

CARTOFUL

în România

Publicație de informare tehnică pentru cultivatorii de cartof

Volumul 25

2016



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



Vă oferim:

- ✚ Soiuri noi de cartof adaptate condițiilor specifice din România
- ✚ Material de plantare de calitate din verigi biologice superioare
- ✚ Tehnologii moderne de cultivare a cartofului și sfeclei de zahăr
- ✚ Material semincer de calitate pentru culturile cerealiere (grâu, orz, triticale)
- ✚ Material biologic selecționat pentru crescătorii de animale (vaci și curci)
- ✚ Instruiri pentru cultivatorii de cartof și sfecă de zahăr
- ✚ Câmpuri și loturi demonstrative cu soiuri românești și străine

SERVICIILE NOASTRE – CHEIA SUCCESULUI DUMNEAVOASTRĂ!

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

SIMPOZIONUL NAȚIONAL

„ZIUĂ VERDE A CARTOFULUI”

ediția a XXXIX-a

**„EXPERIENȚA JUDEȚULUI NEAMȚ
ÎN CONTROLUL BOLILOR ȘI
DĂUNĂTORILOR DE CARANTINĂ
LA CULTURA CARTOFULUI”
(soiuri și secvențe tehnologice performante)**



5 iulie 2016
Județul Neamț

EDITORIAL

• CISGENEZA o metodă modernă de ameliorare a cartofului	1
• Marele of al culturii de cartof din România	5

SIMPOZIONUL NAȚIONAL „ZIUA VERDE A CARTOFULUI” 2016

• ZIUA VERDE A CARTOFULUI Piatra Neamț, 5 iulie 2016	7
• Neamțul, un județ al roadelor pământului	8
• Situația actuală a agriculturii în județul Neamț	9
• Cartoful și organismele dăunătoare de carantină	18
• Camera agricolă Județeană Neamț	23
• Asociația Cultivatorilor de Cartofi “Matei Berindei” - Moldova	24
• Teiul lui Berindei	25
• S.C. Business Agro Consulting S.R.L. Piatra Neamț	26
• Grupul de firme TCE 3 BRAZI	30
• T&S IMPEX Independent Agriculture	35
• Prezentare Baza Haptică Piatra Neamț	40

RUBRICA SPECIALISTULUI

• Blestemul cartofului nu vine niciodată singur!	41
• Degenerarea patologică a cartofului	43
• Câteva reguli de bună practică agricolă în cultura cartofului	46
• Măsuri pentru eradicarea și prevenirea contaminării cu putregaiul inelar al cartofului produs de bacteria <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>sepedonicus</i> într-o exploatare contaminată	49

OFERTA CERCETĂRII

• Putregaiul inelar al cartofului - cea mai dificilă și mai temută boală infecțioasă a cartofului	53
• Putregaiul brun al cartofului (<i>Ralstonia solanacearum</i>) o continuă amenințare pentru cultura cartofului	65
• Mana cartofului – apariție și evoluție în contextul climatic al anului 2016	70
• Virusul Y al cartofului– o permanentă amenințare pentru producătorii de cartof pentru sămânță	73
• Asigurarea producției de cartof prin diversificarea sortimentului de soiuri românești	77
• Cartoful dulce – o cultură de perspectivă pentru fermierii din România	80
• Utilizarea tehnologiei informatice în managementul culturii cartofului.....	83

EVENIMENTE

• Conferința Internațională „Schimbările climatice – o provocare permanentă a cercetării agricole la cartof, sfeclă de zahăr, cereale și plante medicinale”	87
• Eveniment în domeniul virologiei cartofului: a 16-a întâlnire trienală a Secțiunii de Virologie a „European Association of Potato Research” (EAPR) și a 8-a întâlnire anuală a organizației „PVYwide”	89
• Anul 2017 - an de referință pentru cercetarea la cartof	91

INFORMAȚII UTILE

• Situația evoluției loturilor semincere la cartof	93
• Suprafața loturilor semincere la cartof program multiplicare 2016	94

EDITORIAL**CISGENEZA
o metodă modernă de ameliorare a cartofului****Sorin Claudian Chiru**

Director General INCDCSZ Braşov

În perioada actuală, datorită multiplelor sale calităţi culturale şi a celor de compoziţie chimică, cartoful reprezintă a treia cultură ca importanţă mondială în hrana a miliarde de oameni după grâu şi orez. Dacă în condiţii optime de cultură, grâul realizează producţii de 10 t/ha, o cultură reuşită de cartof poate produce 60-70 t/ha, respectiv 8,5 t/ha substanţă uscată comparativ cu 12 t/ha. De remarcat şi eficienţa de două ori mai ridicată a cartofului în producerea de calorii dintr-un litru de apă faţă de grâu.

Se consideră, în literatura de specialitate, că două dezvoltări în prezent şi viitor vor duce la creşterea competitivităţii cartofului şi anume: ameliorarea unor noi cultivaruri de cartof şi paradoxal, schimbările climatice. O creştere a concentraţiei în atmosferă cu 50% a CO₂ până în anul 2050 va duce la o creştere a capacităţii productive a cartofului (planta de tip C3) de până la 30%. Aceste previziuni sunt realizabile în contextul asigurării unei protecţii corespunzătoare a culturii cartofului faţă de boli şi dăunători.

Problematica privind obţinerea de noi cultivaruri de cartof cu rezistenţă tot mai ridicată la diferiţi agenţi patogeni, cu o adaptare mai ridicată la noile condiţii pedoclimatice determinate de schimbările climatice şi cu însuşiri care să permită o tehnologie prietenoasă faţă de mediu şi cu un puternic aspect de agricultură conservativă reprezintă o direcţie prioritară pentru multe centre de cercetare în domeniul ameliorării genetice. În ultimii 10 ani s-au dezvoltat două direcţii în domeniul ameliorării cartofului şi anume: ameliorarea clasică şi ameliorarea pe bază de OMG, fiecare având avantaje şi dezavantaje. Printre problemele imputate celor două metode amintim: la prima, durata mare de timp şi rata mică a selecţiei unui nou genotip cu rezistenţă genetică la mană şi calităţi culturale apreciable, iar la a doua sunt cunoscute rezervele mondiale de utilizare a unor organisme obţinute prin transfer de ADN străin de speciile de cartof şi includerea lui în noi genotipuri.

De subliniat şi faptul că legislaţia majorităţii ţărilor U.E. interzice utilizarea în spaţiu liber a unor cultivaruri de cartof obţinute prin inginerie genetică.

Mana cartofului provocată de patogenul *Phytophthora infestans* este una dintre cele mai periculoase maladii pe întregul glob putând prin rata mare de propagare să distrugă în întregime o cultură în intervalul a câteva luni. Pentru a preveni această situație în întreaga lume se aplică tratamente ce pot varia ca număr într-o perioadă de vegetație de la 4 la 16, cu un impact extrem de mare asupra costurilor, a protecției mediului și a inocuității alimentelor. În țara noastră costurile tratamentelor pe unitatea de suprafață pot ajunge la 200-250 euro/ha în anii favorabili dezvoltării acestui patogen, suprafața totală cultivată anual cu această cultură fiind, după sursele INS, de cca 200.000 hectare.

Pentru a se realiza un control cât mai economic și care să respecte mediul și siguranța alimentară a consumatorilor în condițiile schimbărilor climatice se impune realizarea unor cultivare noi de cartof prin utilizarea unor linii de ameliorare-genotipuri parentale cu un control genetic al rezistenței la acest patogen. Modificări genetice se pot obține prin includerea în genomul unor cultivare comerciale de valoare culturală ridicată a unor gene prezente în specii sălbatice de Solanacee cu origine în America Latină.

Abordarea metodei folosind fenomenul de cisgeneză reprezintă o abordare nouă care pe lângă avantajele științifice și tehnice reprezintă și un mod nou de crea noi organisme folositoare speciei umane fără forțarea unor limite biologice normale ale speciilor vegetale.

Cisgeneza, spre deosebire de OMG (organisme modificate genetic), unde fenomenul este de transgeneză și se bazează pe un transfer de ADN provenind de la alte specii de plante sau bacterii, este un fenomen unde genele de rezistență provin din specii sălbatice de cartof iar transferul și introgesiunea în genomul dorit se realizează prin punți hibridologie obținute și prin polenizare și prin transfer genetic. Această abordare elimină obiecțiile majore aduse modelului OMG deoarece noile genotipuri obținute prin cisgeneză sunt foarte apropiate de rezultatele obținute în sisteme de ameliorare convențională a cartofului. Chiar dacă durata și eforturile depuse în cazul cisgenezei sunt mai mari decât în ameliorarea clasică, tradițională, rezultatele, prin impactul științific și cel social justifică o astfel de abordare și la INCDCSZ Brașov.

Prin procurarea unor specii sălbatice de cartof de la centrele internaționale (Wgeningen, CIP - Lima, etc.) cu structura genetică corespunzătoare și introducerea lor într-o schemă hibridologică prin care genele de rezistență să fie transferate la 3 cultivari comerciale românești (Roclas, Christian, Marvis) se vor obține linii de ameliorare care vor putea fi folosite în sistemul de ameliorare al institutului și al

stațiunilor de cercetare, ca genitori cu o înaltă heritabilitate. Atât speciile sălbatice cât și liniile de ameliorare obținute vor fi introduse și în sisteme de caracterizare prin PCR (pașaport genetic) și multiplicare „in vitro”, precum și în sistemul de testare virotică prin utilizarea metodei ELISA. În paralel se vor produce bace și semințe botanice care vor fi utilizate la propagarea vegetativă a liniilor de ameliorare obținute. Descendențele vegetative vor fi analizate și bonitate și pentru calitatea agronomică și culturală și în cicluri ulterioare. În mod normal, rezultatele obținute prin această metodă de cizgeneză trebuie testate și pentru comportarea în câmp în teste ce durează 4-5 ani astfel încât liniile propuse ca genitori să fie validate prin calcule statistice ce vor prelucra rezultatele obținute în testele de culturi comparative.

Prin introducerea cizgenezei în programul românesc de creare de soiuri se va iniția aplicarea unei metode de ultimă actualitate în ameliorarea cartofului și care se poate constitui într-un generator de noutate al întregului sistem național de obținere de noi soiuri. Pentru o astfel de abordare se vor promova 4-5 linii de ameliorare-genotipuri ca forme parentale ce vor fi utilizate preponderent în viitoare scheme de hibridare. De asemenea, knowhow-ul genetic obținut va permite amelioratorilor români să utilizeze pe scară mai largă sistemul de cizgeneză ceea ce va duce și la o reducere cu 3-4 ani a procesului normal de ameliorare (8-10 ani). Baza genetică obținută va trebui utilizată în cicluri ulterioare și va corespunde și dezideratului tot mai puternic al consumatorilor de a avea acces la o hrană cât mai „curată”.

În România nu s-a abordat până acum acest nou sistem inovator dar trebuie evidențiat că au fost obținute prin schemele clasice de ameliorare un număr mare de cultivari în ultimi 20 de ani (cca 40 de cultivari). Există o experiență consolidată la INCDCSZ Brașov în obținerea de linii de ameliorare, genitori și cultivari de cartof cu performanțe ridicate și în același timp o experiență solidă în utilizarea tehnologiilor de multiplicare rapidă „in vitro” și de testare prin tehnica ELISA a stării fitosanitare a genotipurilor de cartof. Până în prezent există centre universitare de cercetare (Cluj, București, Iași) care au făcut pașapoarte genetice la specii de plante cultivate în țara noastră și în consecință tinerii asistenți în cercetare de la institut se pot specializa și ulterior, implementa metodele de caracterizare genetică a noilor creații de ameliorare (linii, forme parentale, cultivari).

În toate țările cu tradiție în genetică și ameliorarea cartofului (SUA, Olanda, Belgia, Germania, Franța, Marea Britanie, Ungaria etc), sunt realizări atât prin ameliorare convențională cât și prin tehnici de transgeneză. În Lista comunitară de soiuri sunt peste 1.000 de cultivari din care cca 200-250 sunt folosite în exploatații de tip comercial.

Anual sunt propuse spre omologare și brevetare cca 70-100 de noi cultivariuri tot mai performante.

Deși cartoful are o plasticitate ecologică acceptabilă, totuși în expresia fenotipică a cartofului o pondere însemnată o are atât mediul cât și interacțiunea mediu X genotip, ceea ce justifică regionalizarea strictă a culturii de cartof și implicit existența mai multor centre europene de ameliorare. Printre cele mai avansate sunt cele din Olanda, unde la WUR Wageningen profesorul Anton Haverkort împreună cu profesorul Evert Jacobsen au coordonat o echipă multidisciplinară cu rezultate deosebite în implementarea tehnologiei de utilizare a cisgenezei, bazându-se și pe banca genetică unde aveau identificate și clasificate 3-4 gene de rezistență din specii sălbatice de cartof. Este primul centru din lume unde s-a aplicat cisgeneza, metoda fiind interesantă pentru toate statele din U.E., dar mai puțin în SUA, China și Australia unde sunt acceptate fără reticențe OMG.

Prin introducerea și aplicarea acestei noi metode de ameliorare la INCDCSZ Brașov se vor putea obține următoarele efecte și rezultate:

- este promovată o nouă abordare în ameliorarea genetică a cartofului prin utilizarea fenomenului de cisgeneză și astfel se evită dezavantajele sociale ale transferului genetic prin transgeneză.
- se implementează o metodologie modernă de creare a unor linii de ameliorare cu rezistență genetică la mana cartofului (*Phytophthora infestans* L.).
- se creează premise și pentru realizarea cisgenezei prin transfer genetic de la speciile sălbatice (de tipul *Solanum semidemissum*, *Solanum stoloniferum*, *Solanum chacoense* etc.) compatibile și la realizarea de polenizare prin punți hibridologice.
- se realizează o diversificare a bazei genetice utilizată în cercetări de genetică aplicativă
- genotipurile obținute au incluse în genom mai multe gene de rezistență la mană ce provin de la mai multe specii sălbatice
- metodologia stabilită în cadrul proiectului va eficientiza procesul de ameliorare prin reducerea numărului de ani necesari unui ciclu de ameliorare și prin creșterea siguranței în procesul de selecție
- se realizează o consolidare și o perfecționare a resursei umane cu posibilități reale de abordare și a unor cercetări de selecție pe bază de markeri genetici.

Marele of al culturii de cartof din România

Gheorghe Boțoman

Președinte FNC-R

Moto:

Vrei nu vrei, îl citez și-l completez pe Berindei:
"Cartoful nu suportă prostia" și nici sărăcia!

Cultura cartofului, trebuie tratată cu mare responsabilitate, având una din cele mai pretențioase tehnologii, începând cu alegerea arealului de cultură, pregătirea terenului, fertilizarea, protecția culturii față de boli, dăunători și buruieni și nu în ultimul rând utilizarea unui material de plantat sănătos din punct de vedere biologic sau cu alte cuvinte, liber de viroze și alți agenți patogeni periculoși.

Tehnologia de cultivare a cartofului este diferită în funcție de soiul cultivat, de destinația producției și nu în ultimul rând de condițiile specifice fiecărui an, și aici mă refer în primul rând la condițiile meteo: temperatură, precipitații, umiditate atmosferică, etc. Toate aceste aspecte legate de o tehnologie corectă, aplicată diferențiat, în funcție de condițiile specifice fiecărui an, fac diferența între potențialul de producție a unui soi și recolta finală obținută de fiecare fermier. Potențialul de producție al soiurilor de cartof, mai vechi sau mai noi, este de obicei de peste 50 de tone/hectar ajungând adesea la 70 de tone/hectar sau chiar mai mult.

De la acest potențial de producție, adesea obținut și de elita fermierilor romani, și producția medie la hectar obținută în România, de cca 15 tone, este o diferență colosală. Care sunt motivele acestei diferențe colosale? Analizând la rece situația actuală a culturii cartofului din România, cred ca sunt două importante motive: cel mai important este **SĂRĂCIA**, iar cel de-al doilea, influențat în mod direct de sărăcie, sunt compromisurile și greșelile tehnologice sau **PROSTIA**, pe care cartoful nu o suportă, să-l citez pe regretatul Dr. Matei Berindei. Fermierul cultivator de cartof în general, și cel cultivator de cartof de sămânță în special, trebuie să primească sprijin, fie el și „cuplat”, pentru a consemna un profit cât de mic după valorificarea producției.

Să spunem lucrurilor pe nume: înotând în sărăcie nu poți aplica tehnologie, iar marele of al culturii de cartof din România este **situația dezastruoasă a culturii cartofului pentru sămânță**, care fără sprijinul

guvernului României nu se va putea redresa și va pune în mare pericol viitorul culturii cartofului în țara noastră, cu repercusiuni foarte grave asupra siguranței alimentare a populației. Costurile de înființare și întreținere a unui hectar de cartof de sămânță certificată A, se ridică la 33.000 RON, iar fără sprijin aceasta cultură este nerentabilă la ora actuală în România.

Dacă înainte de anii '90 aveam cca 15.000 de hectare cu cartof de sămânță, suprafețele au scăzut la jumătate în 1999, iar în 2015 am avut doar 710 hectare din care doar 487 au fost în final admise, restul fiind respinse din cauza infecțiilor virotice. Dacă luăm în calcul doar suprafața de cartof declarată la APIA, de cca 50.000 de hectare, necesarul anual de cartof de sămânță în România este de 40.000 de tone, admitând că fermierul cultivator de cartof de consum își folosește sămânță proprie 3-4 ani.

Demersurile recente ale FNC-R către MADR, de susținere a acestui sector vital pentru viitorul cartofului în România sunt pertinente și realiste și se referă la adaptarea normelor APIA în vederea accesării de către fermieri a sprijinului cuplat la cartoful pentru sămânță prin modificarea prevederilor art. 48 din Ordinul 619/2015, lit. b. astfel: fermierii valorifică sau ***folosesc ca necesar propriu minimum 15 000 kg/ha sămânță de cartof pe baza facturii fiscale, respectiv a bonului de consum sau a filei/filelor din carnetul de comercializare a produselor din sectorul agricol, în cazul persoanelor fizice, pe care le prezintă la APIA până la data de 15 mai a anului următor anului de cerere curent;***

S-a solicitat de asemenea modificarea normelor de acordare a sprijinului cuplat de către APIA prin acceptarea ca eligibile pentru plată a *hectarelor efectiv certificate final* și de pe care fermierul a valorificat sau a folosit pentru necesarul propriu cantitatea minimă prevăzută/ha.

