,0

Tabel nr.3.
Variația diurnă a transpirației (g/10 g s.p.**) în luna iunie
la cartoful cultivat pe solurile nisipoase

Soiul	Varianta de irigare*	Ora			Media zilnică
		8	12	16	
Sante	Neirigat	8,9	22,4	16,4	15,9
	Irigat 50% din IUA	8,2	23,6	12,9	14,9
	Irigat 80% din IUA	8,1	12,6	15,3	12,0
Amelia	Neirigat	10,1	21,3	9,2	13,5
	Irigat 50% din IUA	9,3	16,7	18,1	14,7
	Irigat 80% din IUA	9,6	19,1	10,0	12,9
Tâmpa	Neirigat	12,8	16,2	9,4	12,8
	Irigat 50% din IUA	14,5	17,4	12,3	14,7
	Irigat 80% din IUA	15,0	17,3	14,1	15,4
Agata	Neirigat	9,9	23,1	13,8	15,4
	Irigat 50% din IUA	8,8	19,4	10,1	12,7
	Irigat 80% din IUA	8,7	16,0	12,5	12,4
Rozana	Neirigat	13,6	18,6	9,2	13,8
	Irigat 50% din IUA	11,5	16,9	11,8	13,4
	Irigat 80% din IUA	9,8	17,0	9,4	12,0

**s.p. - substanță proaspătă

Cantitatea de apă în frunze înregistrată în fenofaza de buton a fost influențată de cantitatea de precipitații căzută în această perioadă. Valorile înregistrate au fost cuprinse între 89,4% la soiul Tâmpa și 92,9% la soiul Agata.

Cantitatea de substanță uscată în frunze a oscilat între 7,1% la soiul Agata și 10,1% la soiul Amelia (tabelul 4). Concentrația sucului vacuolar a fost influențată de soiul cultivat și varianta de irigare. Valorile au fost cuprinse între 1,8% la soiul Tâmpa și 5,0% la soiul Agata.

Tabel nr.4
Variatia unor indici fiziologici la cartoful cultivat pe cernoziom

Soiul	Varianta de irigare	Apa %	Substanță uscată %	Concentrația sucului vacuolar %
Agata	50% i.u.a	92,9	7,1	5,0
	80% i.u.a	90,7	9,3	4,6
Sante	50% i.u.a	90,9	9,1	2,0
	80% i.u.a	91,2	8,8	3,0
Tâmpa	50% i.u.a	90,4	9,6	2,2
	80% i.u.a	90,8	9,2	1,8
Amelia	50% i.u.a	90,0	10,0	3,0
	80% i.u.a	89,4	10,6	2,8
Rozana	50% i.u.a	90,5	9,5	4,0
	80% i.u.a	91,4	8,6	3,9
Tentant	50% i.u.a	91,3	8,7	2,4
	80% i.u.a	91,9	8,1	2,8

Hidratarea foliară ridicată în această fenofază a permis desfășurarea în optim a celorlalte procese fiziologice. Astfel, intensitatea transpirației a prezentat o variație diurnă, fiind influențată de factorii climatici și agrotehnici.

Dimineața la ora 8 valorile transpirației foliare au fost cuprinse între 3,2 g / 10 g s.p./oră la soiul Rozana și 4,8 g / 10 g s.p./oră la soiul Sante.

La amiază (ora 12) odată cu ridicarea temperaturii aerului la 28°C și scăderea umidității relative la 50%, s-a intensificat evaporarea apei prin transpirație. Valorile transpirației au fost cuprinse între 9,5 g / 10 g s.p./oră la soiul Tâmpa și 14,2 g / 10 g s.p./ oră la soiul Tentant. De menționat că soiurile Agata, Tentant și Amelia au înregistrat valori maxime ale intensității transpirației la ora 16. Valorile medii zilnice au oscilat între 7,4 g / 10 g s.p./ oră la soiul Tâmpa și 11,4 g / 10 g s.p./ oră la soiul Tentant (tabelul 5).

Tabel nr.5.
Variatia diurnă a transpirației foliare în fenofaza de buton la cartoful cultivat pe cerniziom, în g/ 10 g s.p.

Soiul	Varianta de irigare	ORA			Media zilnică
		8	12	16	
Agata	50% i.u.a	2,9	10,1	12,8	8,6
	80% i.u.a	4,4	12,1	16,0	10,8
Sante	50% i.u.a	3,1	12,3	12,1	9,1
	80% i.u.a	4,8	14,4	11,2	10,1
Rozana	50% i.u.a	3,3	9,1	16,4	9,6
	80% i.u.a	3,2	10,5	8,2	7,3
Tentant	50% i.u.a	2,8	16,5	16,8	12,0
	80% i.u.a	3,8	14,2	16,4	11,4
Amelia	50% i.u.a	3,2	8,4	8,9	6,8
	80% i.u.a	3,9	10,4	15,2	9,8
Tâmpa	50% i.u.a	3,5	8,5	10,2	7,4
	80% i.u.a	3,5	9,5	9,2	7,4

În varianta de irigare la plafonul minim de 50% din i.u.a. valorile intensității transpirației au fost mai reduse comparativ cu varianta în care umiditatea solului s-a menținut deasupra plafonului de 80% din i.u.a. Astfel, în primul caz s-au înregistrat următoarele valori: 2,9-3,5 g/ 10 g s.p./ oră la ora 8 dimineața, 8,5-16,5 g/ 10 g s.p./ oră la ora 12 și 7,4-12,0 g/ 10 g s.p./ oră la ora 16. S-a constatat o diferență mare privind intensitatea transpirației foliare la soiurile studiate deoarece fac parte din grupe diferite de timpurietate.

În faza de înflorit, la plantele de cartof unde plafonul minim de umiditate s-a menținut deasupra nivelului de 80% din i.u.a. valorile transpirației foliare au fost ridicate, înregistrându-se la ora 16 între 5,0 – 17,5 g/ 10 g s.p./ oră.

Atunci când plantele sunt bine aprovisionate cu apă bilanțul hidric este pozitiv, stabilindu-se un echilibru între absorbție și transpirație.

La plantele de cartof din varianta neirigată valorile transpirației au fost mai reduse, fiind cuprinse între 5,4 – 10,4 g/ 10 g s.p./ oră la amiază și 3,5 – 6,0 g/ 10 g s. p./ oră la ora 16(tabelul 6).

Tabelul nr. 6.
Variatia diurnă a transpirației foliare în fenofaza de înflorit la cartoful cultivat pe cernoziom, în g/ 10 g s.p.

Soiul	Varianta de irigare	ORA			Media zilnică
		8	12	16	
Agata	Neirigat	4,9	10,4	6,0	7,1
	50% i.u.a.	3,5	14,0	6,4	7,9
	80% i.u.a.	3,2	5,6	16,5	8,4
Sante	Neirigat	4,0	7,4	3,7	5,0
	50% i.u.a.	3,7	6,2	6,8	5,5
	80% i.u.a.	6,5	9,8	17,0	10,9
Rozana	Neirigat	7,2	8,2	6,2	7,2
	50% i.u.a.	3,4	10,4	5,0	7,9
	80% i.u.a.	4,6	8,2	17,5	10,1
Tentant	Neirigat	6,6	9,2	4,3	6,7
	50% i.u.a.	3,2	9,4	5,5	6,0
	80% i.u.a.	6,7	13,8	11,7	10,7
Amelia	Neirigat	4,3	5,4	3,8	4,5
	50% i.u.a.	4,5	7,8	5,2	5,8
	80% i.u.a.	3,2	7,8	4,8	5,2
Tâmpa	Neirigat	4,5	5,6	3,5	5,7
	50% i.u.a.	3,1	5,4	5,9	4,8
	80% i.u.a.	3,4	10,4	5,0	6,2

Intensitatea fotosintezei a fost influențată de potențialul genetic al soiului și de acțiunea cumulată a factorilor climatici specifici zonei de cultură. La începutul lunii iunie (13.06) valorile fotosintezei au fost cuprinse între 23,1 – 82,9 mg s.u./dm²/8 ore (tabelul 7).

Spre sfârșitul lunii iunie fotosinteza a înregistrat valori cuprinse între 50,9 – 69,7 mg s.u./dm²/8 ore la plantele unde umiditatea solului a fost menținută deasupra nivelului de 80% din i.u.a. În varianta neirigată fotosinteza a înregistrat valori neg-

ative la soiurile Agata, Sante și Amelia, plantele găsindu-se sub punctul de compensație. Soiurile extratimpurii cultivate în regim neirigat au ajuns la maturitate, asimilatele de la nivelul foliar fiind translocate în tuberculi.

Tabelul nr. 7.
Variată sezonieră a fotosintezei (mg s.u./ dm²/ 8 ore)
la cartoful cultivat pe cernoziom

Soiul	Varianta de irigare	DATA	
		13.06.2005	23.06.2005
Agata	Neirigat	-	-16,5
	50% i.u.a.	23,1	53,1
	80% i.u.a.	56,0	57,4
Sante	Neirigat	-	-9,5
	50% i.u.a.	39,3	23,7
	80% i.u.a.	49,6	63,4
Rozana	Neirigat	-	22,0
	50% i.u.a.	69,1	51,0
	80% i.u.a.	73,1	69,7
Tentant	Neirigat	-	41,4
	50% i.u.a.	80,2	63,2
	80% i.u.a.	82,9	73,1
Amelia	Neirigat	-	-10,6
	50% i.u.a.	40,0	46,0
	80% i.u.a.	75,5	60,5
Tâmpa	Neirigat	-	22,7
	50% i.u.a.	76,6	45,4
	80% i.u.a.	79,1	50,9

Concluzii:

1. Soiurile care prezintă valori mari ale concentrației sucului vacuolar se adaptează mai ușor la condiții de stres termohidric, fiind mai rezistente la secetă.
2. Cantitatea de substanță uscată în frunze a oscilat între 9% la soiul Rozana și 15% la soiurile Agata și Tâmpa.
3. Concentrația sucului celular s-a diferențiat între soiuri, înregistrându-se valori maxime tot la soiul Agata (5,3-5,6%).

4. Hidratarea foliară ridicată în aceste fenofaze a influențat pozitiv ritmul de creștere al plantelor de cartof, având un aparat vegetativ foarte dezvoltat.

5. Intensitatea transpirației a fost influențată atât de factorii climatici (temperatura aerului, umiditatea relativă, precipitații) cât și de soiurile studiate.

6. Variația diurnă a transpirației a scos în evidență valori cuprinse între 8,1-15,0 g /10 g s.p. la ora 8 dimineața la toate soiurile. La amiază (ora 12) valorile transpirației au crescut odată cu ridicarea temperaturii aerului la 280 C și scăderea umidității relative la 50%. Astfel, la soiul Sante intensitatea transpirației a atins 23,6 g/ 10 g s.p. iar la soiul Agata 23,1 g/ 10 g s.p. La ora 16 intensitatea transpirației foliare a scăzut la toate soiurile, fiind cuprinsă între 9,2 – 18,1 g/ 10 g s.p.