Trăim cu speranța ca la cea de-a XXXX-a aniversare jubiliară a Zilei Verzi a Cartofului din anul 2017, toate aceste demersuri vor fi implementate în legislația națională, iar fermierul român cultivator de cartof de sămânță va putea accesa sprijinul cuplat atât de necesar pentru eficientizarea acestei culturi vitale pentru viitorul cartofului în România și asigurarea siguranței alimentare a populației pe termen mediu și lung.

SIMPOZIONUL NAȚIONAL „ ZIUA VERDE A CARTOFULUI” 2016



ZIUA VERDE A CARTOFULUI Piatra Neamț, 5 iulie 2016

Prefect, Niculina Dobrilă
Instituția Prefectului - Județul Neamț

Este o sărbătoare pentru județul Neamț să găzduiască cea de-a XXXIX-a ediție a manifestărilor științifice organizate de către Institutul Național de Cercetare a Cartofului și Federația Națională „Cartoful” din România, sub titulatură generică „ Ziua verde a cartofului”.

Organizarea la Piatra Neamț, după 14 ani, a acestui simpozion reprezentativ la nivel național, care în ultimii ani a căpătat și o componentă internațională - cultura cartofului ocupă locul patru la nivel mondial, fiind cultivat în peste 140 de țări - este un excelent prilej de întâlnire și schimb de idei a celor mai buni specialiști în cultivarea acestei „cele de a doua pâini a României”: cercetători, asociații profesionale, firme de inputuri de substanțe specifice culturii de cartofi, fermieri.

Județul Neamț, care ocupă un onorant loc cinci în topul național în domeniu, are tradiție și specialiști care și-au dedicat întreaga activitate profesională cultivării și cercetării acestei culturi.

Nu întâmplător Asociația Cultivatorilor de Consum Moldova, care cuprinde preponderent fermieri din județul Neamț, poartă numele "părintelui" cartofului din România, regretatul academician dr.doc.st. Matei Berindei.

Este rolul întâlnirilor și dezbaterilor între profesioniști să contureze o viziune comună pentru revitalizarea culturii cartofului, acest produs strategic în asigurarea sănătății și siguranței alimentare și să ofere răspunsuri la provocările ultimilor ani, între care: adoptarea de tehnologii inovative de cultură a plantelor adaptate schimbărilor climatice, impactul concurenței neloiale, creșterea importurilor.

Sunt onorată să adresez un mesaj de succes participanților la acest eveniment important pentru județul nostru, ca o recunoaștere a excelenței în domeniu și a pasiunii de o viață pentru cercetarea și producția de profil din România.

Vă doresc să aveți și răgazul de a vedea locuri minunate din Neamț, de a pleca de aici mai documentați în domeniul Dumneavoastră de activitate și mai bogați sufletește.

Prefect, Niculina Dobrilă

Neamțul, un județ al roadelor pământului



Emilia Arcan
Președintele Consiliului Județean Neamț

Nu trebuie să fii specialist în agricultură, să știi că de pe urma acestui domeniu trăim cu toții și după cum se vede, în ultimii ani tendința este să ne întoarcem către roadelor sănătoase ale pământului nostru, inclusiv aici, la Neamț, unde mare parte din populație lucrează terenurile agricole. Având în vedere importanța economică a cartofului și faptul că tot mai mulți specialiști se dedică activităților de cultivare pentru obținerea unor producții frumoase, prin soiuri deosebite, sper să ajungem la momentul în care județul Neamț va reprezenta, în țară și în Uniunea Europeană, o zonă atractivă din acest punct de vedere. Avem terenuri, avem specialiști, oameni pricepuți în a face „istorie” în acest domeniu, ne mai trebuie și ajutor divin, pentru că altfel agricultura este o loterie.

Vă asigur că județul Neamț va fi o gazdă bună pentru delegațiile străine, pentru cercetătorii cu preocupări în domeniul agricol, pentru reprezentanții institutelor care au răspuns invitației gazdelor și, nu în ultimul rând, pentru fermierii din zonele cu tradiție în cultivarea cartofului, care vin pentru un schimb de experiență.

Vă doresc să aveți parte de un simpozion rodnic și să vă bucurați de culturi frumoase!

CONSILIULUI JUDEȚEAN NEAMȚ

Piatra Neamț, Str. Alexandru cel Bun nr. 27

Telefon: (+4) 0233 / 21.28.90

Telefon: (+4) 0233 / 21.36.70

Fax: (+4) 0233 / 21.15.69

E-mail: cons.judetean@cjneamt.ro



Situația actuală a agriculturii în județul Neamț

Maricel Tălmăcel

Diracția pentru Agricultură
a județului Neamț

Localizare geografică și relief

Învecinat cu județele Suceava la nord, Harghita la vest, Bacău la sud și cu județele Iași și Vaslui la est, Județul Neamț este situat în partea central-estică a României, în regiunea Nord Est și se încadrează, din punct de vedere geografic, între 46° 40' și 47° 20' latitudine nordică și 25° 43' și 27° 15' longitudine estică. Formele de relief au înălțimi cuprinse între 1907m (vârful Ocolașul Mare) și 169 m (lunca Siretului).

Județul Neamț prezintă un relief variat, muntos în partea de vest, coborând în trepte către Podișul Central Moldovenesc și culoarele râurilor Siret și Moldova în partea de est. Principalele unități muntoase au altitudini situate între 1664 m în Munții Tarcău, la sud de valea Bicașului și la est de valea Dămucului și 1907 m în masivul Ceahlău. În zona estică, teritoriul județului Neamț cuprinde depresiunile Neamț, Cracău-Bistrița și o parte din depresiunea Tazlău. Unitatea de podiș are caracteristicile generale ale Podișului Central Moldovenesc.

Clima județului Neamț este temperat continentală, iar caracteristicile acesteia sunt determinate de particularitățile circulației atmosferice, de altitudine, de formele și fragmentarea reliefului, dar și de suprafețele lacustre ale amenajării hidroenergetice a râului Bistrița. În ceea ce privește regimul climatic, acesta prezintă un caracter continental în estul județului unde aerul este mai uscat decât în zona montană. În cazul maselor de aer rece, zona montană deviază înaintarea acestora, determinând geruri intense în condițiile existenței unor depresiuni barice adânci deasupra Mării Negre și Mării Mediterane. Astfel de efecte contribuie la apariția unor viscole violente în zona estică a județului. În cazul maselor de aer instabile, ascensiunea forțată a aerului umed pe versanții estici contribuie la producerea efectelor de foehn în masivul Ceahlău spre valea Bistriței și în depresiunile subcarpatice Neamț și Cracău-Bistrița. În ceea ce privește regimul precipitațiilor, maximul de precipitații se înregistrează în luna iunie și

minimul în lunile ianuarie – februarie, în zona montană minimul înregistrându-se în luna octombrie.

Județul Neamț este întins pe o suprafață de 5896 km², deținând 2,18 % din suprafața țării.

Suprafața totală este de 589.614 ha și are o populație de 470.766 locuitori, din care:

- în mediul urban - 169.599 locuitori (36,02 %)
- în mediul rural - 301.167 locuitori (63,98 %)

Agricultura județului

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

Conform datelor statistice înregistrate la 1 ianuarie 2013, un procent de 62,72 % din populația județului Neamț avea reședința în mediul rural.

Aproximativ 44,09 % din populația județului lucrează în agricultură și silvicultură.

Potențialul agricol al județului Neamț este următorul:

Denumire	Total	Din care :			
		Sector privat		Sector de stat	
		Total	Din care: Gospodăria populație	Total	Din care : Cercetare
Suprafața agricolă	281562	279965	211346	1597	896
a) Patrimoniu viticol	573	573	570	0	0
b) Patrimoniu pomicol, din care:	1799	1789	1554	10	5
- livezi pe rod	1109	1104	965	5	5
c) Arbuști fructiferi	38	38	31	0	0
d) Pajiști naturale, d.c. :	110147	109823	105199	324	1
-pășuni naturale	67642	67601	63747	41	0
-fânețe naturale	42505	42222	41452	283	1
e) Suprafața arabilă	169005	167742	103992	1263	890

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

Categorია de folosință	Suprafața ha	Clasa de fertilitate :				
		I	II	III	IV	V
Arabil	169005	7659	55915	65866	28753	10812
Pășuni+fânețe	110147	2616	9018	31178	42031	25304
Livezi	1799	37	297	98	954	413
Vii	573	0	5	493	41	34
Suprafața agricolă total	281562	10312	65235	97635	71779	36563
% clase	100	3,7	23,2	34,7	25,5	12,9

Suprafața agricolă cu soluri fertile (clasa I și II) reprezintă 26,8 % din suprafața agricolă a județului.

Sectorul vegetal :

Reprezintă componenta de bază a agriculturii județului, fiind sursa produselor utilizate în alimentația umană, suport pentru producția animalieră, sursă de produse destinate exportului, materie primă pentru industria alimentară.

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

Culturile cu tradiție din județul Neamț și care găsesc condiții pedoclimatice favorabile sunt :

- cartoful (ocupă 4,3 % din suprafața arabilă)
- porumbul (34,8 %)
- plantele furajere (21 %)
- sfecla de zahăr (1,9 %)

Cerealele păioase dețin 55,2 % din suprafața arabilă a județului.

Celelalte culturi ocupă aproximativ 17 % din suprafața arabilă existentă.

Structura principalelor culturi din județ se prezintă astfel:

Specificare	Total arabil	Din care :							
		Grâu+ secară+ triticele	Orz+ orzoaică	Ovăz	Porumb	Sfeclă zahăr	Cartofi	Legume	Plante nutreț
Total	169005	24809	4347	5231	58793	3256	7202	4557	35375
Pondere %	100	14,7	2,57	3,1	34,8	1,9	4,3	2,7	21,0

Cartoful (suprafață, producție) în perioada 2011 – 2015

Suprafața cultivată cu cartofi în județul Neamț s-a redus an de an. Schimbările produse în structura generală a agriculturii României de după 1989 s-au repercutat și asupra culturii cartofului.

Dacă în anul 1989 în fostele unități de stat și cooperatiste se cultiva 57 % din suprafața cultivată cu cartof, în anul 2015 96,2 % din suprafață se regăsește în exploatațile mici de tip familial, ceea ce ne oferă și argumentul suficient pentru a recunoaște scăderea continuă a randamentelor la hectar. Cauza principală care afectează în jur de 70 % din potențial o reprezintă folosirea seminței necertificate. An de an se pun în pământ cartofii din producție proprie fără potențial biologic. În plus nu se aplică nici tratamentele necesare. Dacă nu se folosește o sămânță liberă de viroze, protejată într-o zonă închisă, apar problemele. Zona închisă este una protejată, clar delimitată geografic și biologic.

Producția de sămânță a scăzut drastic. Loturile semincere de cartof cultivate în județul Neamț ne relevă, implicit, situația structurii soiurilor cultivate în producția de consum. Nu putem vorbi de un cartof de sămânță de calitate dacă alături se cultivă o sămânță necertificată.

Pentru înființarea a aproximativ 8.000 ha de cartof pentru consum, cât se cultivă în medie în județul Neamț, ar fi nevoie de o suprafață de 1.000 ha cartofi sămânță - pentru a asigura necesarul județului. În 2015 suprafața cultivată cu cartof de sămânță a fost de doar 43 ha.

Specificare	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața (ha)	13	5	15	27	43
Producția medie (kg/ha)	24462	15000	20000	21111	8140
Producția totală (tone)	318	75	300	570	350

În județ există o societate care prelucrează cartoful (cartofi feliți în vid) pentru consumul alimentară, având o capacitate de prelucrare de 20 tone/zi.

Specificare	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața (ha)	8098	8172	7822	7477	7222
Producția medie (kg/ha)	16584	9931	15302	16007	11296
Producția totală (tone)	134301	81158	119963	119688	81580

Sfecla de zahăr (suprafață, producție) în perioada 2011 – 2015

Este cultura care a suferit un regres semnificativ imediat după 1990 în ceea ce privește suprafața cultivată.

Totuși prin specializarea puternică a unor producători mari și datorită faptului că în județ există fabrică de prelucrare a sfecei de zahăr, în ultimii ani suprafața cultivată a crescut semnificativ și producțiile obținute de asemenea.

Specificare	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața (ha)	2341	2997	3023	3450	3196
Producția medie (kg/ha)	37352	33679	38694	50410	34418
Producția totală (tone)	87440	100936	116972	173913	110000

Grâu-secară-triticale (suprafață, producție) 2011 -2015

Grâul, secara și triticalele se cultivă pe aproximativ 14,7 % din suprafața arabilă a județului, constituind împreună cu celelalte cereale bune premergătoare. Producțiile obținute acoperă necesarul de consum al populației.

Specificare	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața-ha	22186	23291	25609	24222	23188
Producția medie kg/ha	3714	3143	3309	4043	3644
Producția totală - tone	87099	77469	92057	96722	88124

Plantele de nutreț (suprafață, producție) 2011 – 2015

Plantele de nutreț ocupă circa 21 % din suprafața arabilă a județului. În ultimii ani a crescut suprafața cultivată cu leguminoase pentru fân (lucernă și trifoi).

Specificare	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața-ha	37912	36851	35617	32562	33037
Producția medie kg/ha	20696	14143	19039	20128	12392
Producția totală - tone	784638	521179	678111	655396	409407

Porumbul (suprafață, producție) 2011 – 2015

Porumbul ocupă 34,8 % din suprafața arabilă. Este cultura care asigură în cea mai mare parte consumul de furaje din gospodăriile populației. Suprafețele cultivate ocupă în jur de 57000-58000 ha.

Specificare	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața-ha	56620	59416	57787	58276	57345
Producția medie kg/ha	5211	3778	5426	5980	3563
Producția totală - tone	295031	224495	313577	348477	204304

Sectorul legumicol reprezintă în jur de 2,7 % din suprafața arabilă în cultură. Majoritatea suprafețelor (98,3 %) se regăsesc în gospodăriile populației. Pe lângă asigurarea consumului propriu constituie și o sursă de venituri pentru acestea.

Sectorul pomicol reprezintă doar 0,6 % din suprafața agricolă a județului. Dacă în anul 1991 suprafața livezilor era de 3442 ha, în anul 2015 aceasta a ajuns la 1799 ha, din care suprafața plantațiilor în declin este de 611 ha.

În ultimii ani se observă un interes pentru înființarea de plantații noi de livezi și arbuști fructiferi. Au fost eliberate autorizații de plantare pentru 114,63 ha, din care:

- Nuc – 10,67 ha
- Cireș – 34,46 ha
- Cătină – 63,2 ha
- Afîn - 3,60 ha
- Alun -2,70 ha

O parte din aceste plantații au fost sau vor fi realizate cu fonduri europene.

Sectorul de mecanizare a cunoscut o creștere accentuată în ultimii ani. Baza tehnică de care dispune județul Neamț este următoarea:

Crt.	Mașini și utilaje agricole	Nr. utilaje	Încărcătura/utilaj (ha)
1.	Tractoare total	2674	63
2.	Combine	515	150
3.	Pluguri	2342	72
4.	Grape cu disc	1516	112
5.	Semănători păioase	781	90
6.	Semănători prășitoare	715	112
7.	Mașini plantat cartofi	135	53
8.	Mașini erbicidat	425	301

Agricultura ecologică

În anul 2015 în județul Neamț au fost înregistrați 56 operatori agricoli ecologici din care 49 sunt producători agricoli, 2 procesatori, 3 comercianți, 1 exportator și 1 flora spontană.

Suprafața totală înregistrată în agricultura ecologică este de 1740,5 ha din care:

- 260 ha pajiști și plante de nutreț;
- 38 ha cătină – cultura înființată și 25 ha în curs de înființare;
- 1,6 ha plante medicinale;
- 0,22 ha goji;
- 1441 ha diverse culturi - porumb, grâu, orz, ovăz, floarea soarelui, soia;
- rapiță, cartofi, legume și plantații de pomi fructiferi.

Tendința actuală a operatorilor înregistrați, este de a mări suprafețele cultivate cu arbuști fructiferi (cătina, goji) și suprafețele de plantații pomicole (nuci, meri, cireș).

În sectorul apicol sunt înregistrați 5 producători agricoli cu 1.115 familii de albine certificate ecologic și 285 familii în conversie. Mierea ecologică obținută de apicultorii certificați este valorificată în procent de peste 80 % la export.

Efectivele de animale înregistrate în agricultura ecologică sunt ale persoanelor fizice, majoritatea parcurg perioada de conversie, din speciile bovină și ovină.

Sectorul zootehnic

Zootehnia județului Neamț este structurată pe două tipuri de exploatații: exploatații familiale, în general ferme de mici dimensiuni și exploatații comerciale, cu efective mai mari de animale, cu grade diferite de modernizare în funcție de speciile de animale exploatate.

Evoluția efectivelor de animale din județul Neamț în perioada 2009 – 2015 este următoarea:

Specificare	Anul						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bovine total	93336	88980	80774	86690	81172	80682	79158
Matcă total	48859	46678	47195	53136	50152	51104	52092
Porcine total	117310	81247	90969	74761	82170	96480	99347
Matcă total	14620	9225	10040	9435	10431	9569	10450
Ovine + caprine	261931	274927	237722	267547	249855	268128	299050
Matcă total	147852	157105	154950	152736	150884	229335	244310
Păsări total	1029000	866589	1078310	1175744	1245940	1403188	1310667

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

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

1. Până la 10 capete – 19.942 exploatații, 98,5 % din totalul crescătorilor;
– 42.184 capete, 83,1% din efectivul total;
2. Peste 10 capete – 338 exploatații, 1,9 % din totalul crescătorilor;
– 8.592 capete, 16,9% din efectivul total;

Creșterea industrială a porcinelor este concentrată în trei exploatații mari; SC Zoosab - Sabaoani, Agrosuind COM - Basta , SC Suinprod - Roman. Acestea au fost modernizate prin accesarea fondurilor europene. Peste 60 % din efectivele de porcine se regăsesc în aceste trei exploatații iar diferența se regăsește în exploatațiile familiale care produc carne de porc pentru asigurarea necesarului familiei, în condiții de rentabilitate scăzută.

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

Structura dimensională a acestor exploatații este următoarea:

1. Până la 10 capete – 8136 exploatații, 68,4 % din total;
– 33830 capete, 19,4 % din efectiv;
2. Între 11 – 50 capete – 2900 exploatații, 24,3 % din total;
– 63850 capete, 36,8 % din efectiv;
3. Peste 50 capete – 864 exploatații, 7,3 % din total;
– 76400 capete, 43,8% din efectiv;

Creșterea păsărilor este un sector destul de dezvoltat al zootehniei, circa 1.400.000 capete care se regăsesc în 10 unități specializate din care 6 unități de creștere a găinilor ouătoare și 4 unități de creștere a puilor de carne.