7. Intensitatea fotosintezei a fost influențată de potențialul genetic al soiului și de acțiunea cumulată a factorilor climatici specifici zonei de cultură.

¹ În următoarele paragrafe se vor prezenta date privind efectele factorilor climatici asupra creșterii și dezvoltării plantelor de cartof.

² Această metodă de măsurare a transpirației foliare este utilizată de către reprezentanții Institutului Național de Cercetări Agricole și Tehnologii Alimentare din București.

³ Această metodă de măsurare a transpirației foliare este utilizată de către reprezentanții Institutului Național de Cercetări Agricole și Tehnologii Alimentare din București.

⁴ Această metodă de măsurare a transpirației foliare este utilizată de către reprezentanții Institutului Național de Cercetări Agricole și Tehnologii Alimentare din București.

⁵ Această metodă de măsurare a transpirației foliare este utilizată de către reprezentanții Institutului Național de Cercetări Agricole și Tehnologii Alimentare din București.

⁶ Această metodă de măsurare a transpirației foliare este utilizată de către reprezentanții Institutului Național de Cercetări Agricole și Tehnologii Alimentare din București.

⁷ Această metodă de măsurare a transpirației foliare este utilizată de către reprezentanții Institutului Național de Cercetări Agricole și Tehnologii Alimentare din București.

Măsuri tehnologice speciale în cultivarea cartofului în condiții de stres termohidric

Dr.ing. Victor Donescu, Dr. Daniela Donescu,
Drd.ing. Manuela Hermeziu, Ing. Radu Hermeziu
INCDCSZ Brașov

Apa este unul din factorii care influențează puternic nivelul producției la cartof. Deficitul de apă din sol poate anula efectul unor inputuri tehnologice ca fertilizarea, materialul de plantat de calitate, tratamentele efectuate, etc. Apa poate fi considerată cel mai important factor limitativ de producție care în mare măsură determină și rentabilitatea culturii. În perioada de vegetație consumul total de apă al culturii de cartof depășește 500 – 700 mm, în timp ce precipitațiile naturale, într-un an normal, în aproape toate zonele de cultură ating doar 250 – 450 mm. Chiar și pentru zonile foarte favorabile culturii cartofului, din depresiunile Transilvaniei, schimbările climatice din ultimii ani au determinat un deficit major de apă, care afectează puternic culturile agricole.

În aceste condiții se impune adaptarea tehnologiei de cultivare, astfel încât să fie contracarate prin mijloace agrotehnice urmările secetei prelungite. Pe lângă tehnologie, o altă cale o constituie cultivarea soiurilor rezistente la stresul termohidric, ameliorate în condițiile țării noastre. De asemenea, producerea de material de plantare în zone specializate din țara noastră, din soiuri autohtone, constituie o garanție suplimentară pentru obținerea de producții bune, chiar în condiții de stres termohidric. În acest context, soiurile străine, importate fără testare la condițiile de stres termohidric, deși dau producții bune în primul an, în anii următori pot prezenta o cădere de productivitate datorită problemelor de adaptare la condițiile de la noi.

Anii care debutează cu deficit de umiditate ridică o serie de probleme. Apar diferențieri importante de tehnologie privind lucrările solului, plantarea, erbicidarea, aplicarea tratamentelor pentru controlul manei, combaterea gândacului din Colorado (care are o eclozare masivă), iar la culturile de sămânță se pune problema numărului mare de afide.

În anul 2007 s-au înregistrat precipitații foarte puține încă din timpul iernii, dar lipsa acestora s-a manifestat din toamna

anului trecut. În aceste condiții nici pregătirea de bază a terenului nu s-a putut realiza la nivel optim în toate zonele. Pregătirea din primăvară, cu respectarea măsurilor de reținere a apei în sol, a avut mare importanță. Plantarea timpurie a fost în acest an salutară, cei care au reușit acest lucru au acum culturi deja bine dezvoltate, cu rândurile încheiate, plantele putând beneficia de timpuriu de resursele de apă, chiar dacă au fost puține.

În continuare se recomandă menținerea rezervelor de apă prin lucrări de spargere a crustei solului și eliminarea buruienilor concurenți, care ar putea consuma din apa disponibilă. Aplicarea erbicidelor trebuie făcută ținând seama de condițiile specifice unui an secetuș, când solul poate fi cu bulgări și conținut mare de praf. Lipsa umidității face ca pelicula de erbicid în cazul produselor pe bază de metribuzin să nu se formeze. În felul acesta eficacitatea metribuzinului se reduce foarte mult. Dacă solul conține bulgări semințele de buruieni vor încolții la adăpostul lor, lăsând liberă calea răsăririi buruienilor.

Pentru a mări eficacitatea produselor cu metribuzin este necesară o aprovizionare a solului cu apă, care să ajute formarea peliculei de erbicid care protejează solul. Este cunoscut faptul că semințele care încolțesc și încearcă să străbată această peliculă vor pieri.

Anii secetuși, din punct de vedere teoretic, sunt ani în care se pot face economii la fungicidele pentru combaterea manei. Se pot folosi fungicide de contact, care în general, sunt mai ieftine. Totuși, nu trebuie să facem confuzie între seceta din sol și aversele de ploaie care sunt destul de frecvente în acești ani, averse care nu fac altceva decât să umezească foliajul iar pe fondul temperaturilor ridicate mana se poate manifesta. Deci, tratamentele nu trebuie neglijate.

Se știe că în anii secetuși atacul insectelor este mai agresiv, în condiții de căldură eclozarea larvelor gândacului din Coorado este masivă, pagubele au loc în timp foarte scurt prin defolierea rapidă a tufelor.

Aplicarea insecticidelor este inevitabilă, atenția trebuie concentrată asupra substanțelor active din produsele destinate combaterii. Produsele pe bază de piretroizi trebuie aplicate pe răcoare, seara sau dimineață, când temperatura aerului nu de-

pășește 20-22°C, în caz contrar fiind lipsite de eficacitate. Căldura exagerată impune restricții privind aplicarea acestor produse iar aportul de apă prin irigare reprezintă o verigă importantă pentru obținerea unor recolte satisfăcătoare.

In cazul producătorilor de cartof de sămânță atenția trebuie îndreptată spre monitorizarea zborului afidelor care sunt principaliii vectori în infecțiile virotice.

În perioada de vegetație a cartofului afidele se înmulțesc foarte repede prin partenogeneză. Pornind de la un singur individ pe metrul pătrat, la a patra generație vor rezulta 13 milioane de indivizi pe hecitar, care la o greutate de 0,002 g/individ pot totaliza o biomasă de 250.000 kg/ha. Un individ extrage zilnic o cantitate de sevă egală cu greutatea corpului, astfel că după o singură generație afidele consumă 30 – 40 t sevă elaborată/ha.

În anii secetoși sau cu un atac masiv al altor dăunători sau boli, culturile debilitate de prezența masivă a afidelor pot fi compromise dacă nu se intervine la timp. Infecția sistemică a plantelor cu virusurile transmise prin afide constituie principala cauză a reducerii randamentului la cartof și de aici necesitatea de a cultiva plante libere de virusuri și în zone în care presiunea vectoare este mai scăzută.

Destul de rar se justifică necesitatea luptei împotriva afidelor ca dăunători direcți. În majoritatea cazurilor este necesară reducerea nivelului diseminării virusurilor prin eliminarea vectorilor, suprimarea rezervelor biologice și a surselor de virusuri interne și externe culturilor, aplicarea tehnologiei specifice culturilor de cartof pentru sămânță.

În ultimii 30 de ani a predominat lupta chimică. Este necesară revizuirea strategiei de combatere a afidelor deoarece au intervenit schimbări profunde în structura și practicile agricole, în posibilitățile de utilizare a aficidelor organofosforice, carbamate și mai recent piretroide de sinteză. Folosirea produselor chimice sub diferite forme (lichidă, granule, praf) a devenit aproape o rutină. De aproximativ 20 ani în lupta împotriva diseminării virusurilor s-au înregistrat o serie de eșecuri mai mult sau mai puțin repetitive. Poluarea mediului înconjurător și a apelor subterane pune în momentul actual în discuție problema retragerii de pe piață a mai multor substanțe active.

Cartoful prezintă o rezistență naturală față de infestarea cu afide și virusuri. La începutul perioadei de vegetație procentul plantelor de cartof colonizate de către afidele ariplate variază în funcție de mai mulți factori (soi, densitatea la plantare, înălțimea și culoarea plantelor, gradul de acoperire a solului). În momentul apariției zborului de contaminare, nivelul infestării prin afidele ariplate sau tranzitorii poate atinge nivele mari în cazul în care cultura de cartof este Tânără sau provine din minituberculi. Caracteristicile biologice ale afidelor și mai ales fecunditatea lor se exprimă mai intens pe un folaj Tânăr. Sensibilitatea foliajului la transmiterea virală și nivelul infecției tuberculilor apărute după translocarea virusului sunt mai mari dacă plantele de cartof sunt tinere în momentul infecției. De aceea este bine să se evite ca răsărirea plantelor să coincidă cu momentul zborului de contaminare, deoarece riscul ca virusurile să se instaleze rapid în culturi este mare.

Combaterea chimică a afidelor nu poate diminua nivelul infecțiilor virotice în culturile de cartof, deoarece reducerea populațiilor nu este suficientă pentru a împiedica răspândirea virusurilor. În cel mai bun caz nu poate decât să mențină nivelul infecției virotice la valoarea inițială. De aceea interesul combaterii chimice este scăzut sau chiar nul în cazul în care cultura de cartof are o stare fitosanitară mediocru și este amplasată într-o regiune cu presiune vectorială foarte puternică.

Strategia de luptă împotriva diseminării virusurilor de tip non-persistent nu este identică cu cea folosită în cazul virusului de tip persistent, datorită modului de acțiune diferit. În primul caz folosirea aficidelor simple are rezultate slabe, de aceea este indicată folosirea amestecurilor de aficide cu uleiuri minerale. În multe state din vestul Europei această practică este curentă iar rezultatele sunt promițătoare. Este indicată alegerea unei metode de combatere a afidelor în funcție de tipul de virus predominant într-o regiune, în scopul evitării tratamentelor de asigurare. În ultimii ani în Europa continentală și de est a crescut frecvența virusului Y al cartofului. În multe culturi de cartof au apărut sușe de *M. persicae* cu rezistență încrucișată la toate grupele de insecticide folosite (organofosforice, carbamați,

piretroizi), ceea ce poate avea efecte dezastroase asupra stării fitosanitare a culturilor.

Anul acesta datorită condițiilor climatice deosebite populațiile de afide au cunoscut în prima parte a primăverii și verii o dezvoltare explozivă. De vină sunt nu numai temperaturile din perioada de vegetație cât mai ales cele din timpul iernii și a primăverii, mai precis cele din luniile februarie-aprilie. Acestea sunt definitoare pentru intensitatea și precocitatea zborului afidelor. Astfel în capturile vaselor galbene din prima decadă a lunii mai cea mai mare parte dintre afide a fost reprezentată de specia *Myzus persicae*, principalul vector virotic la cartoful pentru sămânță. Aceasta poate transmite toate tipurile de virusuri persistente și non-persistente. Zborul acestei specii a fost foarte timpuriu, plantele de cartof fiind în plină răsărire deci foarte vulnerabile la infecția virotică. În general *M. persicae* apare în culturile de cartof pentru sămânță din zona Brașov la începutul lunii iulie și are un maxim de zbor la mijlocul acestei luni. Un al doilea zbor maxim apare la jumătatea lunii august-începutul lunii septembrie.

Producătorii de cartof pentru sămânță care au aplicat produse sistemice pe tuberculii pentru sămânță sau în bilon o dată cu plantatul au reușit să protejeze culturile de cartof de iminenta infecție virotică vehiculată de cel mai periculos vector.

În următoarea perioadă temperaturile au crescut cu mult peste pragul optim de zbor al afidelor, în unele zile atingând chiar pragul de mortalitate (+300 C), de aceea capturile au fost slabe calitativ și cantitativ. În continuare, în funcție de condițiile climatice ale zonei producătoare de cartof pentru sămânță, sunt indicate tratamente foliare cu produse diferite care să nu favorizeze fenomenul de rezistență al afidelor față de anumite grupe chimice. Culturile de cartof pentru sămânță trebuie monitorizate în permanență pentru a cunoaște situația dinamicii, a intensității zborului și structura populațiilor de afide. Numai pe baza analizei datelor puse la dispoziție de capturi se pot lua decizii corecte în ceea ce privește frecvența și numărul de tratamente împotriva afidelor.

Cartoful este o plantă care necesită cantități mari de apă în momentul tuberizării, moment care coincide cu perioada înflorit-

ului. Lipsa acută a apei în această perioadă critică impune, acolo unde este posibil, irigarea culturilor. Aceasta presupune existența sursei de apă, a sistemului de irigație și necesită amenajarea complexă a terenului.

Utilajele pentru irigații sunt costisitoare și se amortizează într-o perioadă mai lungă de timp, dar eficacitatea lucrărilor se face repede simțită. Calitatea recoltelor este mult îmbunătățită, se preîntâmpină crăparea tuberculilor (care apare când perioadele secetoase alternează cu cele umede) sau puirea (când tuberculii intră în repaus urmat de ieșirea lor din repaus și formarea unor tuberculi mici). Culturile irrigate presupun o responsabilitate mai mare privind tratamentele contra manei.

Concluzie

Nu se poate spune că un an secetos ne absolvă de griji. Dimpotrivă, un an secetos poate ridica probleme agronomice la fel de mari ca unul umed, problemele sunt însă de altă natură, iar grija și responsabilitatea trebuie să fie mărite.

La aniversare

Ing. Radu Hermeziu, INCDCSZ Brașov

Cât de grea devine misiunea de a așeza pe hârtie activitatea de o viață a unui om care și-a dedicat întreaga energie pentru promovarea unei plante –cartoful – o viață de 85 de ani?!

Cum am putea prezenta experiența unui astfel de om... să începem cu anii de studii, cu primii ani de producție sau poate cu o statistică privind numărul de articole și cărți pe care le-a scris?!

Probabil ar fi o prezentare searbădă și seacă, poate obositătoare. Probabil ar trebui să începem cu întrebarea: ce îl determină pe acest om să lupte, să se zbată pentru planta pe care o iubește...cartoful?!

De unde găsește atâtă energie să umble prin țară cu trenul, să vorbească, să convingă că această plantă merită mai multă atenție? Poate ar fi interesant ca o astfel de existență să fie prezentată cu împliniri dar și insuccese, să fie expusă ca o istorie vie ce a străbătut deopotrivă timpuri bune și rele.

Cum trebuia să ai ideile structurate și sintetizate când apăreau în fața demnitărilor de partid și de stat în timpurile trecute, atunci când agronomii trebuiau să dea producții record și nici o palmă de pământ nu trebuia lăsată nelucrată?!

Probleme multiple trebuiau rezolvate în mod eficient cu posibilități reduse.

Anii tranzitiei au adus multă nefericire în sufletul acestui om: unități performante în producerea cartofului de sămânță s-au prăbușit, au apărut unități și firme noi cu alte concepții și obiective.

Dorința de a înscrie cartoful pe orbita corectă însă a rămas aceeași.

Poate ar trebui să vorbim despre numărul tinerilor cărora le-a călăuzit primii pași în specialitate, despre zecile de doctoranți pe care i-a îndrumat, deschizându-le orizonturile cunoașterii. Dar și aceasta ar fi doar o statistică oarbă. Câți tineri nu au beneficiat de sfaturile, grija, îndrumările, dar și criticile și mustrările, părințești de altfel, ale acestui om?! Orice listă am încerca să facem, probabil nu ar fi completă și cu siguranță mulți s-ar simți frustrați că au fost uitați.

Ceea ce-l caracterizează pe acest om este pasiunea, iar obiectivul este unul singur: CARTOFUL. Tot ce a rezultat din această pasiune, sau altfel spus, partea văzută - articole, cărți, doctoranți - sunt rezultatul iubirii nemărginite față de planta de cartof, plantă ce pune la grea încercare măiestria de a fi agronom.

Din toate cele spuse, cred că ați ghicit despre cine este vorba.

Cel care și-a închinat existența plantei de cartof este Domnul Doctor Docent MATEI BERINDEI.

Noi cei ce existăm în această branșă rămâne să ne punem câteva întrebări:

De unde găsiți atâta energie și putere Domnule Matei Berindei?! Care este secretul tineretii dumneavoastră vesnice?!

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

Dr.ing. Gálfi Nándor
director S.C.D.C. Miercurea-Ciuc

Conducerea, personalul angajat de la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof din Miercurea-Ciuc împreună cu toți colaboratorii săi, specialiștii din județul Harghita și din alte zone de producerea cartofului de sămânță din țară, aduc un respectuos și binemeritat "La mulți ani" cu ocazia împlinirii a frumoasei vârste de 70 de ani.

Născut în anul 1938 pe meleagurile covăsnene, la Valea-Crișului, unde a petrecut și ucenia, în anul 1962 a absolvit facultatea de Agricultură, secția maghiară, din cadrul Institutului Agronomic "Dr.Petru Groza" din Cluj-Napoca, obținând diploma de inginer agronom.

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

Ca un cercetător dornic de afirmare, în anul 1966 a depistat pentru prima dată în România, prezența nematodului comun al tuberculilor de cartofi (*Ditylenchus destructor*) și nematodul tulpinilor și a tuberculilor (*Ditylenchus dipsaci*). Între anii 1973-1977 execută mai multe cercetări și studii privind răspândirea principalelor boli și dăunători la tuberculi de la cartofi cu precădere la cartoful de sămânță produs în județul Harghita.

Timp de peste zece ani activează ca inspector șef și coordonează activitatea Inspectoratului pentru calitatea semințelor și materialului săditor din județul Harghita.

În perioada 1974-1980 la invitația Inspecției de Stat pentru Calitatea Semințelor și Materialului Săditor din Ungaria, anual este invitat să participe la perfectionarea privind producerea, controlul, certificarea și circulația semințelor și a materialului săditor.

În toamna anului 1980 se împlinește un vis mai vechi a d-lui ing. Bédő Emeric, împreună cu regretatul ing. Pakot Alexe, directorul general al D.G.A.A. Harghita, cu alți specialiști de marcă din județ și de la I.C.P.C Brașov, participă activ la comasarea terenurilor în vederea înființării Stațiunii de Cercetare și Producție a Cartofului din Miercurea-Ciuc. Timp de 13 ani, perioada 1980-1987 și perioada 1994-1999 este directorul stațiunii iar în perioada 1987-1994 este secretarul științific și coordonatorul producerii cartofului de sămânță din verigi superioare. La începutul înființării stațiunii face un efort deosebit pentru a aduna în unitatea de cercetare cei mai valoroși tineri specialiști și a forma o echipă valoroasă, competitivă în vederea rezolvării obiectivelor pentru care a fost înființată stațiunea. La vremea aceea unitatea a avut un grup de cercetători format din 14 specialiști, lucrând la toate speciile cultivate în județ, susținând anual o sesiune științifică internă, atât pentru cercetători cât și pentru specialiștii din județ. Ideile sale novatoare, de mare actualitate și de viitor au fost concretizate în teza de doctorat cu titlul "CERCETĂRI PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA PRODUCERII CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ ÎN ZONELE ÎNCHISE DIN JUDEȚUL HARGHITA", lucrarea fiind coordonată cu mare măiestrie de Prof. dr.doc.șt. Matei Berindei, membru A.S.A.S. Lucrarea a fost susținută public în anul 1990 la Universitatea de Științe Agricole din București.

Fiind mereu dornic de a lucra mai eficient, de a face ceva nou, util, cu un grad înalt științific, inițiază studii privind zborul orar al afidelor vectoare de viroze în condițiile ecologice din depresiunea Ciucului. Pe baza unor studii ecologice, agrometeorologice înființează în anul 1986 Centrul de producere a materialului clonal de la Păuleni-Ciuc, situat în zona pădurilor conifere din Munții Ciucului, la o altitudine de peste 1200 m.

În următorii ani face eforturi deosebite pentru a efectua investițiile necesare dotării, echipării laboratoarelor. Proiectul lui

este bine fundamentat economic, științific și susținut de directorul Trustului Cartofului, dr. ing. Mănoiu Ioan, dar intervine învidia din partea unora și proiectul nu poate fi concretizat. Păcat, azi aveam un centru dotat, pus la punct, funcțional și eficient, cu irigații, conform cerințelor UE. Acest câmp clonal funcționează și astăzi, cu o dotare modestă, producând cartofi de sămânță de cea mai bună calitate din țară, unde anual se poate produce pe o suprafață de 15-16 ha cartofi de sămânță, folosind o rotație de 5-6 ani.

În vederea reducerii duratei de producere a cartofului de sămânță și de a introduce cât mai repede soiurile noi create, soiurile create la S.C.D.C. M-Ciuc și altele cerute de piață, cu eforturi financiare proprii ale unității, înființează în anul 1996 laboratorul de biotehnologie, care pe vremea respectivă a fost apreciat și de cei de la firma Monsanto.

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

Munca sa, activitatea sa științifică este recunoscută și în anul 1996 obține titlul științific de cercetător principal gradul I. Anual organizează sesiuni științifice interne la Stațiune și participă cu referate de înaltă ținută științifică la sesiuni științifice din țară și din străinătate. În vara anului 1995 este invitat la Prima Conferință Națională de cercetare a nisipurilor din Ungaria, cu tema: Agricultura durabilă în condițiile nisipurilor din zona Nyírség, Ungaria. În anii 1997-1999 participă la simpozioane internaționale la Debrecen și Karcag din Ungaria, cu tema: Problemele cercetării științifice în țările învecinate.