Ponderea micilor producători este redusă, păsările fiind crescute pentru asigurarea necesarului de ouă și carne al familiilor.

În aceste condiții principalul obiectiv al dezvoltării zootehniei județului Neamț îl reprezintă stoparea declinului efectivelor de animale, creșterea producției animaliere și a rentabilității acestui sector.

Suprafețele mari de pășune montană și submontană pot asigura necesarul de furaje pentru înmulțirea efectivelor de animale, în mod deosebit a efectivelor de bovine și ovine pentru carne.

Procesarea produselor agricole

Județul Neamț dispune de unități de procesare a produselor animale de mare capacitate, moderne și dotate corespunzător (abatoare, fabrici de prelucrare a cănirii și a laptelui):

- S.C. Marcel S.R.L S.R.L, Roman
- S.C. Prodprosper S.R.L, D-va Roșie
- S.C. Procom-Pascal S.R.L., Păstrăveni
- S.C. Lacta Han S.R.L. Urecheni
- S.C. Dustim Prod P, Neamț
- S.C. Agrosuind Com, Zănești

Se impune construirea prin accesarea de fonduri europene, de unități de procesare a produselor agricole în special unități de morărit, producere de furaje combinate precum și modernizarea celor existente.

DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ A JUDEȚULUI NEAMȚ

Dir. exe. ing. Maricel Tălmăcel

Piatra Neamț , cod 5600

Str. Mihai Eminescu Nr.26B,

Tel :0233 / 213902,03; 221060;

215403; 217665,66, Fax :0233 / 216887

E-mail: secretariat.neamt@madr.ro

Cartoful și organismele dăunătoare de carantină

Ioan Ghiuță-Tarălungă

Oficiul Fitosanitar Neamț

Cartoful, considerat a doua pâine a țării, reprezintă un aliment indispensabil omului modern. Ca plantă pentru cultură, a fost adusă în Europa de către spanioli din America de Sud – Podișul Andin, în secolul XVI. În scurt timp ajunge să ocupe suprafețe mari și să devină un aliment de bază a populației. Fiind o plantă invazivă în ecosistemul agricol al Europei, o perioadă lungă de timp nu au fost probleme majore în obținerea unor producții mulțumitoare. Dar, odată cu introducerea accidentală a gândacului din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*) și în special a manei (*Phytophthora infestans*), producțiile au depins de recrudescența atacului acestor două organisme dăunătoare. În anii în care condițiile au fost favorabile atacului, pierderile de recoltă au fost atât de mari încât au dus la instalarea foametei în comunitățile umane și la decese foarte numeroase. Foametea din Irlanda în anii 1840 - 1846, produsă de distrugerea recoltelor de cartof de către mană, a dus la decesul unui număr foarte mare de ființe omenești.

Ținând seama de aceste considerente, pe fondul dezvoltării științei agricole și chimice, s-au luat măsuri tot mai elaborate pentru prevenirea unor situații asemănătoare. Astăzi putem afirma că sunt metode foarte diversificate pentru a preveni situații de criză în ce privește producția de cartofi.

Odată cu globalizarea activității societății omenești, s-au realizat condiții foarte propice pentru introducere dintr-o zonă în alta a diverse organisme dăunătoare care au un potențial foarte mare de distrugere și pentru care trebuie să fie luate măsuri deosebite de limitare și după caz chiar de eliminare a lor din ecosistemele agricole.

Activitatea de carantină fitosanitară este îndreptată spre prevenirea introducerii accidental de organisme dăunătoare în zone în care acestea nu sunt prezente sau după caz limitarea arealelor de răspândire. Totodată, prin activitatea de carantină fitosanitară se urmărește diminuarea arealelor de răspândire și eradicarea organismelor dăunătoare incluse pe listele de carantină.

Principiile urmărite în activitatea de carantină fitosanitară sunt următoarele:

- organisme dăunătoare a căror introducere și răspândire în interiorul României este interzisă inclusiv în anumite zone protejate;
- organisme dăunătoare a căror introducere și răspândire în interiorul României este interzisă dacă sunt prezente pe anumite plante sau produse vegetale, inclusiv în anumite zone protejate;
- plante, produse vegetale și alte obiecte a căror introducere este interzisă în România inclusiv în anumite zone protejate;
- exigențe specifice care trebuie impuse de către România pentru introducerea și circulația plantelor, produselor vegetale și a altor obiecte în interiorul țării inclusiv în anumite zone protejate;
- plante, produse vegetale și alte obiecte care trebuie supuse controlului fitosanitar (la locul de producție, dacă sunt originare din comunitate, înainte de a circula în comunitate sau în țara de origine sau țara expeditoare, dacă sunt originare din afara comunității) înainte de a li se permite să intre în comunitate;
- plante și produse vegetale în cazul cărora pot fi aplicate măsuri speciale.

Cartoful este o cultura susceptibilă a fi infectată de numeroase organisme de carantină ceea ce impune luarea unor măsuri de monitorizare fitosanitară intense.

Organismele de carantină care fac obiectul unei monitorizări specifice sunt:

Virusuri:

- *Stolburul - Potato stolbur mycoplasma*;
- *Potato spindle tuber viroid*;

Bacterii:

- Putregaiul brun - *Ralstonia solanacearum*;
- Putregaiul inelar – *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*.

Ciuperci

- Răia neagră – *Synchytrium endobioticum*

Nematozi:

- *Globodera* spp.;
- *Meloidogyne* spp.;
- *Ditylenchus* spp.

Insecte:

- *Epitrix* spp.
- Molia cartofului din Guatemala – *Scrobipalopsis solanivora*.

În județul Neamț s-au depistat în decursul timpului focare de râie neagră în special în zona de munte unde se foloseau pentru înmulțire populații locale de cartofi care erau foarte sensibili la acest organism dăunător. La începutul anilor 80, prin măsurile luate și prin introducerea de soiuri de cartof tolerante, nu a mai fost semnalată în zona de cultură a cartofului.

După anul 1990, pe fondul creșterii intense a schimburilor comerciale, a crescut și pericolul introducerii accidentale de organisme de carantină. În această situație au început să apară în țară focare de putregai inelar și chiar de putregai brun.

În județul Neamț s-a depistat primul focar de putregai inelar în 2004 în zona Ștefan cel Mare pe o parcela de 200 m². Începând de la aceasta dată, în fiecare an s-au depistat noi focare. În primii ani, focarele erau depistate numai la cartoful de consum, dar, în perioada 2006-2010, au fost depistate focare și la cartoful de sămânță.

Odată cu conștientizarea pericolului indus de acest organism dăunător, fermierii au luat măsuri stricte și au evitat apariția de noi focare la cartoful pentru sămânță. Cultivatorii de cartof pentru consum pe suprafețe semnificative care susțin piața, au înțeles pericolul extinderii acestei bacterii și au luat toate măsurile de prevenire care au avut efect, astfel încât, în ultimii 6 ani, nu au mai avut noi focare. În schimb, suprafețele mici cultivate pentru nevoile personale și a gospodăriei proprii (microfermă) au furnizat noi focare de infecție. Noile focare au apărut în suprafețele plantate cu tuberculi necertificați cu origine incertă.

Pentru a preveni apariția de noi focare, este necesar ca fiecare cultivator de cartof să conștientizeze importanța capitală a respectării măsurilor ce se iau în caz de apariție a unui focar. Aceste măsuri sunt:

- incinerarea tuberculilor sau
- îngroparea adâncă a tuberculilor în zone fără risc de contaminare a pânzei freatice sau
- livrarea directă la o fabrică de industrializare a tuberculilor.

Materialele care au ajuns în contact cu tuberculii infectați (pungi, saci, ambalaje, pământ, etc.) se incinerează sau după caz se îngroapă adânc și se acoperă imediat de un rambleu fără risc de contaminare.

Apa reziduală trebuie filtrată, sedimentată pentru îndepărtarea particulelor solide. Apoi trebuie să fie complet încălzită la o temperatură de 60 °C timp de cel puțin 30 minute înainte de a fi eliminată. Toate resturile de plante gazdă îndepărtate, cum ar fi tulpina, resturi de tuberculi trebuie distruse.

Depozitul, utilajele, ambalajele, instalațiile și vehiculele declarate contaminate și orice utilaj, vehicul, container, ambalaj care au venit în

contact cu tuberculii de cartof de sămânță contaminați, vor fi curățate și dezinfectate cu hipoclorit de sodiu, concentrație 1 %; ambalajele (sacii) vor fi incinerate odată cu tuberculii de cartof. Aceste metode trebuie să garanteze că nu prezintă niciun risc identificabil de răspândire a organismului dăunător.

La locul de producție, unde a fost cultivat cartoful, se vor lua următoarele măsuri:

➤ **Pe durata de minim 3 ani care urmează anului contaminării:**

- se iau măsuri de eliminare a plantelor de cartof spontane și celelalte plante gazdă spontane ale organismului;

- nu se plantează nici un tubercul, planta sau sămânță de cartof, nici o altă plantă gazdă spontană a organismului și nici o cultură pentru care există un risc identificabil de supraviețuire sau de răspândire a organismului dăunător;

- în primul sezon de cultivare a cartofilor care urmează după perioada specificată, cu condiția ca terenul să fie găsit liber de plante spontane de cartof și de alte plante gazdă spontane a organismului, în timpul inspecțiilor oficiale, timp de minim 2 ani consecutivi înainte de plantare, va fi autorizată numai producția de cartofi de consum, iar tuberculii recoltați trebuie să fie testați;

- în sezonul de cultură a cartofilor care urmează celui menționat mai sus și după un ciclu adecvat de rotație (minim 2 ani, se autorizează plantarea cartofilor pentru producția de cartof de sămânță sau de consum și se efectuează supravegheri oficiale.

În primul an după anul contaminării, în fermă, pe restul suprafețelor, se poate cultiva conform schemelor de amplasare a culturilor, cartof înființat cu sămânță certificată cu destinația pentru consum.

Cultura de cartof va fi monitorizată oficial în timpul perioadei de vegetație. La recoltare se vor preleva probe de tuberculi pentru analize de laborator în vederea depistării infecțiilor latente de *Clavibacter michiganensis* ssp *sepedonicus*.

În al doilea și al treilea an se pot planta cartofi cu sămânță certificată pentru producerea cartofilor pentru sămânță sau de consum. Se vor lua măsuri de eliminarea plantelor spontane. Cultura va fi monitorizată oficial în perioada de vegetație și la recoltare se vor preleva probe pentru analize de laborator.

În fiecare din anii de cultivare în perioada de carantină, inclusiv în primul sezon în care este permisă cultivarea cartofilor pe terenurile

declarate contaminate, trebuie luate măsuri de curățare și dezinfectare a tuturor mașinilor, echipamentelor și facilităților de depozitare folosite pentru producerea cartofilor.

Timp de trei ani de la data confirmării contaminării se va monitoriza și controla orice premisă în care se cultivă, depozitează sau manipulează cartoful. Toate mașinile, echipamentele, depozitele asociate cu producția cartofilor trebuie să fie curățate apoi dezinfectate. Se vor planta numai cartofi de sămânță certificați. Cultura cartofului va fi monitorizată oficial în perioada de vegetație și la recoltare se vor preleva probe de tuberculi pentru analize de laborator în vederea depistării infecției latente de *Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus*.

Acolo unde sunt condiții se poate opta și pentru următoarea variantă:

➤ Pentru următorii patru ani de la începutul următorului sezon de cultivare (sau pe o perioadă mai lungă dacă cerințele nu sunt îndeplinite) în câmpul contaminat:

- terenul trebuie să fie lăsat și menținut necultivat, fie ca pășune permanentă și, în acest caz, este frecvent cosit scurt sau folosit la pășunat intensiv; producătorii trebuie să elimine plantele spontane de cartof.

În primul sezon de cultivare a cartofului după perioada prevăzută mai sus (de 4 ani sau mai mult):

- producătorii trebuie să planteze cartofi de sămânță clasificați oficial pentru producerea cartofilor de sămânță sau consum;

- cultura de cartof va fi monitorizată oficial în timpul perioadei de vegetație de inspectorii fitosanitari și la recoltare vor preleva probe de tuberculi pentru analize de laborator în vederea depistării infecției latente cu *Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus*.

Respectarea măsurilor prezentate mai sus sunt de o mare importanță pentru evitarea instalării acestei bacterii deosebit de virulente care poate afecta grav cultura cartofului.

Folosirea la înființarea culturilor de cartofi de material de plantat certificat a cărui sănătate este sigură este principalul pas pentru evitarea apariției de noi focare.

Putregaiul inelar - *Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus* nu trebuie privit ca o sperietoare de către producătorii de cartof, din contra, respectarea principiilor tehnologice și aplicarea măsurilor recomandate sunt secretul unei reușite în cultivarea rentabilă a cartofului.



Camera agricolă Județeană Neamț

Președinte – **Balcan Vasile**

Camera Agricolă Județeană Neamț s-a înființat în anul 2013 în conformitate cu Legea 283/2010 cu modificările și completările ulterioare, prin alegeri generale în toate circumscripțiile comunale, orășenești și municipale din județul Neamț.

Conform legislației, Colegiul Județean al Camerei Agricole trebuia să cuprindă 25 de membri, astfel:

- 8 locuri pentru reprezentanții asociațiilor profesionale;
- 2 locuri pentru patronatele din agricultură;
- 2 locuri pentru sindicate;
- 2 locuri pentru cooperative;
- 1 loc pentru proprietarii de pășuni și composesorate;
- 1 loc pentru cercetare și învățământ agricol;
- 4 locuri pentru reprezentanții fermierilor;
- 4 locuri pentru fermierii tineri (sub 35 de ani);
- 1 loc pentru medici veterinari.

În județul Neamț alegerile din 24 noiembrie 2013 au trimis în Colegiu 20 de membri, care și-au ales structura de conducere în prima ședință de constituire, astfel:

- Ing. Balcan Vasile - președinte
- Ing. Tărăță Mihai - vicepreședinte
- Dr.ing. Pop-Silaghi Vasile - secretar
- Ing. Șava Cezar - director executiv.

Imediat după constituire, Camera Agricolă Județeană Neamț a angajat personal executiv și a demarat o serie de proiecte de sprijinire a fermierilor în abordarea fondurilor europene, în constituirea de asociații profesionale, consultanță agricolă și management durabil în agricultură, evenimente de transfer tehnologic, simpozioane, etc.

De asemenea, Încheierea Judecătoriei Sectorului I București din 15.10.2015, Camera Județeană Neamț a devenit membră fondatoare a Camerei Agricole Naționale alături de alte 13 Camere Județene din țară.

Din păcate, lipsa coerenței legislative în continuarea procesului de consolidare a Camerelor Agricole private au obstrucționat activitatea Camerelor deja înființate. Se impune urgent din partea Guvernului clarificarea acestei situații.



Asociația Cultivatorilor de Cartofi "Matei Berindei" - Moldova

Vasile Pop-Silaghi

Președinte A.C.C. "Matei Berindei" – Moldova

Asociația Cultivatorilor de Cartofi "Matei Berindei" - Moldova cu sediul în comuna Girov - județul Neamț, este asociația unică a principalilor cultivatori de cartofi din județele Neamț și Iași și s-a constituit prin fuziunea celor trei Asociații zonale înființate încă din anii 2003-2004, respectiv Asociația Cultivatorilor de Consum, Asociația Cultivatorilor de Cartof Sămânță și Asociația de Marketing Agricol "A.M.A. Berindei, M.".

Asociațiile care au fuzionat au avut mai mulți membri fondatori și cotizanți, persoane fizice și juridice, dar după fuziune au rămas practic câteva persoane fizice și cele mai importante firme în producerea cartofului. Acestea sunt:

- S.C. Agricola Beesarsen S.R.L. Piatra Neamț
- S.C. Agrocomplex Lunca Pașcani S.R.L. - Iași
- S.C. Agromixt Timișești S.R.L. - Târgu Neamț
- S.C. Astra Trifești S.A. - Iași
- S.C. Berardi Prod S.R.L. Săvinești - Neamț
- S.C. Business Agro Consulting S.R.L. Piatra Neamț
- S.C. TCE 3 Brazi Piatra S.R.L. - Neamț
- S.C. T&S Impex S.R.L. Zănești - Neamț
- S.C. Tehnoind Ghigoiești SNC - Neamț

În ultimii 2-3 ani, după o scădere drastică a suprafețelor cultivate în aceste firme, s-a stabilizat o suprafață relativ constantă de aproximativ 300 ha, din care cca 100 ha cu cartof pentru sămânță și 30 ha cartof industrial. Prin investiția realizată la T&S Impex pentru prelucrarea și ambalarea cartofului proaspăt, tendința de creștere a producției de cartof pentru această destinație este evidentă.

Din păcate, datorită involuției pieței cartofului în România și în special în zona Moldovei, interesul pentru cooperarea în sânul Asociației cultivatorilor de cartof a avut de suferit. Mai mult, apariția bolilor și dăunătorilor de carantină la mai multe firme din județul Neamț, în urmă cu 8 ani, au determinat fermierii să se aprovizioneze cu sămânță din alte județe din țară, direct de la producători, fără o conlucrare în sânul Asociației.



Prof. dr. doc. șt. Matei Berindei
1922-2009

Teiul lui Berindei

Dr. ing. Vasile Pop-Silaghi

E vară iar. Iunie te îmbată cu mireasma câmpului de clorofilă efervescentă amestecată cu parfumurile florilor și aburul cald al țărânei mângâiate de binefăcătoarele ploi. Mirosul acesta este unic și poate că mulți nu-l pot percepe sau nu-l pot defini. Dar teiul înflorit ? ...De la mijlocul lui iunie, delicatele flori dezmiardă simțurile trecătorului și a harnicelor albine. ...A înflorit și teiul meu. În fiecare an, de vreo 20 încoace, Profesorul meu mă suna cu taxă inversă din Cabinetele Academiei, încă din mai, să mă întrebe dacă a înflorit teiul.

Teiul meu e în mijlocul câmpului, e curat și protejat de alți arbori care-l feresc de praful stârnit de vânturi sau de trecerea vreunui tractor.