Participă activ în programele de cercetare și de colaborare internațională cu Academia de Științe din Ungaria, Institutul de Cercetare pentru Cereale din Martonvásár, Universitatea de Științe Agricole, secția Cercetare Cartof din Keszthely, Universitatea de Științe Agricole Debrecen, centrele de Cercetare din

Nyíregyháza și Kisvárda din Ungaria, Institutul de Cercetare din Mihalovece din Slovacia, Firma Norika din Germania.

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

În perioada activității sale deosebit de fertil și valoros, a publicat peste 55 de articole în reviste de specialitate, în anale, atât în limba română cât și în limba sa maternă. Anual a susținut mai multe lecții, instruirile pentru promovarea progresului tehnic, a științei producătorilor de cartofi pentru sămânță din județ, lăsând în memoria oamenilor imaginea unui om de știință exigentă, precepă și devotată. A colaborat excelent cu "AȘI ȘI PRIETENI AL CARTOFULUI", cu cei care a avut relații prietenești, pe tărâmuștiințific.

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

Academia de Științe Agricole și Silvice "Gheorghe Ionescu Șișești" la a 80-a aniversare. INCDCSZ Brașov la 40 ani.

Dr.ing. Sorin Chiru, Drd.ing. Gheorghe Olteanu,
Dr.ing. Victor Donescu,
INCDCSZ Brasov

În data de 31 mai 2007 a avut loc la Academia de Științe Agricole și Silvice "Gheorghe Ionescu Șișești" aniversarea a 80 ani de la înființarea ICAR-lui. Din cuvântarea Președintelui, Academician Cristian Hera am spicuit:

"Ideeua unei Academii, ca simbol al unității spirituale a intelectualilor din agricultură, este mai veche decât actul de înființare, anul 1969 al actualei Academii de Științe Agricole și Silvice, această idee având rădăcini adânci în trecutul frământărilor de aşezare pe făgaș modern al unei astfel de instituții".

"În anul 1927 se înființează Institutul de Cercetări Agronomice al României (ICAR) cu rețea de stațiuni experimentale zonale, prin Înaltul Decret Regal nr.1205/4.05/1927), în care se prevăd obiectivele, atribuțiile și patrimoniul institutului, iar în anul 1932 este promulgată prin Înaltul Decret Regal nr. 1676 „LEGEA pentru modificarea mai multor articole din legea inițială de înființare a Institutului de Cercetări Agronomice al României și a stațiunilor agronomice”, prin care se stabilesc sectiile din care se compune institutul, scopul acestora, obiectivele, precum și înființarea în diferite regiuni ale țării de stațiuni agronomice, viticole, horticole, sericicole, agricole și stațiuni speciale pentru ameliorarea plantelor. Totodată, în această lege la art. 9 se prevedea și suprafetele de teren cu care se dota institutul, cu specificarea expresă - Toate terenurile, toate clădirile și întreg inventarul aflate azi în folosință Institutului, a stațiunilor și laboratoarelor ce depind de el, trec în deplina proprietate a Institutului de cercetări agronomice. Terenurile și clădirile Institutului sănătăalienabile și nu se vor putea înstrăina nici în total nici în parte".

"Unitățile de cercetare au contribuit la dezvoltarea tuturor ramurilor agriculturii prin promovarea în producție a rezultatelor cercetării, a hibrizilor, soiurilor, tehnologiilor de cultivare a

plantelor și de creștere a animalelor, cu deosebire a noilor linii și rase de animale. Totodată, unitățile de cercetare au asigurat întreaga cantitate de sămânță și material săditor din verigile superioare ale procesului de producere de sămânță, precum și material de prăsilă la toate speciile de animale”.

„Sustinerea largă de care s-a bucurat proiectul de lege privind înființarea I.C.A.R.-ului a condus la votarea sa de către Senat în ședința din 11 aprilie 1927 și de Adunarea Deputaților în ședința din 13 aprilie 1927. Legea a fost promulgată cu Înaltul Decret Regal nr. 1205 la 4 mai 1927”.

„La 1 ianuarie 1928, profesorul Gheorghe Ionescu-Șișești este numit director general și se angajează împreună cu remarcabilul colectiv de oameni de știință menționat anterior în organizarea institutului, alegerea conducerilor de secție, selectarea personalului, obținerea de fonduri corespunzătoare pentru demararea construcției Institutului care a avut loc în 1928, iar inaugurarea la 11 iunie 1937”.

„Rezultatele activității de cercetare din I.C.A.R. au fost de mare utilitate Directriilor și Serviciilor din Ministerul Agriculturii și Domeniilor, ulterior Ministerul Agriculturii și Silviculturii, pentru activitatea sa practică și pentru îndrumarea agricultorilor de diferite categorii, în special a micilor agricultori. Utilitatea s-a concretizat prin producerea și distribuirea de semințe selecționate și material săditor, producere și distribuire de fermenti selecționați pentru vinificație, avertizări privind apariția bolilor și dăunătorilor, analize, expertize și consultații pentru instituții și pentru particulați, publicații și contacte directe cu agricultori de toate categoriile”.

„În laboratoarele și stațiunile I.C.A.R.-ului numeroși studenți și-au desăvârșit pregătirea profesională prin stagii de practică, lucrări de specializare ori de doctorat, Institutul fiind cu adevărat - o pepinieră de oameni aleși, de viitori profesori, conduceri de servicii, înalti demnitari de stat”.

„În Decretul de înființare a Academiei de Științe Agricole și Silvice (nr. 122 /18 martie 1970) sunt nominalizate unitățile subordonate acesteia, reprezentate de 12 institute de cercetare de profil, majoritatea cu rețele proprii de stațiuni de experimentale, precum și de 6 stațiuni centrale de cercetare. Ulterior au luat fi-

înță alte institute și stațiuni de cercetare, numărul total al unităților ajungând la 112, acoperind toate domeniile științei agricole și fiind repartizate destul de uniforme pe întreg teritoriul țării, iar suprafața de teren alocată acestora era de 182.000 ha".

„Activitatea științifică depusă de aceste unități a condus, fără îndoială, la progresul agriculturii țării. Astfel, cercetarea agricolă a elaborat sau este în curs de elaborare și fundamentare a diversificării și modernizării sistemelor de agricultură practicate în țară: sistemul de agricultură intensivă, sistemul de agricultură durabilă cu accent deosebit pus pe creșterea performanței și eficienței economice, sistemul de agricultură ecologică, agricultura de precizie și crearea premiselor de coexistență a acestora. S-au realizat și continuă să se creeze noi materiale biologice, răspunzându-se la obiectivul prioritar al agriculturii noastre, de creștere a productivității pentru asigurarea securității alimentare și a adaptabilității prin mărirea rezistenței la factori adverși de mediu".

„Recent, cercetările sunt orientate către crearea unor noi organisme prin abordarea tehniciilor biotecnologice, care re-lansează posibilitățile de perfectionare ale caracteristicilor de interes, cu atenție specială acordată calității".

„Pe plan extern Academia de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești” este membru fondator a Uniunii Academilor Europene de Științe Agricole și deține președinția acesteia pentru perioada 2006-2008. Uniunea, compusă din 18 instituții academice din tot atâtaia țări, reprezintă o puncte de legătură între țările membre și cele nemembre ale Uniunii Europene și are menirea de diseminare a rezultatelor cercetărilor și valorificare a politicilor europene cu privire la cercetarea agricolă și de mediu”.

„Toate aceste realizări au fost obținute în condiții din ce în ce mai grele pentru cercetare, în special după anul 1990, de când cercetarea agricolă este într-o continuă organizare: reducerea continuă a finanțării de la bugetul de stat, reducerea drastică a personalului de cercetare și uzura fizică și morală a aparaturii și utilajelor de laborator și câmp”.

„În urmă cu doi ani, M.A.D.R. a inițiat un nou proiect de lege privind organizarea și funcționarea unităților de cercetare-dez-

voltare, care a suferit numeroase modificări pentru găsirea celor mai adecvate modalități pentru soluționarea unor aspecte importante (separarea activității de cercetare științifică de cea de producție, reducerea în continuare a numărului de unități, reducerea suprafețelor de teren la strictul necesar pentru desfășurarea activității de cercetare și finanțarea de la buget, cel puțin parțială, a activității)".

INCDCSZ Brașov la 40 ani. Repere istorice

Sub îndrumarea directă și continuă a Academiei de Științe Agricole și Silvice cercetarea în domeniul culturii cartofului, și a sfecliei de zahăr, a avut o lungă tradiție în zona Brașov, fiind justificată prin condițiile ecologice favorabile, prin importanța acestor culturi în alimentație, industrie și furajarea animalelor. Primele preocupări legate de selecția, ameliorarea și tehnologiile de cultivare ale cartofului și sfecliei de zahăr au fost semnalate, încă de la începutul secolului XX, la Feldioara și Bod, când au fost promovate cele mai bune soiuri existente în Europa, dar și soiuri locale valoroase (Römer, 1989).

În mod organizat cercetările în domeniul culturii cartofului și sfecliei de zahăr au început, în România, după înființarea Institutului de Cercetări Agricole (ICAR) în anul 1927, prin efectuarea unor experiențe privind fertilizarea cu gunoi de grăjd la Stațiunea de Cercetări Agricole de la Câmpia Turzii și culturi comparative cu soiuri la Stațiunea de Cercetări Agricole Cenad (Velican și Luca, 1943, Constantinescu, 1969, Chiru, 1990, Chiru și colab., 1992, Berindei, 1997, Draica, 2002).

În anul 1949, prin reorganizarea ICAR, se înființează laboratorul de ameliorarea cartofului în cadrul sectiei de ameliorarea plantelor și laboratorul de tuberculifere și rădăcinoase în cadrul sectiei de fitotehnie cu câmpurile experimentale la Baza Experimentală a ICAR-ului de la Moara Domnească, județul Ilfov, având totodată ca bază de susținere unitățile de cercetare specializate pentru cartof și plante de nutreț de la Stațiunea Experimentală Agricolă (SEA) Măgurele și SEA Suceava. În aceeași perioadă sunt efectuate cercetări de agrofitotehnie la Stațiunile

de Cercetări Agricole Câmpia Turzii și Sâangeorgiu de Mureș și de creare de soiuri la Stațiunea de Cercetări Agricole de la Cluj (Berindei, 1997).

În anul 1961, prin înființarea Institutului Central de Cercetări Agricole (ICCA) cercetările pentru cartof și sfeclă de zahăr au trecut în coordonarea Institutului de Cercetări pentru Cereale și Plante Tehnice (ICCPPT) Fundulea prin Stațiunea Experimentală Agricolă Măgurele – Brașov.