Profesorul l-a văzut și mi-a zis ca n-a mai simțit până atunci o mireasmă mai pură și mai suavă ca a teiului meu. De atunci, îi culeg flori pentru ceaiuri odihnitoare de iarnă. <Poți să mi le trimiți pe Luiza sau pe Antochi sau lasă-le lui Benea sau lui Chiru, dacă nu vii la București> suna rugămintea Profesorului, uneori ca un ordin. Acesta era tributul meu de când fusesem unul din doctoranzii Profesorului. Într-un an, prin 94, mă hotărâsem să nu-mi mai continuu lucrarea de doctorat. Simțeam ca nu voi putea face față atâtor experiențe, studii, examene, deplasări la Academie, Institut. M-a căutat, era în mai: <Nu te-am sunat să te întreb dacă a înflorit teiul. Te-am sunat să-ți spun că ți-am trimis o scrisoare. Te rog să-mi răspunzi repede>. Am primit în câteva zile epistola. Scrisă pe foaie dictando, pe patru pagini. <Tinere, doctoratul nu e o afacere, știu că te preocupă și alte activități, dar îți spun un lucru. Poate că vreodată, în viață, vei dori să intri la un spectacol, la un restaurant sau la o gală, în care se va cere ținuta obligatorie, cu frac și papion. Și tu nu vei avea papionul la tine. Doctoratul e ca un papion, ca o cravată...>

A doua zi mi-am făcut temele, l-am sunat și mi-am reprogramat unul din examenele restante. Apoi am cules floarea de tei și am plecat la Academie și tot așa în fiecare an. Anul acesta florile deja s-au scuturat. Teiul mă îmbia să-i culeg rodul care stătea să cadă. N-am mai cules pentru că nu m-a mai sunat Profesorul...

Nu realizasem până acum că deja teiul meu nu mai era al meu. Oamenii din fermă îi spuneau demult Teiul lui Berindei.

Eminescu n-a existat...

**S.C. Business Agro Consulting
S.R.L. Piatra Neamț****Vasile Pop-Silaghi**

S.C. Business Agro Consulting S.R.L. Piatra Neamț, înființată în anul 2007, este specializată în cultura semincărilor de porumb, cereale păioase, cartof, soia și culturi comerciale intensive de sfeclă de zahăr, porumb, floarea soarelui, rapiță.

Firma Business Agro Consulting s-a vrut și este o fermă de familie în care ne-am găsit misiunea sacră de a ne refuza pasiunea într-o pâine pe care tot timpul o visăm mai bună și mai îndestulătoare pentru noi, pentru angajații fermei, pentru arendatorii noștri și pentru toți colaboratorii noștri.

Localizare și context general.

Ne aflăm la 115 km Est de municipiul Piatra Neamț, într-o insulă de cernoziom cambic mediu levigat, pe coline domoale, abrupte uneori, dar la fel de fertile, la o altitudine medie de 350 m, coline de pe care, în zile senine, se pot contempla în zărea de Vest crestele înzăpezite, uneori mai mult de 6 luni pe an, ale Olimpului românesc, Masivul Ceahlăul. Deși ne aflăm în centrul "zonei închise" Neamț, de producerea cartofului pentru sămânță, evoluția faptelor de după 1990 a condus la diminuarea drastică a cartofului pentru sămânță și scăderea destul de semnificativă a culturi cartofului în Girov și în Neamț. În acest context, nu este lipsit de importanță să amintim faptul că în aceeași zonă, până în urma cu 8 ani, cultivam sub sigla altei firme (vârf de sistem în producția de sămânță), aproape 500 ha cartof anual cu destinații diverse: consum timpuriu, consum de vară - toamnă, cartof industrial și preponderent de sămânță și dispuneam de o gamă modernă de mașini și utilaje, pentru cultura și procesarea cartofului. Criza de după anul 2007 a subjugat puterea investițională a firmei și coroborat cu infestarea soluri lor cu *Clavibacter* (indiscutabil adus din import odată cu sămânța), a produs declinul aproape implacabil al cartofului în Girov și implicit în județul Neamț.

Arealul de cultură este situat în două trupuri compacte în comuna Mărgineni 255 ha și în comunele Girov și Dochia (limitrofe) 535 ha. Relieful zonei, de tip denudațional, se află în unitatea majoră a Subcarpaților Moldovei, depresiunea Cracău Bistrița. Coordonatele geografice ale fermei sunt: latitudine 46°56'11" nordică și longitudine 26°34'17" estică.

În vara anului 2009 organizatorii celei de-a XIX - a ediție a Conferinței Naționale pentru Știința Solului, au ales să studieze pe

actualul teritoriu de exploatare al fermei Văleni două profile de sol, din care unul s-a aflat chiar în lotul de cartof vizitat cu ocazia Simpozionului.

Concluziile pleiadei de cercetători din toate instituțiile academice de profil a fost ca acest sol este foarte tânăr și foarte activ, factorii pedogenetici care conturează caracteristicile orizonturilor pedogenetice sunt fauna solului și luviera (incipientă) a plasmei.

Procesele pedogenetice actuale sunt bioacumularea și bioturbația. Ca rezultat al bioturbației, are loc și o "pseudoregradare" a solului cu CaCO_3 prin intermediul faunei solului care transportă material carbonatic din baza profilului și îl depune în orizonturile superioare. Aceeași faună transportă material humic din orizonturile superioare în profunzime ajungând ca în orizontul Bv2 (110-125 cm) să avem un conținut de humus de 1,68 %.

Specificăm faptul că în orizontul superior Am conținutul de humus este 3,84%, ph-ul solului este de 6,86 în orizontul Am 1 (22-36 cm) până la 7,05, în orizontul Am 2(36-50 cm) dar 7,39 în orizontul superficial Ap (0-22 cm).

Porozitatea totală a solului este în jur de 52 % v/v în orizonturile superioare iar densitatea aparentă este $1,32 \text{ g/cm}^3$ până la adâncimea de 0-36 cm, de $1,18 \text{ g/cm}^3$ între 36 și 70 cm și din nou aproape $1,30 \text{ g/cm}^3$ sub 70 cm adâncime.

Din totalul suprafeței de 790 ha, cultivăm anual, în medie, 350 ha culturi semincere și 440 ha culturi comerciale, astfel:

Culturi seminciere	Suprafața cultivată(ha)
Porumb lot hibridare	150
Cereale păioase	160
Cartof	15
Soia:	20
Culturi comerciale	Suprafața cultivată(ha)
Porumb	50
Grâu	100
Floarea soarelui	70
Soia	50
Rapiță	100
Sfeclă de zahăr	60
Cartof	10
Perene furajere	10

Tehnologie

Disponem de un parc de mașini și tractoare de diverse generații, dar le evidențiem pe cele mai noi și performante:

- Tractor John Deere 240 CP
- Tractor Fendt 708 Vario 180 CP
- Tractor Massey Ferguson 180 CP
- Tractor Massey Ferguson 5610 - 105 CP
- Combină Laverda
- Pluguri Lemken și Gregoire Besson
- Combinator 6 m Atlas
- Multifuncțional Joker Horsch
- Semănătoare poliseeds Monosem
- Cuplu semănătoare cu freză Lemken Maschio
- 2 containere de transport cereale a câte 15 to



Deținem în chirie, parțial, un depozit de cartof cu ventilație mecanică de 3500 t capacitate și o gamă de mașini specifice culturii cartofului, de generație veche.

Istorie:

Satul "Vălenii Doamnei", veche așezare răzeșească, are atestare istorică de la 1482, din timpul lui Ștefan cel Mare. Succesorii boierului Cosma Baloș au împărțit moșia, o parte ajungând în proprietatea unei descendente dintr-o veche familie de boieri, Maria Crivăț. Satul era așezat pe drumul Piatra Neamț-Dochia, pe locul unde astăzi este ferma Văleni, numele zonei păstrându-se de-a lungul secolelor. Locuitorii au fost strămutați pe teritoriul actualului sat Botești (Girov).

Moșia Vălenii Doamnei este asociată unei legende locale, potrivit căreia aici ar fi locuit cândva o doamnă dintr-o veche familie domnească. Se spune ca ocina a fost aleasă de însuși domnul Moldovei, care ar fi tras cu arcul pentru a-i face moșie, săgeata trecând dincolo de pârlăiașul din vaioagă. Răsplata venea după ce, chiar în ziua nunții, alesul Doamnei ar fi călărit până la cetate, ca să-l înștiințeze pe domnul țării de planurile urzite ale unor sfetnici apropiați, care voiau să-l ucidă. Spun bătrânii că tânărul n-a mai apucat să îngenuncheze în fața domnului, nimerind chiar în toiul luptei când dregătorii erau cât pe ce să-l răpună. Și-a scos paloșul și s-a luptat cu potrivnicii până când n-a mai ramas niciunul. Când domnul s-a aplecat ca să vadă chipul celui care îi salvase viața, oșteanul, gătit de nuntă, abia a mai apucat să șoptească: "Iertare, Maria ta!".

Domnul țării a înzestrat-o pe mireasa nenuntită cu pământuri multe în părțile noastre, acolo unde, de altfel, a ales să trăiască singură tot restul vieții. După ce a ridicat biserica în vale, se spune că stăpâna acelor locuri ar fi cerut îndurare de la domn să aducă osemintele celui care trebuia să-i fie soț, îngropându-le într-o tainiță a bisericii din piatră.

Peste ani mulți, într-o năvălire dușmană, după ce turcii pustiiseră tot ce le ieșise în cale, s-au așezat pentru odihnă într-un loc mai ferit, în Vălenii Doamnei. În toiul nopții, păgânii au ajuns la locul luminiței tremurânde, găsind acolo o bătrână cernită care se ruga nu în fața icoanelor cum știau că fac ghiaurii, ci la un perete de piatră cu o firidă înnegrită de fum și ceară nearsă. După ce au jefuit-o, au dat foc bisericii care a ars odată cu batrâna îngenuncheată în fața tainiței din zid.

Ruinele se mai văd și astăzi pe moșia din Vălenii Doamnei, în partea de apus a drumului ce trece spre șoseaua Roman, peste pârlău, unde, pentru a aminti de această legendă, am ridicat o cruce albă.



Grupul de firme TCE 3 BRAZI

Mihai Tărăță

Mesajul fondatorului Culiță Tărăță

„Piedicile întâmpinate de-a lungul anilor legate de legislație, probleme financiare și lipsa forței de muncă ne-au impulsionat să conștientizăm și să demarăm plini de curaj o afacere în domeniul agricol care astăzi s-a dovedit un adevărat succes.

Respectul față de muncă, oameni, pământ și animale este cheia succesului acestei companii. Viitorul se construiește din trecut și prezent, prin pasiunea și acțiunea ce conturează o atitudine. Investiția umană, materială și științifică sunt baza dezvoltării permanente ale unei companii ce tinde către cele mai înalte standarde.

65% din produsele pe care le punem pe masă sunt din import, un lucru nedemn de puterea agricolă a României. Sectorul agricol poate salva România din declinul în care se află. Este datoria noastră să punem umăr la umăr să facem acest lucru. Cu toate că mulți dintre fermieri se confruntă cu greutăți deosebite, eu îi sfătuiesc să nu dea înapoi. Să avem mulțumirea sufletească prin faptul că facem ceva pentru noi, pentru familiile noastre și pentru cei din jurul nostru.”

Grupul de Firme TCE 3 Brazi este o companie integrată prin domeniile de activitate abordate:

- vegetal;
- achiziția, condiționarea și depozitarea cerealelor și a plantelor tehnice;
- creșterea animalelor;
- prelucrarea și comercializarea cerealelor și a produselor de origine animală;
- comercializarea de produse pentru protecția plantelor;
- exploatarea și industrializarea lemnului;
- industrie grea și strunguri carusel;
- turism.

În prezent, compania noastră, prin implicarea oamenilor, reușește să se modernizeze continuu și să investească în creșterea fertilității solurilor, în creșterea și selecția animalelor, precum și în industrializarea produselor de origine animală și vegetală.



1. TCE 3 BRAZI S.A.

Obiectul de activitate este reprezentat de producția agricolă, concretizat în realizarea de producții cerealiere la nivel de excelență, prin aplicarea unor tehnologii de ultimă generație și exploatarea utilajelor și metodelor moderne, performante și eficiente. Grupul asigură inputurile necesare societăților componente precum: îngrășăminte, semințe, combustibil, piese auto, mașini și utilaje agricole.

2. TCE MOBILE DRYERS S.R.L.

Desfășoară activități de achiziționare și depozitare a cerealelor și plantelor tehnice, de condiționare și tratare a semințelor.

În cadrul firmei activează 5 departamente:

- departamentul uscătoare mobile (are în funcțiune 10 uscătoare mobile pentru cereale și plante tehnice)
- departamentul selectare-tratare semințe (are în funcțiune o stație mobilă de selectare și tratare orez)
- transport cereale
- echipa de docheri
- utilaje pentru manipulări cereale (benzi, încărcătoare frontale)

Toate operațiunile sunt executate la cele mai înalte standarde. Societatea este dotată cu un laborator modern, echipat cu aparatură ce permite analiza parametrilor fizico-chimici a produselor agricole, iar silozul de cereale de la Roznov are o capacitate maximă de 45.000 mc. Celelalte centre ale companiei sunt situate la Baza Dagâța și în Constanța Port.

3. AGROSUIND COM S.R.L.

Societate comercială cu profil agrozootehnic ce are ca specific creșterea suinelor și cultivarea pământului. Deține un abator mixt și o secție de prelucrare a cărnii.

Bazându-se pe conceptul de integrare a producției, Agrosuind Com S.R.L. comercializează, prin intermediul propriilor magazine de desfacere, atât carne proaspătă de porc, vită (preponderent din rasa Angus), ovină și caprină, cât și preparate din carne obținute folosind rețete consacrate.

Creșterea și îngrășarea porcilor în sistem intensiv a făcut din SC AGROSUIND COM SRL o firmă etalon în România.

- **Ferma BAȘTA**

Capacitatea de cazare a fermei este de 23.000-25.000 de capete, pentru toate categoriile fiziologice, inclusiv sectorul de reproducție. Genetica folosită este rasa PIC, având un conținut ideal de carne în carcasă, o bună rezistență și stare de sănătate adaptate la condițiile de mediu din zona noastră.

- **FNC - Siloz Agrosuind Bașta jud. Neamț**

Reprezintă cea mai recentă investiție a Grupului de Firme TCE 3 Brazi: probele de fabricație au fost demarate în luna Ianuarie 2015. Ansamblul este format din două unități distincte, care funcționează împreună în scopul scăderii costurilor de producție.

- **Silozul**

Silozul, ca unitate de recepție/condiționare/depozitare de cereale a fost gândit să deservească în cea mai mare măsură necesarul de materii prime a FNC-ului, însă poate efectua și prestații pentru terți.

Silozul este complet automatizat, are o capacitate de stocare de 18.000 mc și este compus din 8 celule de depozitare și două celule intermediare ce deservește uscătorul din dotare.

Echipamentele din dotarea silozului permit efectuarea tuturor operațiunilor de la recepția produsului și până la depozitare, la o capacitate de aprox. 60 tone/ oră.

- **Fabrica de nutrețuri combinate (FNC)**

FNC-ul este o unitate dotată cu echipamente fabricate în anul 2014, capabilă să producă furaje combinate pentru orice specie, atât sub formă de făină cât și sub formă de granule sau brizură.

Întregul proces de producție este automatizat și controlat electronic încă de la faza de recepție a materiilor prime și până la livrarea produsului finit către buncărele de stocare, livrare vrac în mijloace auto sau către linia de înșăcuite. Capacitatea de granulare este de până la 12 tone/oră.

Desfacerea produselor este dedicată atât necesarului întregului sector zootehnic al Grupului de Firme TCE 3Brazi, cât și partenerilor externi, persoane fizice și persoane juridice, ferme zootehnice de mare capacitate. În acest scop s-a implementat sectorul de vânzări, produsele fiind prezentate spre comercializare în magazinul specializat situat în municipiul Iași, Centrul comercial Egros și prin intermediul agenților de vânzări, profesioniști în nutriția animală.

- capacitate de stocare: 18.000 mc
- uscător: 8 celule de depozitare, 2 celule intermediare
- capacitate de funcționare: 60 tone/ ora
- capacitate de granulare: până la 12 tone/ora

- **Ferma vegetală**

Are punct de lucru în localitatea Zănești, județul Neamț, unde își desfășoară activitatea pe o suprafață de 4600 hectare, folosind mașini agricole și utilaje performante pentru producerea cerealelor și a plantelor tehnice, atât pentru necesarul propriu, cât și pentru piață.

- **Abatorul și fabrica de procesare a cărnii**

În abator și în fabrica de preparate din carne se obțin produse foarte apreciate de către consumatori, prin utilizarea unor rețete consacrate. Succesul produselor se datorează calității superioare, gustului și prospețimii deosebite.

4. AGRICOLA PROD S.R.L.

Este o societate comercială cu profil agrozootehnic, specializată în producția vegetală, cu o suprafață lucrată de 1500 hectare teren arabil și pășuni. Sunt folosite tehnologii performante pentru cultivarea unei game complete de cereale, plante tehnice, rădăcinoase și legume. Societatea beneficiază de un sistem de irigație propriu, format din doi pivoți și sisteme de irigat prin picurare, utilizat pe o suprafață de 2 ha de cultură de legume.

5. BOVISELECT S.R.L.

Este o societate comercială cu profil agrozootehnic, specializată în creșterea bovinelor pentru lapte și carne, recoltarea, producerea și comercializarea de MSC congelat, procesarea și comercializarea

produselor lactate prin intermediul unei fabrici proprii, creșterea ovinelor în circuit închis.

Ferma de vaci de lapte și vaci de carne, cât și îngrășătoria pentru tineret taurin au prioritate în cadrul companiei. Profesionalismul și pasiunea specialiștilor au condus la catalogarea fermei ca fiind una dintre cele mai productive și moderne ferme zootehnice din zona Moldovei. Ferma de vaci de lapte deține un efectiv mediu de 580 capete, rasa majoritară fiind Red Holstein, apoi Bălțată Românească, Brună Românească, Jersey, iar îngrășătoria de tineret taurin deține un efectiv mediu de cca. 400 capete.

Ferma de ovine are un efectiv de 2.500 capete ovine cu un fond genetic valoros, care provine din rasele Țurcană albă, Merinos, Carabașa de Teleorman, Karakul, Ile de France, Suffolk.