La sfecla de zahăr s-au efectuat cercetări, începând cu anul 1948 atât la stațiunea de la Lovrin, de Saru și colaboratorii (1963), cât și în alte stațiuni aparținând de ICAR, sau ulterior de ICCA.

În anul 1967, în baza HCM 2380 se înființează Institutul de Cercetări pentru Cultura Cartofului și Sfeclei de Zahăr (ICCS) Brașov care preia patrimoniul Stațiunii Experimentale Agricole Brașov. Înființarea ICCS marchează începuturile cercetărilor moderne pentru aceste două culturi de mare importanță economică pentru România, anul 2007 consemnând 40 de ani de activitate neîntreruptă a acestui institut. Cercetările au fost intensificate la cele două culturi (cartof și sfeclă de zahăr) atât în institut, cât și în alte unități de cercetare din țară. Activitatea de ameliorare s-a realizat pe două direcții, prima fiind cea de identificare a celor mai valoroase creații dintre proveniențele străine la Stațiunile de Cercetări Agricole, Livada, Tg. Mureș, Secuieni-Roman, Valu lui Traian, Brăila, Caracal, Oradea, și în Institutele agronomice de la București, Timișoara, Craiova și Iași. și a doua fiind cea de obținere de soiuri finalizată prin promovarea unor soiuri românești valoroase obținute în principal la Stațiunea experimentală Moara Domnească, Stațiunea experimentală agricolă Măgurele, Stațiunea de cercetări agricole Cluj) (Berindei, 1997).

Având în vedere extinderea culturii sfeclei de zahăr în sudul României, în condiții de irigare, în baza DCS nr. 38 din 1977 ICCS Brașov a fost reorganizat, în două unități de cercetare distincte: Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului (ICPC) cu sediul la Brașov și Institutul de Cercetare și Producție pentru Industrializarea Sfeclei de Zahăr și Substanțelor Dulci (ICPISZSD) cu sediul la Fundulea.

Dezvoltând cercetările la nevoile economiei naționale, în anul 1980 au fost organizate prin DCS nr. 167 cinci stațiuni de cercetare și producție specializate pentru cartof: Stațiunea de Cercetare și Producție pentru Cartof Miercurea Ciuc din județul Harghita, specializată în crearea de soiuri și producerea cartofului pentru sămânță; Stațiunea de Cercetare și Producție pentru Cartof Tg. Secuiesc din județul Covasna, specializată pentru cartof materie primă pentru industrie; Stațiunea de Cercetare și Producție pentru Cartof Tg. Jiu din județul Gorj, specializată pentru cultura cartofului în zona colinară și țării; Stațiunea de Cercetare și Producție pentru Cartof Tulcea din județul Tulcea pentru rezolvarea problematicii culturii cartofului în zona de stepă; Stațiunea de Cercetare și Producție pentru Cartof Mârșani din județul Dolj, specializată în cercetări la cartoful pentru consum timpuriu în România (Berindei, 1997).

După anul 1990, la fel ca toate unitățile de cercetare agricolă, și cele două unități de cercetare în domeniul cartofului și a sfecllei de zahăr (ICPC și ICPISZSD) au cunoscut o recesiune datorată atât diminuării fondurilor alocate, a stabilității stațiunilor din subordine, cât și prin diminuarea patrimoniului funciar și a personalului de cercetare. Cercetările în domeniul sfecllei de zahăr au fost influențate negativ de schimbările produse în domeniul industrializării, care au avut repercurșiuni negative în sistemul de contractare a culturii, și implicit de diminuare drastică a suprafețelor cultivate (aproximativ de 8 ori mai mici în anul 2006 comparativ cu anul 1989). Totuși, în ultimii 4 ani se remarcă o revigorare a culturii de sfeclă de zahăr ca urmare a sprijinului acordat de stat cultivatorilor, tendință ce va continua și ca urmare a necesității de a realiza cota de 109.600 tone de zahăr din sfeclă, acordată României de către U.E.

În baza Legii 290/2002 privind organizarea și funcționarea unităților de cercetare-dezvoltare din domeniile agriculturii, silviculturii, industriei alimentare și a Academiei de Științe Agricole și Silvice "Gheorghe Ionescu-Şișești" a fost reînființat Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr (ICD-CSZ) Brașov, prin fuziunea celor două institute de cartof de la Brașov și sfeclă de zahăr de la Fundulea. În anul 2006 prin HG 1882 Institutul a fost acreditat ca Institut Național de Cercetare-

Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr. În prezent, INCD-CSZ Brașov are în subordine Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Tg. Secuiesc și colaboreaza cu alte institute și stațiuni atât din rețeaua ASAS cât și din rețeaua Învățământului universitar.

**Anul 2008 – anul cartofului.
Anul Internațional al Cartofului (IYP)
și cea de a 17-a Conferință Trienală a EAPR**

Drd.ing. Gheorghe Olteanu
INCDCSZ Brașov

Având în vedere evoluția și recunoașterea importanței pe plan mondial a culturii cartofului, recomandările FAO și a ONU de extindere și diversificare a utilizării cartofului ca aliment, materie primă pentru industrie, furajarea animalelor, sursă de vitamine, proteine și alți compuși de înaltă calitate, în lucrare sunt evaluate perspectivele și direcțiile de cercetare în acest domeniu.

În acest context două evenimente sunt de remarcat pentru anul 2008: Anul Internațional al Cartofului (IYP) și organizarea celei de a XVII-a Conferința Internațională trienală a Asociației Europene a Cercetărilor la Cartof (European Association for Potato Research - EAPR), la Brașov.

Anul Internațional al Cartofului (2008) a fost declarat de către Adunarea Generală a Națiunilor Unite, rezoluția din 60-191, adoptată la 22 Decembrie 2005. Rezoluția a dat responsabilități pentru FAO pentru a conduce ceremonia, în colaborare cu guvernul, programul de dezvoltare UN, grupul consultativ la centrele de cercetare a agriculturii internaționale și a organizațiilor private.

Cartoful fiind un aliment de calitate în dieta populației lumii, rezoluția dorește să atragă atenția întregii lumi despre rolul pe care cartoful îl poate avea în siguranța furnizării alimentelor. De asemenea se dorește conștientizarea publicului despre relațiile care există dintre sărăcie, securitatea alimentelor, malnutriția și contribuția potențială a cartofului pentru a învinge foamea.

Este de așteptat ca Anul Internațional să fi pentru cartof ceea ce a fost pentru orez Anul Internațional al Orezului (2004) și anume organizarea de expoziții, programe educationale, filme și prezentări pentru public ale eforturilor multinaționale pentru menținerea resurselor de hrănă.

În următoarele două decenii populația lumii se așteaptă să crească peste 100 milioane t /an.

Mai mult de 95% din această creștere va avea loc în țările în curs de dezvoltare unde presiunea pentru sol și apă e și aşa intensă. O piatră de încercare pentru comunitatea internațională este de a sigura securitatea hranei pentru generațiile prezente și viitoare cartoful va fi o plantă importantă a eforturilor care întimpină aceste provocări.

Cartoful a fost consumat în Anzi de 8000 de ani. Preluați de Spania în Europa în secolul al XVI-lea s-a răspândit rapid pe tot globul. Astăzi cartoful este cultivat pe o suprafață estimată 190.000 km² de teren cultivat din China pe platoul YUNNAN și terenurile joase din India la terenurile ecuatoriale din munți ai insulei JAVA și platformele Ucrainei.

Cartoful este o componentă majoră în scopurile strategiei pentru asigurarea nutrientilor pentru cei săraci și flămânzi. Este ideal să fie plasat acolo unde resursa de sol este limitată și forța de muncă suficientă, condiții care caracterizează majoritatea țărilor în curs de dezvoltare. Cartoful produce mai mulți nutrienti în timp scurt pe suprafață mică și într-un climat ostil decât oricare altă cultură de bază – peste 85% din plantă este utilizat pentru hrana umană comparativ cu 50% la cereale.

Cartoful este bogat în carbohidrați făcându-l o sursă bună de energie, are un conținut bogat în proteină (aproximativ 2,1-5% în stare proaspătă), iar proteina este de calitate bună. Aminoacizii se potrivesc bine pentru cerințele umane, cartoful este bogat în vitamina C (conține cam jumătate din rația recomandată) și o cincime din valoarea recomandată de potasiu.

Producția de cartof a crescut anual cu o rată medie de 4,5% în ultimii 10 ani și se extinde în țările în curs de dezvoltare în special în Asia pentru că ponderea consumului în Europa este în declin a crescut în lumea în curs de dezvoltare de la ma puțin de 10 k/cap locuitor în 1961-1963 la 21,53 kg în 2003.

Organizarea celei de a XVII-a Conferinta internationala trienala a Asociatiei Europene a Cercetarilor la Cartof (European Association for Potato Research - EAPR), la Brasov, in anul 2008, are ca obiectiv principal promovarea schimburilor stiintifice si informationale in special intre tarile din Europa, precum si incurajarea cooperarii internationale, in toate aspectele privind cultura cartofului (cultivare – valorificare). Tara noastra si cercetatori de la INCDCSZ Brasov sunt membri activi ai EAPR, mai mult, tara noastra detine presedentia EAPR pentru perioada 2005-2008. Organizarea celei de a XVII-a Conferinta a EAPR, in anul 2008, la Brasov, are semnificatie deosebita prin intentia EAPR si Asociatia Americana de Cartof (PAA) de a se constitui intr-o asociatie unica si prin declararea de catre FAO, in anul 2008, ca An International al Cartofului. Pe baza celor mentionate se estimeaza o participare a peste 600 cercetatori de inalt prestigiu din comunitatea stiintifica, a cultivatorilor de cartof, recunoscuta pe plan international. Pentru Romania, organizarea Conferintei EAPR, constituie un important prilej pentru: 1. Dezvoltarea unor retele de cercetare, la nivel european; 2. Corelarea programelor nationale specifice de cercetare, din tarile partenere, inclusiv in privinta difuzarii, diseminarii si transferului de rezultate si cunostinte S/T; 3. Extinderea activitatilor C-D desfasurate in comun, inclusiv pregatirea de proiecte comune la viitorul Program Cadru 7 al UE. In practica Conferintelor EAPR exista o abordare inter si pluridisciplinara prin sesiunile in plen si pe cele 7 secti (de la cercetarea fundamentala pana la managementul durabil al culturilor de cartof).