În prezent, eforturile specialiștilor se concentrează pe metisarea efectivului actual, în direcția producerii de carne folosind presiunea de selecție prin masculi din rase de carne. În acest sens, s-a achiziționat un nucleu din rasă curată, cu un efectiv de 250 capete masculi și femele Ile de France.

BOVISELECT are în portofoliu un centru de procesare a laptelui, obținut din producție proprie, cu o capacitate de procesare de 5.000 litri/ 8 ore. Comercializează brânzeturi și produse lactate, fabricate după rețete tradiționale românești, pe care le distribuie pe piața locală, prin intermediul agenților de vânzări pe raza județelor Neamț și Bacău, cât și în magazinele Grupului de Firme TCE 3 Brazi – Agrosuind Com SRL, din mun. Piatra Neamț, Roman, Bacău și din orașul Tg. Neamț.

Centrul SEMTEST

Este singurul centru de reproducție și procesare a MSC, care funcționează în zona de Est a României, autorizat UE, aflat în parteneriat cu German Genetics International, (G.G.I.), companie germană care oferă crescătorilor de bovine din mai mult de 70 de țări din lume, accesul la întreaga gamă de programe germane de creștere a animalelor, acestea fiind caracterizate prin varietate și fiabilitate.



T&S IMPEX Independent Agriculture

George Tărăță

Înființată în anul 1994, compania T&S IMPEX SRL își desfășoară activitatea în județul Neamț, comuna Zănești, practicând de-a lungul existenței sale o agricultură durabilă, axată pe o producție intensivă de produse de calitate și competitive în conformitate cu Codul de Bune Practici Agricole. Astfel, îmbinând știința în domeniu cu responsabilitatea față de mediu și sănătatea oamenilor, echipa noastră de specialiști alături de fermierii noștri au acordat mereu o atenție deosebită activităților de întreținere a culturilor, adoptând practici specifice de management, precum rotația culturilor, întreținerea adecvată a covorului vegetal al solului, testarea calității acestuia cât și a apei de irigat, combaterea bolilor și dăunătorilor.

În funcție de sezonul agricol și de specificațiile acestuia, compania noastră deține o echipă de 20 - 40 de angajați, ce participă frecvent la programe de training și conferințe de specialitate. Considerăm că a fi în pas cu noile tehnologii și metode de lucru adaptate la nivel internațional, nu numai că eficientizează diversele procese agricole, ci mai ales garantează obținerea unor producții și produse de calitate superioară.

Acționariatul companiei este reprezentat de asociatul unic, inginer George Tărăță, cu o cotă de participare la beneficii și pierderi de 100%. De asemenea, capitalul subscris al T&S IMPEX este de 56.200 RON, integral vărsat.

Credem cu tărie în potențialul strategic semnificativ al agriculturii pentru creșterea economiei românești, un potențial ce actualmente este, din păcate, subexploatat.

Tocmai de aceea, suntem determinați să continuăm să facem investiții considerabile în sectorul agricol, urmărind, totodată, și extinderea serviciilor noastre agricole. Întreaga activitate a companiei este ghidată de un crez esențial: doar investind într-una din cele mai importante resurse naturale cu care România este înzestrată, vom putea asigura o hrană de calitate la un cost accesibil pentru români, susținând, în același timp, consolidarea poziției României în zona europeană.



Investițiile în tehnologii și utilaje moderne – o condiție de bază pentru compania noastră

Ținând cont de faptul că nu facem rabat de la realizarea unor culturi superioare calitativ și cantitativ, compania noastră este dotată cu utilaje performante de ultimă generație, ce asigură posibilitatea de a exploata până la 7000 ha de teren agricol. Aceste utilaje au fost achiziționate în 2011 atât prin diverse leasing-uri, cât și printr-un proiect de finanțare agricol al Fondului European Agricol de Dezvoltare Rurală.

Astfel, T & S IMPEX deține:

- 3 tractoare Case 280 - 90.000 euro/buc
- 4 tractoare Case 125 - 38.500 euro/buc
- 3 remorci 20 T - 22.000 euro/buc
- 5 pluguri 4 trupe - 9.800 euro/buc
- 3 combine Lexion 570 - 190.000 euro/buc
- 3 hedere atașate
- 3 culegătoare (Ec Gerinhoff)
- 3 kit-uri floarea-soarelui
- 3 scarificatoare Atiglio - 9.900 euro/buc
- 3 semănători Maestra 12 R - 50.000 euro/buc
- 2 semănători Maestra 12 R - 22.100 euro/buc
- 3 pluguri 7 trupe - 35.140 euro/buc
- 1 disc - 30.000 euro/buc

De asemenea, pentru a avea certitudinea obținerii unor rezultate performante, la standarde ridicate, compania noastră utilizează tehnologii moderne provenite de la companii, precum: PIONEER, MONSATO, DuPont, BASF, CASE și CLASS.

Parteneriate strategice durabile

Credem cu tărie în patru valori esențiale ce ne-au caracterizat mereu conduita de business: calitate, competitivitate avantajoasă, fair-play și promptitudine. Printr-o astfel de abordare am reușit, de-a lungul timpului, să ne consolidăm o serie de parteneriate strategice durabile cu companii de top din sectorul agricol de pe piața internă și externă.

Printre partenerii noștri se numără companii precum: AGRICOST, TCE MOBILE DRYERS, GLENCORE (Elveția), MARIA TRADING, BRISE, CARGILL AGRICULTURA (SUA), BUNGE (Olanda), AGROPLANT, TOEPFER (Germania) și alții.

Structura culturilor și producția anului 2013-2014:

Cultura	Suprafața (ha)	Producția (t/ha)
Porumb	546,91	10
Grâu	117,59	8,7
Floarea soarelui	50,5	2,4
Rapiță	138,14	4,9
Sfeclă	57,60	50
Soia	153,61	3,2

Strategie pentru viitor – o nouă nișă de business “Bunătăți din grădină”

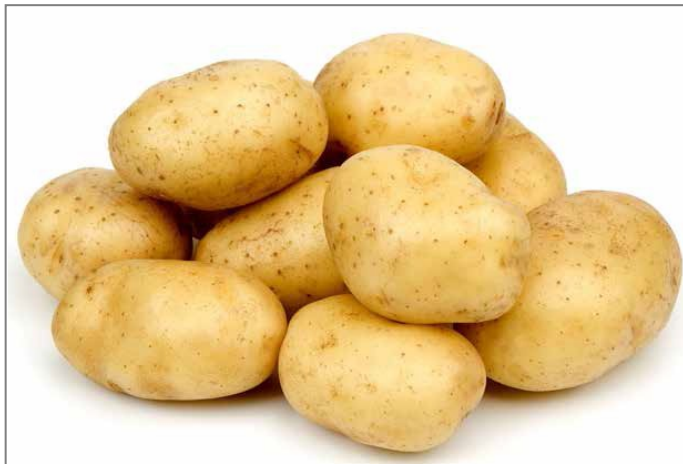
Noua nișă de business se va afla sub cupola brandului creat de compania noastră, “Bunătăți din grădină”. Conceptul “Bunătăți din grădină” s-a născut ținând cont de dorința multor consumatori români de a avea acces ușor la legume românești, proaspete și gustoase, așa cum le știau încă de pe vremea copilăriei. Pe lângă acest factor, se mai adăugă lipsa de timp și energie pentru cumpărături și gătit, cât și dorința populației urbane de a avea o alimentație cât mai sănătoasă. Tocmai de aceea, “Bunătăți din grădină” sunt o soluție eficientă, practică și sănătoasă pentru consumatorii români.

“Bunătăți din grădină” reprezintă un brand de produse pur românești, de calitate superioară, ce va susține și promova un stil de viață modern, eficient și sănătos.

Categorii de produse:

- cartofi abia culeși de pe câmp când ating maturitatea, atent selecționați înainte de a fi ambalați, necongelați și neconservați, tocmai pentru a-și păstra naturalețea, prospețimea și toate valorile nutritive. În această categorie, vom avea 3 tipuri de produse (în diverse cantități): cartofi întregi (baby potatoes), feliați (cartofi pai) și cuburi.
- o gamă variată de sucuri naturale cu proprietăți de energizare și de detoxifiere a organismului (combinații de măr cu morcov, măr cu țelină, etc)
- o gamă diversificată de dulceați
- o gamă bogată de zacuscă

“Bunătăți din grădină” se vor adresa atât sectorului business-to-consumer, cât și celui business-to-business (marilor lanțuri de supermarket-uri, supermarket-uri și domeniului HoReCa).



Investiții și proiecții pentru viitorul apropiat

Dacă în prezent, compania T & S IMPEX are o cifră de afaceri de aproximativ 2 milioane de euro, următorul nostru obiectiv este de a face o serie de investiții considerabile, ce pot propulsa compania la o cifră de afaceri de 5 milioane de euro, conform statisticilor specialiștilor noștri. Astfel, aceste investiții vor fi direcționate către achiziționarea unor echipamente profesionale și de mare capacitate, ce pot asigura producția gamei de produse “Bunătăți din grădină”.

Anul acesta am reușit performanța de a finaliza o fabrică de procesare a cartofului, în valoare de 600.000 de euro, investiție obținută din resurse proprii, implicit leasing. Această tehnologie de ultimă generație are o capacitate maximă de 30 t cartofi procesați/zi, iar scopul nostru este de a ajunge la performanța de a lucra în 3 schimburi, flux continuu, 7/7 zile.

De asemenea, acordăm o atenție deosebită calității și performanței echipamentelor pe care le achiziționăm sau pe care urmează să le achiziționăm în viitor. Tocmai de aceea, linia de procesare automată a cartofului, de altfel extrem de eficientă, este marca Marcelissen, un brand cu o expertiză de necontestat și cu peste 60 de ani de experiență în domeniul producerii de utilaje de procesare a legumelor. Rămânând în domeniul achizițiilor de tehnologii de ultimă generație, următorii pași strategici pe care îi vom urma vor fi achiziționarea a două linii tehnologice marca Voran, lider în echipamente de procesare a fructelor:

1. O linie pentru gama de sucuri naturale - în valoare de 150.000 de euro - cu o capacitate de 1 t/h, 600 t/an. Într-o primă etapă, vom utiliza această linie pe durata a 4 luni, în funcție de sezonul mărului.

2. O linie pentru gama de dulcețuri - în valoarea de 400.000 euro - cu o capacitate de 2t/h. Într-o primă fază, vom utiliza această linie timp de 6 luni/an, în funcție de sezonabilitatea fructelor.



Prezentare Baza Hipică Piatra Neamț

Președinte Prof. Cosache Lupu
Baza Hipică Piatra Neamț

S-a înființat în anul 1986 ca urmare a inițiativei unui grup de specialiști agricoli. De-a lungul istoriei sale de 30 de ani, frumoasa citadelă a sportului ecvestru nemțean, a găzduit numeroase competiții naționale și internaționale de sărituri peste obstacole și dresaj, inclusiv trei ediții ale Cupei Balcanice.

Actualmente, activitatea în BAZA HIPICĂ "VIRGIL BARBUCEANU" - nume dat în memoria fostului sportiv-călăreț la Steaua (component al echipei României la trei ediții ale Jocurilor Olimpice alături de Gheorghe Langa și Felix Topescu): fost antrenor la Clubul Girostar din Piatra Neamț, se desfășoară în cadrul CLUBULUI SPORTIV ECVESTRU "COSTACHE LUPU" cu sprijinul Autorităților locale Județene, dar și al câtorva sponsori de suflet, preponderent firme din agricultură, printre care la loc de cinste se află și doi din organizatorii Simpozionului Național Zia Verde a Cartofului-2016, respectiv B.A.C. SRL și TCE 3 Brazi SRL.



RUBRICA SPECIALISTULUI

Blestemul cartofului nu vine niciodată singur!

Vasile Pop-Silaghi

El vine din istoria recentă, postdecembristă. Degeaba am tras nenumărate semnale de alarmă. Parcă n-a auzit nimeni! Eram și suntem, din păcate, mai preocupați de ce face *Iry* și *Mony* - musai cu i grec ! (mass-media exploatează masiv naivitatea “poporului” și politicianismul saltimbanc), decât de ceea ce ne asigură decența materială și morală a prezentului și a progresului în viitor.

La început ne-au invadat nematozii din genul *Globodera*, apoi cei din genul *Dtylenchus*, suprafețele contaminate fiind din ce în ce mai mari, dar măsurile culturale și cele de protecție a fermelor și fermierilor au întârziat să apară.

Apoi, de câțiva ani ne-au <ciumat> bolile: putregaiul inelar (*Clavibacter michiganensis*) și ultima lovitură, anul trecut, putregaiul brun (*Ralstonia solanacearum*).

Când am spus că în Scoția, de exemplu se ținea de urgență ședința de Guvern la apariția unei boli de carantină la cartof, probabil că eram considerat depășit față de < problemele fierbinți ale țărișoarei >.

Cât ne costă acum ignoranța? Sau prostia? Sau plecăciunea? Mi-e teamă de aceste cuvinte...

Iată! În conformitate cu Programul de eradicare și prevenire a răspândirii organismului dăunător *Clavibacter michiganensis* Ssp. *sepedonicus* emis de MADR, prin AGENȚIA NAȚIONALĂ FITOSANITARĂ, publicat în 13.12.2010 și care implementează prevederile Directivei Consiliului 2000/29/EC și a Directivei Consiliului 93/85/CEE, a Directivei 2002/56/CE, completate cu O.G. 136/2000, O.M. 912/2004, H.G. 563/2007, O.M. 387/2007, precum și recomandărilor misiunii FVO-DG (SANCO)/2010-8603 (Doamne, câte directive și ordonanțe!), fermele depistate cu *Clavibacter* (la *Ralstonia* va fi mult mai grav), trebuie să respecte următoarele reguli:

- **să elimine tuberculii contaminați prin incinerare (???!!!!)**
 - **folosirea în hrană animalelor după fierbere timp de 30 minute (este important ca materialul să fie foarte bine fiert).**
- Sublinierea îmi aparține, dar textul este original, din Program, iar

expresia <*să fie foarte bine fiert*> mi se pare hilară, dacă nu discutabilă și permisivă;

- **îngroparea adâncă a tuberculilor și acoperirea imediată cu un rambleu !?** (cât de adânc, unde, de ce rambleu?)

- **livrarea directă și imediată a tuberculilor la o fabrică de industrializare care dispune de facilități de eliminare a deșeurilor, autorizate oficial și care au un sistem de dezinfectare a spațiilor de depozitare și a vehiculelor care părăsesc fabrica** (gripa aviară este <mic copil> față de ce poate provoca acest *Clavibacter*, numai că fabrici de industrializare nu mai avem, iar cele străine, puține încă, sunt suverane în stabilirea prețului !

- **apa reziduală trebuie să fie filtrată, sedimentată, pentru îndepărtarea particulelor solide; apoi trebuie încălzită la temperatura de 60 °C timp de cel puțin 30 de minute înainte de a fi eliminată** (apoi apa va fi folosită pentru încălzirea apartamentelor din Vaslui!)

- **dacă prezența organismului dăunător este confirmată în sămânță, inspectorii fitosanitari trebuie să interzică circulația stocurilor și să retragă autorizația de producere a cartofului de sămânță în fermă sau exploatarea infectată.**

Ani de zile s-a vândut cartof de sămânță pe șant, fără documente sau cu documente falsificate și nimeni n-a luat nici o măsură. Samsarii întrebau cu nerușinare la poarta fermelor serioase că de ce este cartoful de sămânță mai scump, dacă este mai mic decât cel de consum. Ani de zile firme fantomă aduceau cartof pentru plantare cu documente de cartof consum sau fără documente și nu i-a întrebat nimeni nimic !

- **în câmpurile contaminate, pentru următorii 3 ani, nu se mai plantează cartofi și plantele spontane de cartof (samulastră) se elimină, sau alternativ,**

- **pentru următorii 4 ani terenul trebuie lăsat necultivat sau cultivat ca pășune permanentă cu cosiri repetate și plantele din samulastră să se elimine;**

- **în primul an după perioada de carantină specificată mai sus (cu aprobarea inspectorilor fitosanitari) producătorii pot planta cartof dar numai cu sămânță certificată și numai pentru consum.**

Cred că nici un fanariot nu putea să fie mai diabolic cu aceasta legislație distructivă a fermierilor de cartof din România ! De fapt, legislația nu e proastă, în principiu, pentru că trebuie să scăpăm de <ciumă>. Problema este că 25 de ani n-am făcut nimic, am lăsat să intre

orice în țară, am tolerat toate abaterile tehnologice și legislative de carantină, am importat masiv cartof de consum, mare, roșu, dar găunos, în timp ce fermierii noștri dădeau faliment pe capete, pentru că a noastră barabulă era mai mică, mai nespălată și cu coajă groasă.

În acest caz, sigur, nu mai putem vorbi de ceasul al doisprezecelea!

Cine a pronunțat cuvântul trădare? (toată lumea e în picioare și în fierbere)...

O scrisoare pierdută ...

Degenerarea patologică a cartofului

Vasile Pop-Silaghi

Termenul de *degenerare* poate să aibă conotații strict patologice atunci când vorbim despre degradarea fiziologică, virotică sau climatică la cultura cartofului, dar și conotații culturale, economice sau sociale, atunci când, recapitulând momentele de criză din acest an, constatăm că vedeta inflației a fost, iată, cartoful. Titluri precum <cartoful l-a bătut pe Isărescu> sau <Cartoful-produs de lux> afișate în mass-media în tiraje importante și la ore de vârf i-au creat subiectului nostru o faimă pe care și-ar fi dorit-o să fie altfel.

Intervențiile televizate în direct a factorilor de răspundere din asociațiile pe produs și din Ministerul Agriculturii, disputele uneori dure între cele două organizații, au amplificat criza, determinând creșterea prețului la un nivel de record istoric.

A urmat apoi campania de plantare din această primăvară. Fermierii consacrați și-au drămuțat sămânță proprie pentru înființarea unor suprafețe rezonabile, neoferind pieței aceleași cantități de sămânță ca în anii precedenți. Oferta de import a fost restrânsă și foarte scumpă, dar <samsari> s-au mai văzut prin piețe sau pe margini de șanț oferind din nou spre plantare tuberculi, mai mult că sigur, infectați.

Îmbucurător este faptul că, în premieră în România postdecembristă, micii agriculturi care vroiau să planteze o suprafață de cartofi căutau cu disperare fără să se uite la preț, cartofi de sămânță din fermele bine cotate dar mai ales de la fermierii cunoscuți în zonă. Numele fermierului a fost mai important decât firma sau soiul sau

categoria biologică. Să fie oare momentul deșteptării țaranului român? Parafrazându-l pe Cantemir, o fi oare momentul creșterii după tragica descreștere a <imperului> cartofului din țara noastră? Spun <imperiu> pentru că România cu cele aproximativ 250.000 hectare cultivate anual cu cartof este al treilea producător din Europa (după Polonia și Germania). Numai că acest imperiu este atât de fărâmițat și atât de lipsit de performanță încât ne aruncă în coada Europei ca randament pe hectar. Această degenerare a fost posibilă tocmai prin lipsa măsurilor culturale impuse de niște norme pe care începusem să le uităm.

Guvernul, prin Ministerul Agriculturii, precum și Asociațiile profesionale reunite în Federația Națională <Cartoful>, pot avea în acest an (și trebuie să aibă!) un cuvânt greu de spus, dar mai ales fapte pe măsură.

Dar să disecăm puțin problema degenerării.

Ce este degenerarea climatică și fiziologică ?

Se cunoaște faptul că specia *Solanum tuberosum* (cartoful) preferă zonele umede și răcoroase. Fiziologic, este normal ca sămânța să se producă în condiții moderate de temperatură și umiditate suficientă pentru a se asigura o dezvoltare continuă și fără stres termohidric. Dacă în timpul perioadei de vegetație intervin sincope în aprovizionarea cu apă precum și temperaturi ridicate de peste 30°C, creșterea tuberculilor stagnează, iar atunci când aceste perioade de stres se prelungesc mai mult de 15-20 de zile, apar creșteri secundare, stolonii se transforma în tulpini, noii tuberculi puiesc și desigur, recolta se depreciază.

Condițiile din ultimii ani s-au caracterizat în foarte multe zone de producere a cartofului pentru sămânță, printr-o lipsa a uniformității precipitațiilor și temperaturi constant de peste 30°C, perioade lungi, în special în lunile iunie și iulie. Teoretic, soiurile extratimpurii și timpurii ar fi trebuit să scape de stresul termic și să producă un material biologic de calitate, deși mai puțin cantitativ. Însă, soiurile timpurii se diferențiază și ele în funcție de momentul și intensitatea tuberizării. Astfel, există soiuri care tuberizează devreme și foarte activ cu o capacitate de autoreglare a numărului de tuberculi formați în funcție de umiditatea din bilon, altele, mai moderne dar mai puțin adaptate la stres, care tuberizează în număr mare, eșalonat și cu etapa de creștere maximă situată spre sfârșitul perioadei de vegetație. Aceste soiuri au realizat o producție mică, număr mare de tuberculi la cuib, uniformi ca mărime dar care au înmagazinat în zestrea lor biologică efectul stresant al celor doi factori deficitari: seceta și temperatura excesivă. Astfel tuberculii de sămânță au îmbătrânit prematur. Teoretic acești cartofi, păstrați în condiții optime de temperatura și umiditate, plantați în anul următor, răsar mai repede și

asigură o producție timpurie și eficientă. Mai mult, unii specialiști în cultura cartofului (O'BRIEN și colab., 1983 și ITTERSUM, 1992) recomandă folosirea tuberculilor îmbătrâniți fiziologic pentru maximizarea producțiilor la recoltările timpurii.

Numai că față de teoria generală există și excepții de comportament. Astfel, răsărirea unor tuberculi de sămânță foarte bătrâni fiziologic poate fi mai scăzută decât a unor tuberculi mai tineri fiziologic (MADEC și PERENNEC, 1980; GRISON, 1990) sau tuberculi de sămânță foarte bătrâni fiziologic ajunși la senescentă pot să nu răsară deloc (REUST, 1982; GRISSON, 1990). În acest din urmă caz, pe tuberculul de sămânță se dezvoltă direct tuberculi noi prin intermediul unui stolon sau direct pe colțul abia format. Manifestarea generală se caracterizează prin nerăsărirea în masă a tuberculilor iar apoi, datorită biofaunei solului (bacterii și ciuperci), se instalează pe tuberculul nerăsărit diferite boli de putrezire.

Foarte interesant este faptul că soiurile târzii (tip DESIREE) deși stresate în prima parte a vegetației la fel ca soiurile timpurii, au scăpat de degenerare datorită ameliorării climatice din luna august atunci când tuberizarea a fost maximă.

De ce s-a comercializat astfel de sămânță, degenerată fiziologic?

În primul rând trebuie să subliniem faptul că Instituțiile abilitate pentru certificarea seminței, respectiv Inspectoratul Teritorial de Controlul Semințelor și Materialului Săditor și Direcția Fitosanitară au în atribuții și pot să controleze numai caracteristicile fitosanitare (boli, dăunători, viroze) și mai puțin cele de natură biologică, mai ales că analizele din precultură se fac toamna, după recoltare, când vârsta fiziologică încă nu—și manifestă senilitatea indusă de stres. Perioada de păstrare până în primăvară accentuează îmbătrânirea tuberculilor și de regulă primii colți, cei mai viguroși, se îndepărtează odată cu sortarea pentru că, datorită vârstei induse de stres, soiurile timpurii încolțesc devreme în depozit chiar dacă temperatura nu depășește 4 °C.

În al doilea rând, excepția subliniată mai sus este destul de rară iar producătorii de sămânță, de regulă, o ignoră.

Degenerarea virotică este mult mai gravă. Folosirea seminței necertificate ani la rând, determină creșteri neuniforme, tuberculi mici, randamente scăzute și propagarea în masă a surselor de infecție. Acești tuberculi devin sensibili la infecția cu alți agenți patogeni din categoria bacteriozelor și micozelor. Nu întâmplător propagarea bolilor de carantină de tipul *Clavibacter* și *Ralstonia* s-a făcut atât de rapid.

Se pare că putem vorbi și de alt tip de degenerare, pe care am putea-o numi **degenerare patologică**. Aceasta poate să fie mult mai gravă decât celelalte amintite mai sus dacă nu se aplică măsurile de carantină.

Oricum, suntem în faza de degenerare patologică.

Și asta nu s-ar fi putut întâmpla fără degenerarea profesională a cultivatorilor, fără degenerarea profesională a factorilor de răspundere din Ministerul de resort, fără degenerarea politică a Guvernului.

Din păcate degenerarea cartofului în România a depins foarte mult de lanțul de degenerări umane. Sperăm că măsurile ce se vor lua să nu fie tardive.

Câteva reguli de bună practică agricolă în cultura cartofului

Vasile Pop-Silaghi

Intensivizarea agriculturii moderne în Europa, America și în România ultimilor ani a creat premisele obținerii unor producții ridicate, rentabile din punct de vedere economic, cu impact direct asupra aprovizionării populației. De cele mai multe ori însă, calitatea producției este vizată doar ca aspect comercial și mai puțin ca valoare intrinsecă, respectiv ca nivel ecologic și nutritiv.

Dintre produsele agricole care sunt puternic expuse diferitelor variante tehnologice, cartoful, alături de legume, este cel mai sensibil.

Cred că obiectivul României n-ar trebui să fie supraindensificarea producției de cartof, ca în Olanda spre exemplu, ci mai degrabă creșterea producției medii cât mai uniform pe toată suprafața cultivată la un randament de 25-30 t/ha.

Aceste câteva verigi tehnologice ar putea fi următoarele:

Amplasarea culturii

În ultima perioadă, România a cultivat anual aproximativ 250.000 ha și a realizat o producție medie de cca. 15 t/ha. Amplitudinea producției medii este foarte mare de la 5-6 t la 50-60 t/ha. Este indiscutabil că prin eliminarea suprafețelor nefavorabile din cultura

cartofului (terenuri nefertile, zone expuse secetei, ferme cu tehnologie submediocră) s-ar putea diminua suprafața cu 50.000 până la 100.000 ha, dar creșterea randamentului cu 10 t/ha ar asigura aceeași producție totală. Anul agricol 2009 cred ca a determinat semnificativ abordarea strict economică a mărimii și locului suprafețelor cultivate cu cartof.

Din informațiile deținute de la cei mai importanți cultivatori, precum și din ritmul lent de aprovizionare cu sămânță reiese foarte clar că intențiile de cultivare în acest an sunt mult diminuate.

Rotația

Cartoful ar trebui să revină pe aceeași suprafață după minimum 2 ani la cartoful de consum și de minimum 3 ani la loturile semincere. Există zone în România unde monocultura de cartof este o practică destul de actuală, iar primele semne ale acestui abuz au apărut deja; aceste areale, sunt infestate de boli și dăunători de carantină și ce este mai grav, acești patogeni se răspândesc în toată țara prin așa zisa sămânță vândută în toate piețele și oboarele fără nici un fel de discernământ, atât din partea vânzătorilor, dar mai ales din partea cumpărătorilor.

Fertilizarea și protecția fitosanitară rațională

Folosirea gunoii de grajd, a compostului, a plantelor amelioratoare încorporate în sol măcar o dată la 3-4 ani așa cum se practică în Occident, metoda ogorului verde, sunt desigur cele mai eficiente și cele mai ecologice metode de menținere și creștere a fertilității solurilor. Nu toți fermierii au posibilitatea să aplice toate aceste metode. Alternativa rămasă este folosirea îngrășămintelor chimice, numai că aici trebuie să ținem cont de faptul că la cartof nu se consumă fructul, care datorită biologiei și biochimiei mai perfecționate poate asimila și neutraliza reziduurile toxice din chimicale. La cartof se consuma tuberculul, care e o tulpină (stolon) îngroșată și care, datorită unei asimilări brute a nutrienților, păstrează în conținut tot ce este oferit nejudicios, neechilibrat, prin îngrășămintele chimice. Este semnificativ faptul că în depozitele de cartof unde se află stocat cartof provenit dintr-o parcelă puternic fertilizată (1.000 kg/ha și chiar mai mult!) și unde s-au folosit tratamente multiple, supradozate, miroase după câteva săptămâni a fitofarmacie! Și atunci, noi, de fapt ce mâncăm ?

Folosirea seminței certificate

Aceasta măsură este cea mai importantă. Dacă un fermier și aici mă refer și la micul proprietar care pune în grădină câțiva ari de cartof, trebuie ca măcar o dată la 3 ani să schimbe materialul de plantat cu sămânță dintr-un soi recunoscut pe plan local, certificată, sigilată și

etichetată. Nu întâmplător micii proprietari cu experiență vin la fermele producătoare de sămânță, periodic, și își destăinuie faptul că din sămânța pe care a cumpărat-o acum 3-4 ani, producția a început să scadă drastic și că vrea s-o înlocuiască. Acești oameni, destul de puțini la număr deocamdată, reușesc în fiecare an să-și îndeustuleze toată familia cu cartofi și mai pot vinde pentru un ban în plus și pe tarabă.

Ministerul Agriculturii ar trebui să legifereze și să aplice obligativitatea folosirii seminței certificate de cartof pe toată suprafața; altfel în câțiva ani riscăm să intre în carantină toate zonele tradiționale de producere a cartofului.

Sunt convins că în câțiva ani produsele agricole de bază (pâine, mălai pentru mămăligă, ulei, zahăr) se vor scumpi mai mult decât acum datorita scăderii suprafețelor alocate pentru consum alimentar la grâu, porumb, soia, rapiță, floarea soarelui, sfeclă de zahăr, în favoarea producerii combustibililor alternativi datorită crizei energetice, și că abia atunci, bietul CARTOF, săraca BARABULĂ, va reintra în strategia alimentară a statelor care astăzi, ca și România, își bat joc de EL.

Și atunci, probabil prea târziu, mai marii noștri guvernanți, vor purta la butonieră, ca și Ludovic al XVI-lea, o floare de cartof și poate că un pictor, asemeni lui Van Gogh, va contempla un vas cu florile acestei minunate plante care a salvat de atâtea ori omenirea de la foamete.



Măsuri pentru eradicarea și prevenirea contaminării cu putregaiul inelar al cartofului produs de bacteria *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* într-o exploatație contaminată

Luiza Mike

S.C.D.C. Târgu-Secuiesc

Putregaiul inelar al cartofului, produs de bacteria *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* este o boală extrem de periculoasă, controlată prin legislația de carantină fitosanitară. Pierderile de producție în câmp nu depășesc 20%, dar în timpul depozitării ajung la 60 - 100 %.

Depistarea acestei boli în țara noastră, în județul Brașov, în anul agricol 2003-2004, a condus la luarea primelor măsuri de prevenție și combatere pe arealul contaminat.

Datorită creșterii numărului de focare la nivel european în anul 2011-2012 prezența bacteriei a fost semnalată în 17 state din Uniunea Europeană, iar în România și Polonia a fost semnalat gradul cel mai mare de incidență. Agenția Națională Fitosanitară elaborează anual un program de monitorizare fitosanitară a culturii cartofului.

În anul agricol 2010-2011 a fost semnalată și confirmată prezența putregaiului inelar în stocul de cartof pentru sămânță din soiul REDSEC categoria biologică Pb clone D, 71 tone la S.C.D.C. Târgu-Secuiesc, tot stocul de cartof a fost declarat probabil contaminat, iar unității i-a fost retrasă autorizația de producere și comercializare a cartofului pentru sămânță.

Pierdere a fost evaluată la 409.000 lei pentru anul agricol 2011 iar lipsa materialului pentru plantat produs în unitate a avut impact negativ asupra rezultatului financiar al unității în următorii ani.

Pentru eradicarea și prevenirea altor contaminări a fost elaborat și implementat următorul plan de măsuri:

A. Acțiuni inițiale în incinta de producție după confirmarea prezenței putregaiului inelar al cartofului (*Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*)

- Identificarea unui spațiu din incinta fermei pentru amenajarea unei platforme pentru spălarea și dezinfectarea mașinilor și a utilajelor agricole;
- Verificarea sursei de apă, a canalizării și a fosei pentru apele reziduale;
- Construcția platformei pentru spălarea și dezinfectarea mașinilor și a utilajelor agricole;

- Spălare cu apă, detergent și dezinfectarea cu hipoclorit a tuturor punctelor de lucru din incintă: depozite cartof, depozite cereale, parc mașini și utilaje agricole, magazine unelte agricole, secții mecanizare, stații de sortare, gropi gunoi;
- Amenajare de spații pentru incinerare ambalaje, unelte agricole, containere, lăzi etc.;
- Evaluare costuri.

B. Acțiuni pentru gestionarea stocurilor de cartof contaminate și probabil contaminate

- Stocul contaminat – 20 tone a fost livrat, sub control oficial, la S.C. SAMACO S.R.L. pentru industrializare iar 51 tone au fost îngropate. Deșeurile solide au fost returnate în saci de plastic bine închiși;



- Stocul de cartof probabil contaminat a fost livrat în funcție de posibilități pentru: consum uman, consum animal prin fierbere, industrie sau distrus prin îngropare – dezinfectare în incinta fermei, sub control oficial;



- După lichidarea tuturor stocurilor s-a efectuat analiza economică pentru stabilirea pierderilor înregistrate și depunerea documentației pentru despăgubire.

Producție contaminată: 71 tone

Producție probabil contaminată: 351 tone

Preț de vânzare după carantinare: 0,76 lei

Pierdere: 409316 lei

Cost rampă pentru spălare: 18203 lei

Alte costuri: 50000 lei

C. Măsurile obligatorii pentru eliminarea riscurilor din câmp

- Verificarea periodică a tuturor spațiilor neproductive: șanțuri, margini lângă garduri, poduri, identificarea plantelor de cartof răsărite din samulastră și distrugerea lor și a tubercuilor aferenți.

- Curățirea și dezinfectarea zilnică sau ori de câte ori este nevoie când se trece dintr-o parcelă în alta a mașinilor și utilajelor agricole, numai pe platforma amenajată din incinta fermei, sub controlul persoanei desemnate să răspundă de aplicarea măsurilor de igienă fitosanitară obligatorie în condiții de carantină.



- Menținerea fără buruieni a drumurilor de exploatare din câmp și a marginilor parcelelor cultivate.

D. Măsurile obligatorii în incinta fermei

- Igienizarea periodică a curții și a parcului de mașini și utilaje agricole.
- Spălarea și dezinfectarea mașinilor și utilajelor agricole de fiecare dată când vin din câmp.



- Spălarea și dezinfectarea periodică a spațiilor de sortare și depozitare.



Pentru despăgubirea fermierilor afectați de acest organism de carantină Guvernul României a adoptat hotărâri de guvern, în temeiul art.108 din Constituția României, republicată, și al art. 5 alin(1) din OG 14/2010 privind măsuri financiare pentru reglementarea ajutoarelor de stat acordate producătorilor agricoli.

Începând cu anul 2016 S.C.D.C Târgu-Secuiesc a reluat producerea de material pentru plantat certificat și continuă multiplicarea soiurilor românești de cartof.

OFERTA CERCETĂRII

Putregaiul inelar al cartofului - cea mai dificilă și mai temută boală infecțioasă a cartofului

Daniela Donescu, Victor Donescu
INCDCSZ Brașov

Clavibacter michiganensis ssp. *sepedonicus* este un organism de carantină fitosanitară (EPPO A2; anexa IAll a Directivei Consiliului EC 2000/29/EC). Prima raportare a bacteriei (*Cms*) a fost făcută de Appel (1906) în Germania, dar patogenul a fost descris în anul 1918 (Spieckerman & Kotthoff, 1918). Până la acest moment se cunoaște că *C. michiganensis* ssp. *sepedonicus* este o bacterie gram-pozitivă a cărei morfologie și biochimie este similară cu a altor sub-specii de bacterii gram-pozitive responsabile de o paletă largă de boli ale plantelor. Este o bacterie pleomorfă, aerobă care poate crește lent în condiții anaerobe. Nu formează spori și nu rezistă la temperaturi ridicate. Temperatura optimă pentru dezvoltare și înmulțire este de 25-29°C.

Daunele directe pot atinge între 50-100 % din producția recoltată și depozitată. Infecția conduce la distrugerea țesuturilor vasculare urmată de ofilirea, uscarea și în final de moartea plantelor. Tuberculii bolnavi putrezesc în câmp și în depozit. Pierderile indirecte includ costurile de dezinfecție și cele ale neutralizării cartofului infectat precum și cele cauzate de interzicerea exportului. Sursa naturală a infecției a fost depistată doar la cartof. Sfecla de zahăr a fost semnalată ca fiind gazdă asimptomatică, bacteria fiind găsită și în sămânța de sfeclă de zahăr. Prin teste de inoculare au fost depistate ca fiind susceptibile tomatele și vinetele, care aparțin de asemenea Fam. *Solanaceae*.