**SUPRAFAȚA LOTURILOR SEMINCERE LA CARTOF
PROGRAM MULTIPLICARE 2007**

JUDEȚ	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFAȚA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ-SE	BAZĂ-E	CLASA A	CLASA B	
Bacău	Ing. Tofan Iulia	Kondor	0	0	0	0	12	12
	SC Servchimex SRL	Bedalin	0	0	0	0	23	23
	Total Bacău		0	0	0	0	35	35
Botoșani	Asoc. Apetrei Doina	Laura	0	0	0	0	3.5	3.5
		Sante	0	0	0	4.5	0	4.5
	SC Agricola Frugal SRL	Barna	0	0	0	0	3	3
		Burren	0	0	0	0	8	8
		Orla	0	0	0	2	0	2
		Shannon	0	0	0	0	3	3
		Velox	0	0	0	3	0	3
		SC Agroind Com SRL	Laura	0	0	0	0	2
	SC Apimold SRL	Barna	0	0	0	0	2	2
		Orla	0	0	0	2	0	2
		Shannon	0	0	0	0	2	2
	SC Sancos SRL Conceaști	Barna	0	0	0	0	3	3
		Burren	0	0	0	0	10	10
		Orla	0	0	0	3	0	3
		Shannon	0	0	0	0	3	3
	Total Botoșani		0	0	0	14.5	39.5	54
Brașov	Drăgușin Ardelean Ioan	Aktiva	0	0	0	0	6	6
		Bonus	0	0	0	0	6	6
		Kondor	0	0	0	2	0	2
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Romula	0	0	0	0	7	7
		Ultra	0	0	0	0	7	7
		Agata	0	1.30	0	0	0	1.30
	INCDCSZ Brașov	Agata	0	0	0.4	0	0	0.4
		Roclas	0	0	9.72	0	0	9.72
		Romano	0	1.90	0	0	0	1.90
		Ruxandra	0	0	4	0	0	4
		Sante	0	13.6	1	0	0	14.6
		Satina	0	0	0	0	12	12
	SA Agropriv Măgura Codleia	Desiree	0	0	5	0	0	5
		Miranda	0	0	0	3	0	3
		Red Lady	0	0	0	2	0	2

Agrozoorom Cristian	Rosara	0	0	0	0	5	5
	Satina	0	0	0	3	0	3
	Sprint	0	0	0	0	2	2
	Ultra	0	0	0	0	5	5
	SA Bârsa Vulcan	Sante	0	0	15	0	15
	SA Ghimbășana Ghimbav	Andante	0	0	0	4	0
	Pirol	0	0	0	0	4	4
	Red Lady	0	0	0	4	0	4
SA Spicul Ghimbav	Sante	0	0	0	8	0	8
SC Agroindustriala Fortuna SA	Aladin	0	0	0	0	10	10

Brașov	SC Agromec Härman SA	Bellarosa	0	0	0	2	0	2
		Hermes	0	0	0	0	3	3
		Impala	0	0	0	0	4	4
		Laura	0	0	0	0	5	5
		Marabel	0	0	0	0	5	5
		Nicola	0	0	0	0	2	2
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	0	0	2	2
	SC Agrosistem SRL	Amorosa	0	0	0	0	5	5
		Bellarosa	0	0	0	2.7	0	2.7
		Impala	0	0	0	5	6	11
		Kondor	0	0	0	3.5	5	8.5
		Laura	0	0	0	0	5	5
		Red Lady	0	0	0	3	0	3
		Riviera	0	0	0	2.10	0	2.10
	SC Alexdi Impex SRL	Sante	0	0	0	0	5	5
		Rosara	0	0	0	0	5	5
		Satina	0	0	0	0	5	5
		Hermes	0	0	0	0	5	5
		Impala	0	0	0	3	0	3
	SC Comirflada SRL	Kondor	0	0	0	2	3	5
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	0	5	0	5
		Flavia	0	0	0	0	10	10
	SC Gusutri Com SRL	Maradonna	0	0	0	2	0	2
		Miranda	0	0	0	6	0	6
		Red Lady	0	0	0	8	0	8
		Satina	0	0	0	4	30	34
		Simply Red	0	0	0	2	0	2
		Sprint	0	0	0	0	10	10

		Ultra	0	0	0	0	13	13
		Desiree	0	0	0	3	0	3
		Hermes	0	0	0	0	2	2
		Impala	0	0	0	3	0	3
		Lady Claire	0	0	0	0	2	2
	SC Hibridul SA Hărman	Laura	0	0	0	0	12	12
		Pirol	0	0	0	7	0	7
		Sante	0	0	0	14	0	14
		Hermes	0	0	0	0	2	2
	SC Lasanio Prod Com SRL Hărman	Lady Claire	0	0	0	0	2	2
		Opal	0	0	0	2	0	2
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Rosara	0	0	0	0	3	3
		Satina	0	0	0	2	0	2
	SC Manos Agro SRL	Aladin	0	0	0	7	0	7
		Almera	0	0	0	8	0	8
		Arnova	0	0	0	15	0	15
		Impala	0	0	6	24	0	30
		Kondor	0	0	7	25	0	32
		Marfona	0	0	0	15	0	15
		Picasso	0	0	0	4	0	4
		Riviera	0	0	0	6	0	6
		Spunta	0	0	0	3	0	3
		Tresor	0	0	0	6	0	6
		Virgo	0	0	0	14	0	14
	SC PSC Rams Impex SRL	Hermes	0	0	0	0	2	2
		Lady Claire	0	0	0	0	2	2
		Lady Rosetta	0	0	0	0	2	2
		Laura	0	0	0	0	2	2
		Marabel	0	0	0	0	2	2
		Rosara	0	0	0	0	2	2
	SC Sit Agro SRL	Agata	0	0	0	3	0	3
		Desiree	0	0	7	0	0	7
		Impala	0	0	0	0	6	6
		Nicola	0	0	0	0	5	5
		Riviera	0	0	0	3	0	3
		Sante	0	0	0	3.5	0	3.5
	SC Solana Agrar SRL	Opal	0	0	0	2.5	0	2.5
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
	Ungureanu Gabriel	Adora	0	0	0	5	0	5
		Carrera	0	0	0	3	0	3
		Fabula	0	0	0	3	0	3
		Inova	0	0	0	2	0	2
		Minerva	0	0	0	4	0	4
		Miranda	0	0	0	4	0	4
		Red Lady	0	0	0	5	0	5
		Total Brașov	0	16.80	55.12	279.30	241	592.22

Hume- doara	SC Agro-Mams SRL Pestenja	Desiree	0	0	0	0	2	2
		Aladin	0	0	0	0	4	4

	SC Hort Impex SRL Hațeg	Desiree	0	0	0	0	4	4
		Kondor	0	0	0	0	3	3
		Kuroda	0	0	0	3	0	3
		Sante	0	0	0	3	4	7
	SC Nirvana Agro Com Prod SRL	Sante	0	0	0	0	20	20
	Total Hunedoara		0	0	0	6	37	43
	Sibiu	Bellarosa	0	0	0	10	0	10
		Finka	0	0	0	6	0	6
		Jelly	0	0	0	7	0	7
		Laura	0	0	0	2	0	2
		Marabel	0	0	0	5	0	5
		Romula	0	0	0	2	0	2
		Rosalind	0	0	0	3	0	3
		Impala	0	0	0	12.5	0	12.5
		Kondor	0	0	0	0	5	5
		Kuroda	0	0	0	0	5	5
	Sc Isa Agro SRL	Laura	0	0	0	0	4.5	4.5
		Impala	0	0	0	0	2	2
		Aladin	0	0	0	3.8	0	3.8
		Marabel	0	0	0	0	3	3
		Laura	0	0	0	0	3.8	3.8
	Total Sibiu		0	0	0	51.30	23.30	74.60
Iași	S.A.Astra Trifești	Cicero	0	0	0	0	4	4
		Cleopatra	0	0	0	0	8	8
		Courage	0	0	0	0	8	8
		Derby	0	0	0	0	5	5
		Fabula	0	0	0	0	3	3
		Innovator	0	0	0	7	0	7
		Sante N	0	0	0	2	0	2
		SC Agrocom SA	Cleopatra	0	0	0	4	4
		Strunga	Fabula	0	0	0	20	20
	Total Iași		0	0	0	9	52	61
Neamț	Asoc. Agr. Agro Prod-Girov	Laura	0	0	0	0	5.6	5.6
		Sante	0	0	4.40	0	0	4.40
		Asoc. Agr. Agromix Timișești	Aladin	0	0	3.60	0	3.60
	SC Agricola Beesarsen SRL P.NT	Arnova	0	0	0	0	3.40	3.40
		Kondor	0	0	0	0	10	10
		Cleopatra	0	0	0	0	5	5
	Timate	Timate	0	0	0	0	5	5
		SC Agromec Rănești SA	Kondor	0	0	0	3	3
	SC Berardi Prod SRL Săvenești	Andante	0	0	0	4.5	0	4.5
		Laura	0	0	0	0	7	7
		Princess	0	0	0	0	7	7
		Satină	0	0	0	0	7	7
	SC Domeniile Comanăia SRL P.NT	Desiree	0	0	0	2	0	2
		Folva	0	0	0	2	0	2

		Desiree	0	5	0	34	0	39
		Folva	0	0	0	29	50	79
		Kuroda	0	0	0	0	2	2
		Liseta	0	0	0	0	18	18
		Sante	0	0	6	8	0	14
	SC Starsem SA Girov	Saturna	0	0	11	0	0	11
		Sava	0	0	0	0	16	16
	SC T&S Impex SRL Zănești	Desiree	0	0	0	0	20	20
		Desiree	0	0	0	0	15	15
	SC TCE Trei Brazi Piatra Neamț	Fabula	0	0	0	6.50	0	6.50
		Red Lady	0	0	0	5.80	0	5.80
		Satina	0	0	0	8	0	8
	SC Tehno Ing SNC Ghigoiești	Aladin	0	0	0	2	0	2
		Kondor	0	0	0	3	0	3
		Total Neamt	0	5	21.40	108.40	174	308.80
Suceava	A.F. Berejovschi	Laura	0	0	0	0	5	5
	D. Adrian Dănuț	Marabel	0	0	0	0	5	5
		Sante	0	0	1	10	0	11
	A.F. Huteleac	Laura	0	0	0	0	10	10
	Nelica							
	A.F. Ioachimescu	Aladin	0	0	0	0	10	10
	Gh. Leonard	Kondor	0	0	0	0	10	10
	A.F. Ion Gr.	Sante	0	0	2	8	0	10
	Costache							
	P.F. Calaniciuc A.	Aladin	0	0	0	0	10	10
	Traian	Sante	0	0	0	7	0	7
	P.F. Flutur Alexa	Sante	0	0	0	8	0	8
	Mihai							
	P.F. Harasemicu	Sante	0	0	0	10	0	10
	Pavel							
	P.F. Luța Petru	Nicola	0	0	0	0	5	5
	Aurel							
	P.F. Mandiu V.	Laura	0	0	0	0	5	5
	Viorel	Sante	0	0	0	7	0	7
	P.F. Niculija	Sante	0	0	3.50	8	0	11.50
	Vladimir							
	SA Plopeni	Sante	0	0	0	5	0	5
		Vitesse	0	0	0	0	5	5
	SC Agromec SA	Sante	0	0	6	24	0	30
	Zvorilește							
	SC Boerman SRL	Cilena	0	0	0	0	8	8
	SC Cerbul	Laura	0	0	0	0	36	36
	Carpaților Forest							
	SRL							
	SC Lucosdiov	Sante	0	0	8	0	0	8
	Consulting SRL							
	SC Nicsan SRL	Vitesse	0	0	0	0	10	10
		Aladin	0	0	0	10	0	10
		Arnova	0	0	0	4	0	4
		Impala	0	0	0	9	0	9
		Kuroda	0	0	0	5	0	5
		Riviera	0	0	0	7	0	7