Până în prezent nu există metode chimice sau biologice pentru controlul acestei bacterioze. În procesul de ameliorare au fost obținute soiuri tolerante cu o slabă răspândire. Cele mai importante metode de control au în vedere producerea cartofului pentru sămânță liber de patogen, o legislație de certificare și testare foarte strictă, sanitația. În cadrul UE controlul acestui organism este supus Directivei Consiliului 2000/29 și a unei Directive Specifice a Consiliului 93/85/EEC, transpusă în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 563/2007 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr.136/2000 privind măsurile de protecție împotriva introducerii și

răspândirii organismelor de carantină dăunătoare plantelor sau produselor vegetale în România. Putregaiul inelar al cartofului nu poate fi controlat decât printr-o politică de toleranță zero manifestată la inspecțiile de după recoltarea cartofului. Infecțiile latente cu *Cms* și persistența surselor de inocul sunt principalele cauze cărora li se datorează inabilitatea eradicării acestei bacterioze pe baza simptomelor vizuale. Apariția și manifestarea acestei boli în state ale Comunității Europene situate în sudul și nordul Europei arată clar faptul că pentru eradicarea bolii sunt necesare mult mai multe informații privind epidemiologia patogenului. Până în prezent există puține informații referitoare la relațiile dintre dezvoltarea populațiilor bacteriei *Clavibacter* și diferitele condiții climatice. Deși *Cms* este un real pericol pentru sistemele naționale de producere a sămânței există puține informații legate de pierderile de producție în diferite condiții climatice.

Simptome.

În contextul climatic european, pe teren, simptomele pot fi observate destul de rar, iar atunci când acest lucru este posibil cele mai vizibile sunt simptomele de la sfârșitul perioadei de vegetație a cartofului (60-70 de zile de la plantare). Adesea acestea pot fi mascate de simptomele altor boli, de vătămări mecanice, îmbătrânire sau să fie confundate cu acestea. Așadar, în momentul inspecției pe teren simptomele putregaiului inelar al cartofului pot trece cu ușurință neobservate. Simptomele veștejirii plantelor sunt foarte diferite de cele care caracterizează veștejirea bacteriană. În general, prima progresează lent și se limitează inițial la marginea frunzelor. De multe ori frunzele tinere infectate continuă să crească în locurile infectate dar într-o manieră mai puțin evidentă, de aceea frunzele capătă forme neregulate. Frunzele atinse de obstrucția țesuturilor vasculare situate la baza tulpinilor prezintă pete clorotice intercostale de culoare galbenă sau portocalie. Frunzele și tulpinile infectate mor sau frunzele și tuberculii scad în dimensiuni. Uneori se manifestă o atrofiere a plantelor. La unele soiuri de cartof în vârful tulpinilor apar rozete de frunze tipice.

Primele simptome apar pe tubercul în apropierea stolonului. Țesuturile acestora au un aspect ușor sticlos sau translucid, fără înmuiere în jurul sistemului vascular. Inelul vascular poate prezenta, la stolon, o culoare ușor mai închisă decât de obicei. De asemenea, în categoria primelor simptome pot fi incluse culoarea gălbuie a inelului vascular și faptul că în momentul în care se presează ușor tuberculul, din vase ies coloane de materie alb-gălbuie cu consistența asemănătoare cu brânza. Exudatul conține milioane de bacterii. Uneori poate apărea o

înnegrire a țesutului vascular. În acest stadiu, tuberculul de cartof prezintă simptome asemănătoare cu cele ale veștejirii bacteriene produsă de *Ralstonia solanacearum*. Într-o primă fază, simptomele se limitează la o parte a inelului vascular care nu este neapărat aproape de stolon, înainte de a se răspândi treptat pe tot inelul. Pe măsură ce infecția progresează, țesuturile vasculare sunt distruse, iar cortexul exterior se separă de cortexul interior. În stadiile avansate ale infecției, la suprafața tuberculului apar fisuri cu marginile colorate în roșu -brun. În mai multe cazuri observate recent în Europa se constată o putrezire simultană a cortexului central și a inelului vascular, care antrenează o infestare secundară cu găurire internă și necroză. O infestare fungică sau bacteriană secundară poate masca simptomele și poate fi dificil sau chiar imposibil să se distingă simptomele avansate ale veștejirii bacteriene de simptomele altor putregaiuri ale tuberculilor. Nu trebuie excluse nici formele asimptomatice.

Putregaiul inelar al cartofului, produs de bacteria *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedenicus* este o boală extrem de periculoasă, controlată prin legislația de carantină fitosanitară. Pierderile de producție în câmp nu depășesc 20%, dar în timpul depozitării ajung la 60 - 100 %. Depistarea acestei boli în țara noastră, în județul Brașov, în anul agricol 2003-2004, a condus la luarea primelor măsuri de prevenție și combatere pe arealul contaminat.

Spre deosebire de infecția cu *Ralstonia solanacearum*, exudatul bacterian nu se elimină în mod spontan fără exercitarea unei presiuni asupra tuberculului secționat, colții nu mor prematur, mucozitatea bacteriană nu este eliminată prin ochi și pe aceștia nu aderă la recoltare particule de pământ. Bacterioza produsă de *C. michiganensis* poate fi uneori confundată cu dăunarea produsă de temperaturile scăzute.

În Europa pierderile economice sunt relativ scăzute, dar costurile datorate declasării loturilor de sămânță infestate, a celor care vizează măsurile de control și pierderea piețelor externe sunt foarte mari.

Epidemiologia

În general, bacteriile fitopatogene au un ciclu de viață discontinuu, pe de o parte faza patogenă alternează cu faza nepatogenă, pe de altă parte, o fază cu activitate biologică intensă este succedată de o fază de latență în care, datorită condițiilor neprielnice, bacteriile își reduc total activitatea metabolică până la re-apariția condițiilor favorabile. **S-a observat ca cele mai puternice și mai rapide infecții și îmbolnăviri ale țesuturilor se produc la temperaturi cuprinse între 18 și 24°C, la o umiditate atmosferică de peste 50%.** Cercetarea fazei nepatogene (latente) prezintă o importanță practică deosebită, populația

bacteriană din această fază constituind inoculul primar pentru inițierea bolii. Principalele mijloace de diseminare sunt: folosirea sămânței infectate, echipamentele contaminate folosite de mai mulți fermieri, utilaje și spații de depozitare contaminate.

Principala sursă de diseminare la distanță a bacteriei o constituie loturile de cartof infectate. *Cms* nu poate intra într-un tubercul intact având nevoie de răni sau deschideri naturale. În timpul activităților care pot produce rănirea tuberculilor (pre-încolțire, plantare, recoltare, condiționare și păstrare) bacteria poate fi ușor răspândită. Potențial există riscul ca răspândirea să se facă și prin intermediul insectelor care produc răni (afide, gândacul din Colorado), deși rolul acestora în epidemiologia bolii este deocamdată neclar.

Până în prezent nu există date certe care să certifice diseminarea de la o plantă la alta prin sol. *Cms* poate supraviețui aproximativ 10 zile pe suprafața apelor. În această perioadă populația bacteriei scade drastic datorită diluției sau morții acesteia. Șansele ca *Cms* să fie răspândită cu apa de irigație este scăzută, cu toate că o plantă care crește în apă sau de-a lungul acesteia poate fi gazdă și mediu de multiplicare pentru bacterie.

Cms poate persista perioade lungi de timp (peste 2 ani) pe suprafața diferitelor materiale, inclusiv pe fier, lemn, cauciuc, plastic. Supraviețuirea este puternic favorizată de umiditatea scăzută (10%) și de temperaturi sub 10°C. Bacteria este rezidentă a solului. Numai la temperaturi scăzute perioada de supraviețuire depășește 1 an, dar imediat ce temperaturile depășesc 15°C supraviețuirea bacteriei se reduce la câteva săptămâni. Persistența este de asemenea favorizată de o umiditate scăzută, deși temperatura este factorul decisiv. De asemenea înghețul și dezghețul repetat afectează într-o mică măsură capacitatea de supraviețuire a bacteriei. Tipul solului (nisipos, argilos) nu joacă un rol important în epidemiologia acestui organism patogen. Încercările de a infecta tuberculii de cartof prin cultivarea lor în soluri infectate cu *Cms* nu au dat rezultate.

Paleta plantelor gazdă se reduce la **cartof, tomate, vinete și câteva specii de buruieni din Fam. *Solanaceae***. *Cms* creează probleme numai la cartoful înmulțit pe cale vegetativă, nu și la tomate sau vinete la care înmulțirea are loc prin semințe. *Cms* nu poate coloniza *Solanum dulcamara* sau *S. nigrum* două specii de buruieni importante în Europa. După inoculare prin tulpină, *Cms* poate produce simptome ale bolii la *Brassica napus* și *Urtica dioica*, deși densitatea populației este redusă chiar în plantele infectate.

Factori de mediu

Temperatura

Cu toate că temperaturile scăzute sunt favorabile supraviețuirii bacteriei, temperaturile ridicate stimulează dezvoltarea bolii. Exprimarea simptomelor în condiții experimentale de seră este mai rapidă la 22-23°C comparativ cu 16-18 sau 4°C. **Temperaturile ridicate din luna august induc dezvoltarea simptomelor. Pe frunze simptomele apar de obicei după perioada de înflorit a cartofului adică după jumătatea perioadei de vegetație.** În multe zone de producere a cartofului pentru sămânță din Europa, este puțin probabil ca bacteria să fie observată în culturile de cartof datorită faptului că la acestea se întrerupe vegetația prin distrugerea timpurie datorită riscului infectării cu virusuri transmise de afide. De asemenea, temperatura ridicată a solului favorizează dezvoltarea bolii. Optimumul de creștere a bacteriei este relativ scăzut (21°C). Temperatura optimă a solului pentru dezvoltarea bolii este de 19-28°C. La temperaturi mai mari de 31°C dezvoltarea bolii este stopată.

Umiditatea solului

Irigațiile frecvente ale culturilor de cartof pot favoriza dezvoltarea mai rapidă a bolii. Apa de irigație poate contribui la stimularea transportului rapid al bacteriei prin sistemul vascular al plantei.

Lumina

Dezvoltarea simptomelor de boală poate fi întârziată la un input al luminii de 103 W.cm⁻²/ h comparativ cu un input de 45 sau 74 W cm⁻² / h. Se pare că lumina are un efect indirect, influențând fiziologia plantei. Dezvoltarea târzie a simptomelor în timpul perioadei de vegetație a cartofului se pare că este legată de această dependență de lumină.

Compoziția solului

Factorii abiotici ai solului, cum sunt compoziția în minerale și în nutrienți joacă un rol important în dezvoltarea bolii, dar interacțiunile dintre acești factori nu au fost pe deplin analizați și înțeleși. În general, concentrațiile mari în fosfor și mai ales în nitrați duc la scăderea rezistenței plantelor făcându-le susceptibile la infecția cu putregai inelar.

Diseminarea putregaiului inelar al cartofului

Prin cartoful pentru sămânță

Cartoful de sămânță infectat este principala cale de diseminare a *Cms*. Bacteria nu poate penetra periderma intactă dar poate pătrunde prin ochii tuberculilor intacti. Cercetări recente au arătat

faptul că în cazul contactului dintre tuberculii bolnavi și cei sănătoși pot rezulta plante bolnave. Infecția se poate produce și prin plantarea mecanizată a cartofului. Este vorba despre transmiterea de la tubercul la tubercul. În cazul în care cartoful pentru sămânță este încolțit puternic, la plantare apar pe tuberculi răni ceea ce expune țesutul vascular al tubercuilor sănătoși infecției provenite de la cei bolnavi. Un lot de cartof cu o încolțire ce depășește 10 mm amestecat cu un lot cu 4% infecție poate conduce la o creștere a procentului de plante bolnave la 37%.

Prin sol

Cele mai multe studii au arătat că diseminarea în câmp de tipul plantă-plantă nu joacă niciun rol în epidemiologia *Cms*. Într-o experiență executată în Danemarca, în care au fost plantate adiacent câmpuri cu cartofi infectați și sănătoși, a fost observat un transfer foarte scăzut al infecției prin sistemul radicular. Dacă cele două câmpuri au fost separate prin bariere mecanice, transferul patogenului a fost evitat.

Prin insecte și nematozi

Cu toate că au fost identificate câteva specii de insecte ca potențiali vectori ai *Cms*, epidemiologia acestora și importanța lor este deocamdată destul de neclară. Se presupune că transferul prin insecte are o incidență redusă, dar totodată poate fi sursa unor infecții aparent neexplicate. Nu există date științifice referitoare la persistența *Cms* în corpul insectelor.

Gândacul din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*), puricele cartofului (*Epitrix cucumeris*), păduchele verde al piersicului (*Myzus persicae*) și cicada (*Macrostelus fasciformis*), s-au dovedit a fi vectori destul de eficienți ai bacteriei. Un singur individ de gândac din Colorado poate transporta în două ore bacteria către o plantă liberă după o perioadă de hrănire de două ore pe o plantă bolnavă. Păduchele verde al piersicului transmite *Cms* la 48 de ore după hrănirea pe durata a altor 48 de ore pe o plantă bolnavă. Nu se cunoaște dacă bacteria transmisă de către insecte tulpinilor și frunzelor de cartof libere de patogen poate fi transferată tubercuilor nou formați. Numărul de celule bacteriene transmise de către insecte sunt în general insuficiente pentru a produce simptomele bacteriozei.

Supraviețuirea bacteriei

Pe materiale și echipamente

Cms este relativ rezistent la uscăciune și supraviețuiește bine pe suprafața multor materiale, mai ales la umiditate scăzută. Perioade de supraviețuire mai mari de doi ani au fost observate pe fier (corodat sau

vopsit), lemn, plastic și bumbac la o umiditate de cca. 10% și la o temperatură de 5°C. Supraviețuirea este favorizată de temperaturile scăzute, umiditatea relativă fiind factorul dominant. Perioada de supraviețuire este puțin dependentă de rasa bacteriozei. Cu totul neașteptat, rasele non-mucoide par să supraviețuiască mai mult comparativ cu cele mucoide. La temperaturi scăzute, *Cms* din inocul natural (țesutul putrezit al tuberculilor) persistă perioade mai lungi de timp pe diferite materiale comparativ cu celulele crescute pe mediul din agar. De asemenea, s-a dovedit că *Cms* poate fi transmis prin utilizarea containerelor contaminate și care înainte de folosire au fost depozitate timp de 5 luni la 4°C.

În sol

Cms nu este un rezident al solului. Infecția tuberculilor de cartof de către organismele non-motile din solul infestat este deci destul de redusă. Din experimentele făcute și în care tuberculi de cartof din soiuri sensibile au fost plantați în câmpuri din care în sezonul anterior au fost recoltați cartofi infectați a rezultat că bacteria a avut o supraviețuire limitată. Studii recente la care au fost folosite metode de detecție mai sensibile (imunofluorescență cu colonii rezistente mutante) arată faptul că ***Cms* poate supraviețui în condiții reci și uscate perioade foarte lungi de timp**. Organismul patogen persistă în sol la 4°C și la o capacitate pentru apă a solului de 50% timp de un an. Numai în solurile ușor argiloase și nisipoase organismul patogen nu supraviețuiește mai mult de două luni. Rezistența la temperaturi sub 0°C a fost foarte bună. Supraviețuirea la temperaturi fluctuante (-10°C/0/+10°C) este dependentă de capacitatea pentru apă a solului. La temperaturi mari de peste 15-20°C supraviețuirea bacteriei este foarte scurtă. **Într-un sol steril bacteria supraviețuiește peste 25 de ani, ceea ce vine în sprijinul ideii că aceasta poate supraviețui perioade foarte lungi de timp prin scăderea metabolismului aproape de punctul zero.**

În buruieni și plante non-gazdă

Cms are o paletă îngustă de plante gazdă, care se restrânge la cartof, vinete, tomate toate fiind din Fam *Solanaceae*. Rolul potențial pe care îl pot juca ca gazde alternative în epidemiologia lui *Cms* a fost recent pus în evidență pentru culturi și buruieni care cresc în Europa. Astfel au fost testate prin inoculare pe tulpină și frunze 10 culturi care sunt în rotație cu cartoful: porumb, cereale, orz, secară, fasole, mazăre, ceapă, și 5 soiuri de sfeclă de zahăr. La 6 săptămâni după inoculare, *Cms*. a fost detectat la o densitate scăzută în toate culturile cu excepția celei de ceapă și sfeclă de zahăr. Studii aprofundate au evidențiat o asociație de tip endofitic între bacterie și sfecla de zahăr, precum și

prezența acesteia în semințele de sfeclă de zahăr. Pe de altă parte o serie de alte cercetări întreprinse în Europa nu au putut evidenția prezența bacteriei în rădăcinile și tulpinile a 5 soiuri de sfeclă de zahăr sau în semințele acestora. Rezultatele acestor studii indică faptul că buruienile în general și culturile agricole nu au un rol important în epidemiologia putregaiului inelar în Europa. Bacteria poate persista scurte perioade de timp și la un nivel scăzut în tulpinile plantelor non-gazdă, dar nu și în rădăcini. Buruienile *S. dulcamara* și *S. nigrum* pot fi considerate ca plante non-gazdă.

Managementul bacteriei putregaiului inelar al cartofului

În toate statele europene putregaiul inelar al cartofului este o boală sub strictul control al legislației de carantină. Toate măsurile impuse au drept scop prevenirea pătrunderii patogenului în statele UE, sau se întreprind acțiuni legislative și manageriale ca boala să fie eradicată. În acest moment nu există metode biologice sau chimice directe și eficiente de control. Prin ameliorare s-a reușit obținerea unor soiuri tolerante care însă nu sunt folosite pe scară largă. De fapt, sistemul de producere al cartofului pentru sămânță din Statele Unite interzice folosirea soiurilor de cartof tolerante deoarece acestea pot juca rolul unor “cărăuși” în patogenizarea acestei boli. Cel mai important component al strategiei de control are în vedere menținerea zonelor de producere a cartofului pentru sămânță libere de *Cms* urmând o schemă foarte strictă de producere, testare și control.

Putregaiul inelar al cartofului poate apare la un nivel foarte scăzut de infecție în sistemul producerii cartofului pentru sămânță, producând infecția latentă a tuberculilor. De aceea măsurile fito-sanitare nu sunt suficiente. Trebuie urmărit întregul sistem al producerii de sămânță plecând pe filiera cartofului în sus și în jos, cu multiple analize.