		Sante	0	0	0	12	0	12
		Tresor	0	0	0	4	0	4
	SC Polonus Agroprest SRL	Laura	0	0	0	0	20	20
		Marabel	0	0	0	0	10	10
		Nicola	0	0	0	0	5	5
	SC Prodimpex SRL Bacău	Bellarosa	0	0	0	0	8	8
		Laura	0	0	0	0	58	58
		Marabel	0	0	0	0	8	8
		Nicola	0	0	0	0	16	16
	S.C.D.A. Suceava	Astral N	15	0	0	0	0	15
		Sante	7	42	25	0	0	74
	Ungureanu Dumitru	Sante	0	0	4	8	0	12
	Total Suceava		22	42	49.5	146	244	503.50
Harghita	AI Kopacz Nandor	Atlantic	0	0	0	3	0	3
		Hermes	0	0	0	10	0	10
		Lady Claire	0	0	0	6	0	6
		Lady Rosetta	0	0	0	13	0	13
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	2	0	0	0	2
	Act.Ind.Foiro Bella	Sante	0	0	5.17	0	0	5.17
		Sante	0	0	2	0	6	8
		Sante	0	0	4	0	8	12
	AI Ferencz Tibor	Sante	0	0	3	0	0	3
		Sante	0	0	13.5	0	0	13.5
	SA Burgabotek Simartin	Aladin	0	0	0	0	3.5	3.5
		Desiree	0	0	4.5	0	0	4.5
		Impala	0	0	0	0	4	4
		Red Lady	0	0	0	4	0	4
		Sante	0	0	40	0	0	40
	SA Nyerges Cozmeni	Aladin	0	0	0	0	13	13
		Provento	0	0	0	0	25	25
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	14	0	0	14
	SA Spicul de Aur	Sante	0	0	7	0	0	7
		Desiree	0	0	2	0	0	2
	Salt Agroserv SRL	Laura	0	0	0	0	2	2
		Sante	0	0	5	0	0	5
	SC Agromec SA Gheorghieni	Hermes	0	0	0	0	10	10
		Lady Claire	0	0	0	0	5	5
		Lady Rosetta	0	0	0	4	5	9
		Sante	0	0	5	0	0	5
	SC Agromec SA Miercurea Ciuc	Desiree	0	0	2	0	0	2
		Laura	0	0	0	5	0	5
		Marabel	0	0	0	0	5	5
		Sante	0	0	5	0	0	5
	SC Agromec SA Sincraieni	Atlantic	0	0	0	2	0	2
		Hermes	0	0	0	0	4	4
		Laura	0	0	0	2	8	10

		Sante	0	0	10	0	0	10
		Agata	0	0	0	2	0	2
		Aladin	0	0	0	2	0	2
		Fontane	0	0	0	2	0	2
		Hernes	0	0	0	0	13	13
		Impala	0	0	0	2	0	2
		Jelly	0	0	0	2	0	2
	SC Dako Impex SRL	Lady Rosetta	0	0	0	0	5	5
		Laura	0	0	0	10	0	10
		Marabel	0	0	0	2	0	2
		Markies	0	0	0	4	0	4
		Provento	0	0	0	7	0	7
		Sante	0	0	0	0	10	10
		Desiree	0	0	3	0	0	3
		Laura	0	0	0	0	2,33	2,33
		Sante	0	0	3	0	0	3
		SC IB 32 SRL	0	0	5	9,50	0	14,50
	SCDC M-Ciuc	Desiree	0	0	3	9	0	12
		Impala	0	0	2	3	0	5
		Kondor	0	0	0	2	0	2
		Laura	0	0	0	4	0	4
		Sante	6	37	0	0	0	43
	Total Harghita		6	39	153,1	113,5	128,83	440,50
Covasna	A.F. Szabo Nicolae&Julianna	Aladin	0	0	0	2	0	2
		Arnova	0	0	0	2	0	2
		Cosmos	0	0	0	0	2	2
		Kondor	0	0	0	2	0	2
		Kuroda	0	0	0	2	0	2
		Riviera	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	2	0	0	2
		Tresor	0	0	0	2	0	2
	Ambrus M.A. Asociație Familială	Adora	0	0	0	2	0	2
		Fabula	0	0	0	0	2,42	2,42
		Minerva	0	0	0	4	0	4
		Riviera	0	0	0	2	0	2
		Tresor	0	0	0	2	0	2
	Deszke Janos P.F.	Aladin	0	0	0	3	0	3
		Impala	0	0	0	0	2	2
	Illes Andras P.F.	Adora	0	0	0	2	0	2
		Bettina	0	0	0	2	0	2
		Carrera	0	0	0	2	0	2
		Desiree	0	0	0	2	0	2
		Fabula	0	0	0	2	0	2
		Rodeo	0	0	0	2	0	2
	Pap Pal P.F.	Skala	0	0	0	2	0	2
		Impala	0	0	0	2	0	2
		Laura	0	0	0	2	0	2
	SC Comer "Nymrod" S.R.L	Impala	0	0	0	2	0	2
		Kondor	0	0	0	2	0	2
		Adora	0	0	0	2,50	0	2,50

SC Agrico-M SRL	Agata	0	0	0	3	3	6
	Aladin	0	0	0	3	3	6
	Arielle	0	0	0	0	3	3
	Amova	0	0	0	3	0	3
	Bellarosa	0	0	0	3.50	0	3.50
	Cosmos	0	0	0	3	0	3
	Impala	0	0	0	5	3	8
	Kondor	0	0	0	9	4	13
	Kuroda	0	0	0	0	3	3
	Riviera	0	0	0	8	4	12
	Sante	0	0	3	0	0	3
	Virgo	0	0	0	4	0	4
	Armonia	0	0	0	24	0	24
	Coval	2	0	0	0	0	2
S.C.D.C.	Luiza	2	0	0	0	0	2
	Productiv	1.50	0	0	0	0	1.50
	Redsec	5	0	0	0	0	5
	Adora	0	0	0	2	0	2
	Aladin	0	0	0	3	0	3
SC Agria SRL	Amova	0	0	0	0	3	3
	Carrera	0	0	0	2	0	2
	Fabula	0	0	0	2	0	2
	Riviera	0	0	0	2	0	2
	Adora	0	0	0	6	0	6
SC Agrogym SRL	Carrera	0	0	0	3	0	3
	Courage	0	0	0	6	0	6
	Adora	0	0	0	2.50	0	2.50
SC Agroinvest SA	Arielle	0	0	0	2	0	2
	Fabula	0	0	0	2.50	0	2.50
	Impala	0	0	0	4	0	4
	Kondor	0	0	0	2	0	2
	Riviera	0	0	0	2	0	2
	Rosara	0	0	0	3	0	3
	Sante	0	0	4	0	0	4
	Tresor	0	0	0	2	0	2
	Virgo	0	0	0	2	0	2
SC Agroservice SA	Aladin	0	0	0	0	3	3
	Amorosa	0	0	0	0	2	2
	Cosmos	0	0	0	0	2	2
	Fabula	0	0	0	0	8	8
	Inova	0	0	0	0	2	2
	Opal	0	0	0	2	0	2
	Riviera	0	0	0	2	0	2
	Tresor	0	0	0	2	0	2
SC Biofarm SRL	Fabula	0	0	0	5	0	5
	Adora	0	0	0	4	0	4
	Asterix	0	0	0	3	0	3
	Carrera	0	0	0	4	0	4
	Virgo	0	0	0	2	0	2
	Adora	0	0	0	0	2	2
	Amova	0	0	0	0	2	2
	Carrera	0	0	0	3	0	3

		Cosmos	0	0	0	3	3
		Impala	0	0	0	5.10	5.10
		Kondor	0	0	8	0	8
		Lady Rosetta	0	0	0	3	3
		Opal	0	0	2	0	2
		Riviera	0	0	0	3.90	3.90
		Tresor	0	0	0	3	3
	SC Bioplant SRL	Riviera	0	0	2.50	0	2.50
	SC Iomar Comimpex SRL	Arnova	0	0	0	2	2
		Impala	0	0	2	0	2
		Kondor	0	0	2	0	2
	SC M&P Agro SRL	Tresor	0	0	5	0	5
		Adora	0	0	2	0	2
		Agata	0	0	2	0	2
		Aladin	0	0	2	0	2
		Cosmos	0	0	4	0	4
		Courage	0	0	2	0	2
		Desiree	0	0	2	0	2
		Hermes	0	0	2	0	2
		Impala	0	0	3	0	3
		Kondor	0	0	5	0	5
		Riviera	0	0	3	0	3
		Rosara	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	2	0	2
	SC Prius SRL	Riviera	0	0	2	0	2
		Aladin	0	0	3	0	3
		Impala	0	0	2	0	2
		Kondor	0	0	2	0	2
	SC Romion Agri&Co SRL	Virgo	0	0	4	0	4
		Almera	0	0	8.5	0	8.5
		Arielle	0	0	2.75	0	2.75
		Atlantic	0	0	6.59	0	6.59
		Cosmos	0	0	3.30	0	3.30
		Impala	0	0	17.50	0	17.50
		Kondor	0	0	18.80	4.29	23.09
		Riviera	0	0	5.87	0	5.87
		Sinora	0	0	2	0	2
		Tresor	0	0	2	0	2
	SC Sanszo Comerç SRL	Adora	0	0	2	0	2
		Arielle	0	0	2	0	2
		Saturna	0	0	3	0	3
	SC Selfarm SRL	Arnova	0	0	0	3	3
		Bellarosa	0	0	3	0	3
		Cosmos	0	0	3	0	3
		Hermes	0	0	0	3	3
		Impala	0	0	3	0	3
		Kondor	0	0	3	0	3
		Latona	0	0	2	0	2
		Laura	0	0	3	0	3

	Riviera	0	0	0	3	0	3
	Tresor	0	0	0	3	0	3
	Virgo	0	0	0	3	0	3
SC Timate SRL	Agata	0	0	0	3	0	3
	Aladin	0	0	0	3	0	3
	Amova	0	0	0	0	3	3
	Bellarosa	0	0	0	3.50	0	3.50
	Carrera	0	0	0	2	0	2
	Cosmos	0	0	0	3	0	3
	Desiree	0	0	2.50	0	0	2.50
	Hermes	0	0	0	7	0	7
	Impala	0	0	0	2	0	2
	Laura	0	0	0	4	0	4
	Riviera	0	0	0	5	0	5
	Tresor	0	0	0	2	0	2
	Lady Claire	0	0	0	0	3	3
	Red Lady	0	0	0	2	0	2
Total Covasma		10.5	0	25.09	378.72	93.71	508.02

Prelucrat de: Ing. Ioan Benea
Președinte FNC-R

LEGISLATIE AGRICOLA

1. Legea creditului agricol - nr. 150 / 2003

2. Legea 231 / 2005 privind stimularea investițiilor în agricultură.

3. Ordonanta de urgență nr. 125 din 21 decembrie 2006 pentru aprobarea schemelor de plăti directe și plăti naționale directe complementare, care se acordă în agricultura începând cu anul 2007, și pentru modificarea art. 2 din Legea nr. 36/1991 privind societățile agricole și alte forme de asociere în agricultură.

4. Hotărarea Guvernului nr. 74 / februarie 2003

pentru stabilirea nivelului subvenționarii primelor de asigurare acordate producătorilor agricoli.

5. Hotărarea de guvern nr. 1645 din 22 noiembrie 2006 pentru stabilirea nivelului reducerii sumei de rambursat din volumul creditului acordat în condițiile Legii nr. 231/2005 privind stimularea investițiilor în agricultura, diferențiat în funcție de tipul proiectului de investiții, pentru anul 2006, precum și pentru modificarea Normelor metodologice pentru aplicarea prevederilor Legii nr. 231/2005 privind stimularea investițiilor în agricultura, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 934/2005.

6. Ordinul nr. 83/21-02-2002 (M.A.A.P.)

ORDIN al ministrului agriculturii, alimentației și pădurilor pentru aprobarea Programului privind decontarea sumelor reprezentând sprijinul acordat fermierilor privați, producătorilor agricoli și prestatorilor de servicii în agricultură, finanțat din Fondul "Dezvoltarea agriculturii românești"

8. Ordinul nr. 187 / 27-04-2002 (M.A.A.P.)

ORDIN al ministrului agriculturii, alimentației și pădurilor privind modificarea și completarea Programului pentru sprijinirea fermierilor privați în vederea achiziționării de animale de reproducție, creștere și îngreșare, din speciile taurine și porcine, și procurării de utilaje noi specifice activităților din zootehnie, cu acordarea de mijloace financiare din fondul "Dezvoltarea agriculturii românești", aprobat prin Ordinul ministrului agriculturii, alimentației și pădurilor nr. 141/2002

9. Ordinul nr. 83 din 21 februarie 2002 (M.A.A.P.)

al ministrului agriculturii, alimentației și pădurilor pentru aprobarea Programului privind decontarea sumelor reprezentând sprijinul acordat fermierilor privați, producătorilor agricoli și prestatorilor de servicii în agricultură, finanțat din Fondul "Dezvoltarea agriculturii românești" OUG 67/13.09.2006 privind gestionarea fondurilor nerambursabile

10. Ordinul 350 / 02.08.2002 (M.A.A.P.)

11. Ordinul Nr. 912 din 03.12.2004 (M.A.A.P.) privind controlul putregaiului inelar al cartofului produs de Clavibacter michiganensis ssp. Sepedonicus.

12. Ordinul nr. 820 din 28 decembrie 2006 pentru aprobarea Listei obiectivelor de investitii si a criteriilor tehnice de acordare a creditelor în anul 2007, în conditiile Legii nr. 231/2005 privind stimularea investitiilor în agricultura.

13. Ordinul nr. 791 din 12 decembrie 2006 pentru definirea bunelor conditii agricole si de mediu în România.

14. Ordinul nr. 693 din 18 octombrie 2006 (M.A.A.P.) privind modificarea si completarea Ordinului ministrului agriculturii, padurilor si dezvoltarii rurale nr. 100/2006 pentru aprobarea Listei obiectivelor de investitii, criteriile tehnice de acordare, precum si plafonul maxim al creditelor ce se acorda în anul 2006, în conditiile Legii nr. 231/2005 privind stimularea investitiilor în agricultura, cu modificarile ulterioare.

15. Ordinul nr. 219 din 21.03.2007 pentru aprobarea Regulilor privind înregistrarea operatorilor în agricultura ecologică.

16. Ordinul nr. 56 din data de 22.01.2007

privind aprobarea schimbării denumirii unor soiuri înregistrate anterior în Catalogul oficial al plantelor de cultură din România,pentru a corespunde reglementărilor Comunității Europene.

Prelucrat de : Consilier juridic Bianca Pascu

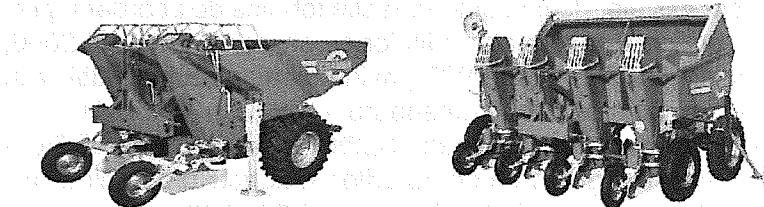
Utilaje folosite în tehnologia cartofului

1. Utilaje de prelucrarea solului



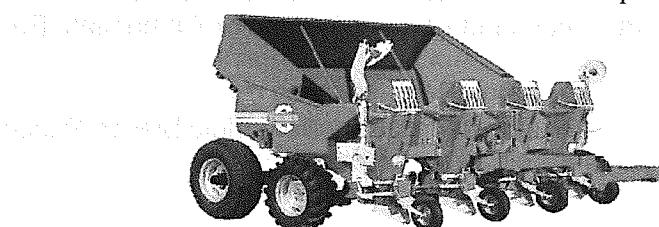
Grapă rotativă Freză

2. Mașini de plantat cartofi



Masină de plantat cartofi pe 2 rânduri

Maşină de plantat cartofi pe 2 rânduri Maşină de plantat cartofi pe 4 rânduri

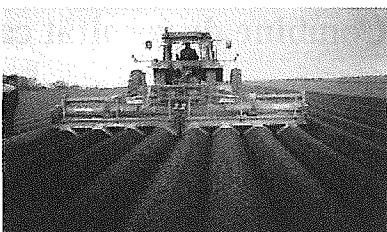


Mașină de plantat cartofi

3. Freze de rebilonat cartofi

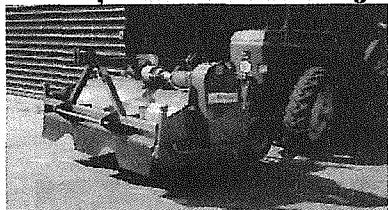


Freză de rebilonat cartofi
pe 4 rânduri

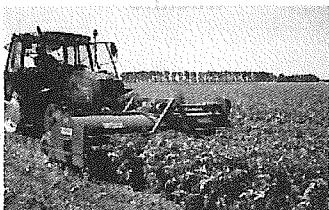


Freză de rebilonat cartofi
pe 8 rânduri

4. Mașini de tăiat vreji



Mașină de tăiat vreji
pe 2 rânduri

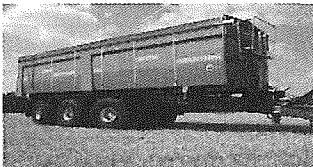


Mașină de tăiat vreji
pe 4 rânduri

5. Remorci



Remorcă specială pentru
transportat cartofi



Remorcă tridem

6. Combine de recoltat cartofi

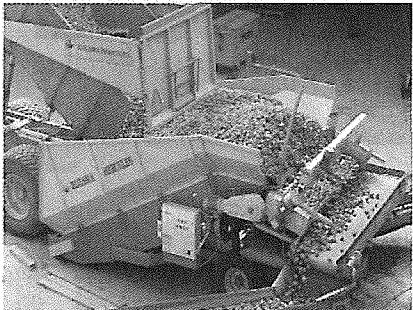


Combine de recoltat cartofi
tractate



Combine de recoltat cartofi
autopropulsate

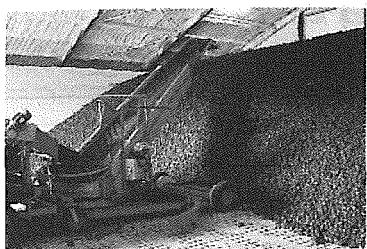
7. Tehnologia de depozitare



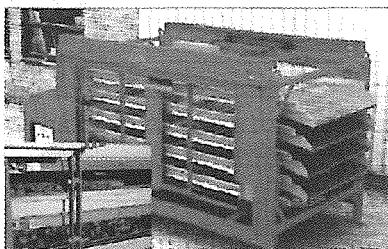
Buncăr de recepție



Transportor telescopic



Transportor pentru haldare



Echipament de sortat cartofi

NOTITE

NOTITE[,]



BUCHAREST OFFICE – ROMANIA

Sfânta Vineri 23, Sector 3
Bloc 105B, Sc. 2, et. 5, apt. 50
Bucureşti / România
Tel: 021-3239889/3231877

CTK HOLLAND B.V. vă întâmpină și în acest an cu produse de calitate care răspund nevoilor Dumneavoastră din agricultură. Suntem prezenți în toată țara prin reprezentanții noștri zonali care vă consiliază și vă pun la dispoziție produsele noastre în varianta macro și microambalate, astfel încât acestea să poată fi utilizate atât de marii fermieri cât și de gospodăriile individuale. Misiunea CTK HOLLAND B.V. este aceea de a se menține ca un partener de încredere și de a oferi soluții adaptate cerințelor Dumneavoastră. Vă aducem aminte că aveți un loc în echipa noastră de distribuție! Vă așteptăm!

Produsele Companiei CTK HOLLAND B.V. În România

**„SUCCESUL DUMNEAVOASTRĂ ESTE
ÎNTOTDEAUNA MÂNDRIA NOASTRĂ!”**

CTK HOLLAND B.V.

**Persoana de contact: Alina Bucur - Manager Agrochemicals
Tel: 0724.275.706**

REDACȚIA REVISTEI „CARTOFUL ÎN ROMÂNIA”

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

Adresa: 500470 Brașov, str. Fundăturii nr.2
Tel. 0268-476795, Fax 0268-476608
E-mail: icpc@potato.ro

Colectivul de redacție: Dr.ing. Sorin CHIRU
Dr.ing. Victor DONESCU
Drd.ing. Gheorghe OLTEANU
Ing. George APETROAIE

Federația Națională Cartoful din România

Adresa: Hărman, str.Gării nr.670B, 507085 România,
Tel: 0722/354913, Tel/fax 0268/367551,0268/368218
e-mail: ioanbenea21@yahoo.com fncr_benea@yahoo.com
Cod fiscal: 7739869. Cont: RO05 RZBR 0000 0600 0073 9734
Raiffeisen Bank S.A. Brașov

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

Apariția publicației a fost finanțat de OJCA Harghita

*Volum aparut cu ocazia Simpozionului Național
„Ziua Verde a cartofului” ediția 31-a
5 – 6 iulie 2007, Miercurea Ciuc, Harghita*

Operare si tehnoredactare computerizata
**Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru
Cartof si Sfecla de Zahar Brasov
si OJCA Harghita**