Inspecția și testarea

Cel mai important mod de transmitere al bacteriei care produce putregaiul inelar al cartofului este în mod indubitabil cartoful pentru sămânță infectat. Excluderea lui *Cms* din țări sau suprafețe de producție se bazează pe folosirea în cadrul producției a sămânței sănătoase și includerea măsurilor disponibile și eficiente de inspecție și testare a cartofului (în particular cartoful pentru sămânță) pentru depistarea precoce a bacteriei chiar și în cazul simptomelor cu infecții latente. Aceste măsuri trebuie aplicate pentru a preveni posibilitatea pătrunderii cartofului infectat cu *Cms*. pe suprafețe libere de patogen. În plus, aceste măsuri vor trebui aplicate cu ocazia fiecărui control obișnuit al

suprafețelor de cartof pentru sămânță și consum astfel încât să fie determinată cu precizie distribuția patogenului pe toată suprafața destinată producerii de cartof la nivel național și internațional. Încrederea și transparența acestor măsuri sunt fundamentale pentru asigurarea succesului controlului putregaiului inelar al cartofului.

Inspecțiile vizuale

Deși inspecțiile vizuale sunt o parte importantă a măsurilor de control, ele singure nu pot constitui modalități de monitorizare a culturilor de cartof față de *Cms*, datorită perioadelor lungi de latență a patogenului în foliaj și în tuberculi. Inspecția vizuală a culturii este în mică măsură de încredere comparativ cu inspecția care se face la recoltarea tubercuilor deoarece simptomele foliare apar târziu în perioada de vegetație și pot rămâne neobservate datorită faptului că vegetația cartofului pentru sămânță este distrusă chimic sau mecanic pentru înlăturarea riscului migrării virusurilor din aparatul foliar la tuberculi. Simptomele pot fi de asemenea mascate de alte boli sau de îmbătrânirea generală a foliajului. De fapt expresia simptomelor putregaiului inelar al cartofului variază în funcție de inoculul inițial.

Prevenirea infecției

Cel mai eficient mijloc de a preveni infecția cu putregaiul inelar este acela de a exclude în totalitate patogenul din sistemul de producere a cartofului. Din acest motiv Directiva 93/85/EEC cere o supraveghere permanentă (vizuală și de laborator pentru infecțiile latente) cu scopul de a demarca cu claritate zonele în care este prezentă bacteria și de a stabili limitele unui risc potențial de răspândire. Mai mult chiar UE interzice importul de cartof din state terțe până nu au o derogare care să asigure faptul că au fost luate și respectate toate măsurile cerute.

În managementul putregaiului inelar al cartofului un aspect deosebit de important este acela că la înființarea unor culturi noi fermierii nu trebuie să folosească decât sămânță certificată, selecționată cu atenție din zone sau locuri de producție unde putregaiul inelar nu a apărut. În toată certificarea cartofului pentru sămânță se cere toleranță zero față de *Cms*, care se va aplica cu strictețe. De asemenea este foarte important ca fiecare lot de cartof să fie etichetat foarte clar și separat pe toată procedura de producere a cartofului. Recomandările Directivei sunt foarte clare în ceea ce privește importul de cartof din statele care pot justifica prin teste și prin supraveghere că operează și produc cartoful într-un sistem liber de bacteria care produce putregaiul inelar al cartofului. Aceste prevederi implică testarea în laborator pentru infecțiile latente prin metodele recomandate de UE. Acestea pot fi rapid aplicate de către statele în care nu a fost identificat până în prezent

bacteria, dar totodată pot fi aplicate și în statele pe care prezența acesteia este localizată la o anumită zonă. Măsurile de igienă trebuie luate pentru spațiile de depozitare și de ambalare, containerele și sacii trebuie să fie noi sau dezinfectate cu produse eficiente.

Deoarece infecțiile latente trebuie detectate, testele de laborator sunt esențiale și constituie componente foarte importante în strategia de control a patogenului. Este important de reținut faptul că nici inspecția vizuală și nici testele de laborator nu pot garanta lipsa totală a infecției bacteriene. Cu toate acestea supravegheri permanente pe durata a mai multor ani pot face să crească încrederea în statutul zonei, reducându-se riscul răspândirii bacteriei. Încrederea într-o astfel de schemă este puternic dependentă de vigilența organelor implicate în inspecția fitosanitară, de vigilența procesatorilor și a autorităților precum și de intensitatea supravegherii și a testării în toate zonele europene.

Măsurile de igienă

O altă măsură foarte importantă pentru evitarea răspândirii putregaiului inelar al cartofului îl reprezintă menținerea unei igiene stricte în fermele producătoare sau procesatoare de cartof. *Cms* continuă să se răspândească în multe state din Europa cu toate eforturile de eradicare ale acestuia din sistemul de producere a cartofului pentru sămânță. Este cunoscut faptul că patogenul supraviețuiește perioade lungi de timp în resturile uscate de tuberculi bolnavi, de aceea există suspiciunea că aparițiile neașteptate și răspândirea mare a acestei bacterii apar datorită transferului *Cms* prin echipamente închiriate sau împrumutate care au fost folosite pe alte suprafețe cu cartof. Atâta timp cât ratele acestui tip de infecție sunt destul de mici, pot trece câteva generații până ce boala atinge un nivel detectabil sau până ce simptomele sunt observate și devin evidente. Din această cauză modul de transmitere scapă uneori din vedere.

Controlul samulastrei constituie o măsură importantă de control. Bacteria poate supraviețui mai multe generații în samulastră, aceasta devenind o importantă sursă de inocul. Patogenul se răspândește de la samulastră la plantele sănătoase prin contactul direct sau prin suprafețele contaminate cu care intră în contact în timpul recoltării și condiționării, deși transmiterea directă prin sol pe parcursul perioadei de vegetație este puțin probabilă. Gunoiul rezultat din condiționarea și prelucrarea cartofului poate fi sursă de infecție și trebuie neutralizat. Orice cultură care vine în contact cu cartoful infectat, cu mașinile agricole sau suprafețele contaminate sunt suspectate de a fi contaminate și sunt supuse măsurilor oficiale de control.

Dezinfecția chimică

Dezinfecția echipamentelor și utilajelor se poate realiza prin tratament cu compuși pe bază de **amoniu cuaternar, clor, iod și fenol** timp de cel puțin 10 minute. Echipamentele trebuie să fie curate, fără pământ aderent sau resturi organice. În condiții experimentale un număr destul de mare de produse dezinfectante sunt eficiente împotriva *Cms.* Unele limitări cum ar fi siguranța folosirii și corozivitatea pot afecta modul de alegere și de folosire a acestor produse. Gluteraldehida, amoniul cuaternar și dezinfectanții pe bază de iod omoară la doza recomandată *Cms.* în 10 minute. Cei mai mulți dezinfectanți pot elimina bacteria de pe mașini dacă sunt în contact cu acestea cel puțin 10 min. Eficiența hipocloritului și a dezinfectanților pe bază de iod este redusă în cazul prezenței materialului organic (resturi vegetale). Cuprul 8-quinolinat controlează *Cms.* pe lemn, poliuretan, cauciuc uretanic care se găsește pe echipamentele ce vin în contact cu cartoful. Amoniul cuaternar este mai puțin activ în prezența solului comparativ cu dezinfectanții pe bază de acizi organici, aldehide, fenoli sau 8-hidroquinolină. Din șapte dezinfectanți testați pe suprafețe de lemn, metal sau plastic cei pe bază de iod, aldehide, potasiu persulfat-peroxigen sunt cei mai eficienți împotriva *Cms.* Dezinfectanții comerciali folosiți în gospodării sunt mai eficienți decât compușii fenolici. Printre aceștia se numără cei cu substanța activă dioxid de clor, diclorplus, acizi organici pe bază de iod-sulf. Acidul percarbonic și formulările acizilor peracetici sunt foarte eficienți în distrugerea bacteriei din apele contaminate.

Dezinfecția depozitelor

Pe pereții spațiilor de depozitare putregaiul inelar al cartofului poate forma un așa numit biofilm. Acesta este o comunitate de bacterii ce se dezvoltă atașate de suprafețe fiind strâns legate între ele printr-o matrice subțire. Matricea are un rol protector al pereților celulari față de expunerea la dezinfectanți și antibiotice. Celulele microbiale din componența biofilmului prezintă diferențe în ceea ce privește expresia genetică și fiziologia comparativ cu celulele singulare sau formele microbiale planctonice. În consecință **biofilmul** poate fi de **10.000 de ori mai rezistent** la produsele dezinfectante decât populațiile de celule singulare. Acțiunea produselor destinate dezinfecției spațiilor de depozitare depinde în mare măsură de tipul materialelor suprafețelor, deoarece acesta poate influența atât rata de creștere și de supraviețuire a celulelor bacteriene cât și eficacitatea produselor de dezinfecție.

De aceea:

- Se vor aduna resturile vegetale și solul cu lopata și mătura;
- Se stropesc pereții și podeaua cu un jet cu presiune mare cu un produs bactericid potrivit, se înmoaie cu atenție întreaga suprafața tratată respectându-se doza și timpul de acțiune;
- Se dezinfectează utilajele, uneltele folosite la curățare prin introducerea într-o soluție cu produs bactericid;
- Deșeurile solide recuperate înainte de spălare se păstrează în saci de plastic rezistenți după care se incinerează;
- Apa folosită la spălare se decontaminează cu un produs bactericid înainte de a fi deversată.

Pentru o dezinfecție de calitate se vor respecta următorii pași:

Pasul 1 - curățarea depozitelor – eliminarea resturilor vegetale, a tuberculilor bolnavi, tuberculilor răniți, vătămați, a resturilor de sol.

Pasul 2 - spălarea depozitelor cu apă sub presiune. Această acțiune înlătură materialul organic rezidual (sol, resturi vegetale) și începe să dezlipsească stratul de biofilm format din organismele patogene aderente de podele, pereți. Detergentul înmoaie solul și biofilmul făcându-le mai ușor de înlăturat cu ajutorul apei sub presiune. Pentru înlăturarea reziduurilor organice și a solului este nevoie de aproximativ 1500-2000 litri apă caldă sau fierbinte la metrul pătrat de spațiu.

Pasul 3 - aplicarea produsului dezinfectant pe suprafața curățată cu apa sub presiune. Acesta trebuie să distrugă orice strat de biofilm sau celule planctonice.

Curățarea și dezinfecția utilajelor:

- Se înlătură deșeurile și reziduurile de pe utilaje și echipamente;
- Se spală cu o prealabilă înmuiere cu ajutorul unui jet cu presiune mare;
- Utilajele mici pot fi înmuiate în soluție cu efect bactericid, cele de dimensiuni mari trebuie stropite din abundență cu ajutorul unor pompe de mare presiune cu produse recomandate;
- Deșeurile solide recuperate înainte de spălare trebuie adunate în saci de plastic rezistenți și etanși care vor fi ulterior distruși prin incinerare;
- Apa folosită trebuie decontaminată cu atenție înainte de a fi deversată în canalizare sau în natură.

Putregaiul brun al cartofului (*Ralstonia solanacearum*) o continuă amenințare pentru cultura cartofului

Daniela Donescu
INCDCSZ Brașov

În campania de monitorizare fitosanitară a cartofului pentru sămânță 2010-2011 în mai multe probe provenite din județul Suceava a fost depistată bacteria *Ralstonia solanacearum*. Aceasta produce putregaiul brun al cartofului sau ofilirea bacteriană fiind declarată la nivel mondial organism de carantină fitosanitară extrem de periculos. La nivelul Comunității Europene acțiunile ce trebuie întreprinse privind controlul bacteriei sunt reglementate prin Directiva Consiliului 2000/29/CE transpusă în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 563/2007 și Directiva Consiliului 98/57 amendată de Directiva Comisiei 2006/63/CE transpusă prin Ordinul ministrului nr. 586/2007. Bacteria este larg răspândită în zonele tropicale, subtropicale și călduroase. Asia (Israel, Turcia, China, India, Indonezia, Iran, Japonia); America de Nord (Mexic), America Centrală și Caraibe, America de Sud (Argentina, Brazilia, Chile, Peru, Uruguay). Conform rezultatelor monitorizării efectuate de statele membre, în campania 2009/2010 organismul *R. solanacearum* a fost depistat pe cartof în următoarele state membre: Franța, Grecia, Germania, Ungaria, Olanda, Slovacia, Spania, Suedia și Anglia.

La sfârșitul secolului al XIX-lea a fost descrisă la tomate, tutun, cartof, banane și alune de pământ din zona tropicală și sub-topicală o boală severă manifestată prin ofilire. Fondatorul fito-bacteriologiei americanul Erwin F. Smith, a arătat încă din anul 1896 că agentul incriminat era bacteria numită de el *Bacillus solanacearum* sau “boala mucegaiurilor”. În 1914, Smith încadrează această bacteria non-sporulantă, Gram-negativă în genul *Pseudomonas*. În anii următori boala mucegaiurilor a fost depistată la multe alte plante gazdă din regiunile calde ale lumii. În 1947, Moraes descrie o variantă a bacteriei în Portugalia, variantă mai bine adaptată la climatul temperat (optimum de creștere era la 27°C în loc de 35°C). Această variantă a fost ulterior depistată în mai multe state din bazinul Mediteranean, în regiunile muntoase ale Egiptului și cele de la tropice. Așa numita “variantă rece” a fost ușor discriminată pe baza patogenității sale pe diferite gazde fiind clasificată în rase, iar în funcție de modul de utilizare a carbonului în condiții de laborator în varietăți biochimice sau biovar. Varianta rece cu o paletă de plante gazdă restricționată la *Solanaceae* a fost denumită Rasa 3, biovar 2. Acest lucru a condus la prezumția potrivit căreia Rasa

3, biovar 2 s-a extins din regiunea cultivată cu cartof din munții Anzi, în timpul celui de-al doilea război mondial, prin intermediul trupelor aliate care au adus-o în regiunea Mediteranei. Se pare că Rasa 3, biovar 2 (R3b2) este din punct de vedere genetic foarte omogenă. Aceasta apare în multe state din Europa fiind denumită cel puțin până acum ca *Ralstonia solanacearum* (Rsol). Prezența raselor și a tulpinilor patogenului cu virulență diferită funcție de condițiile de mediu prezintă o amenințare serioasă pentru cultura cartofului din Europa și zona mării Mediterane. Pentru statele exportatoare de cartof pentru sămânță absența bacteriei este una din cele mai importante condiții fitosanitare. R3b2 prezintă un risc foarte mare deoarece poate fi introdusă și răspândită cu cartoful de consum timpuriu sau cu cel pentru sămânță. Importul cartofului infectat pentru a fi folosit în hrana animalelor sau pentru procesare industrială poate fi riscant deoarece patogenul poate scăpa ușor prin nerespectarea măsurilor de manipulare și igienă stricte ce trebuie respectate în cazul organismelor de carantină.

Bacteria atacă cel puțin 200 specii de plante dicotiledonate dar și câteva monocotiledonate din 33 de familii diferite. Din acest punct de vedere *R. solanacearum* are cea mai largă paletă de gazde cunoscute dintre toate bacteriile patogene ale plantelor. Bacteria atacă și produce îmbolnăviri plantelor care cresc în zonele situate la latitudini cuprinse între 45°N și 45°S, unde media precipitațiilor este peste 100 cm/an, perioada de vegetație a plantelor este mai mare de 6 luni, temperatura medie a iernii nu scade sub 10°C, media temperaturilor de vară nu scade sub 21°C și media temperaturilor anuale nu depășește 23°C. Cu toate aceste limite patogenul poate infecta și serele afectând sistemul de producere a microplantulelor. Materialul infestat poate fi apoi furnizat fermierilor din toată lumea. Deși în natură primul loc de supraviețuire pentru această bacterie o constituie culturile și buruienile gazdă, aceasta poate supraviețui în sol, în plantele cu propagare vegetativă, în apele contaminate, pe suprafața uneltelor (cuțite), pe mașinile sau echipamentele folosite în agricultură. Gazdele alternative, mai ales speciile de buruieni cu infecții latente, joacă un rol major în capacitatea de iernare a patogenului în regiunile temperate. *Solanum dulcamara*, o buruienă acvatică destul de comună, poate fi sursa unor epidemii neașteptate cu *R. solanacearum*.

Patogenul pătrunde în plante prin rădăcinile sau tulpinile rănite sau prin stomate. Ajunsă în interiorul acestora bacteria se deplasează prin fasciculele vasculare, temperaturile ridicate contribuind la accelerarea acesteia. Viteza de deplasare depinde și de natura părților plantei colonizate. Urmează colonizarea xilemului, unde bacteriile aderă de pereții vaselor sau invadează lumenul. Aceasta aderă de suprafețele

celulelor prin atracția polară și, ulterior, se localizează în locurile preferate din mezofil. Blocarea vaselor constituie cauza majoră a ofilirii plantelor. Boala se manifestă mai grav la temperatura cuprinsă între 24-35°C. Temperaturile ridicate și umiditatea mare din sol favorizează în general infecția bacteriană cu excepția Rasei 3 responsabilă de infecția cartofului care poate să se dezvolte optim mai ales la temperaturi scăzute. Patogenul poate fi depistat în multe tipuri de sol cu pH-uri diferite. Deci, umiditatea ridicată a solului, perioadele cu vreme umedă sau anotimpurile ploioase se asociază cu o severitate ridicată a bolii. Puține condiții meteorologice nefavorabile, cum ar fi temperaturile scăzute, influențează exprimarea simptomelor. S-a constatat că tuberculi de cartofi pentru sămânță certificați, dar cu infecții latente produși în zone situate la altitudini mari au prezentat simptome de infecție când au fost plantați la altitudini mai mici. Acest lucru s-a datorat infecției latente a tuberculelor care s-au dezvoltat într-un mediu mai puțin favorabil agentului patogen.

Plantele de cartof pot fi infectate în orice stadiu de vegetație, dar cel mai frecvent în perioada de înflorire. Bacteria pătrunde în plantă în special prin rănilor din tuberculi, de pe rădăcini sau de pe părțile verzi ale plantei. Cele mai afectate sunt plantele de cartof tinere. Infecția pleacă din sol sau de la materialul de plantat bolnav. Tuberculi pot fi infectați și prin țesutul vascular al plantei mamă sau din surse externe, în timpul creșterii, recoltării sau depozitării.

Principala sursă de îmbolnăvire o constituie tuberculi atacați (materialul de plantat). Prezența nematozilor sau rănilor mecanice produse de echipamentele de lucru contribuie la penetrarea patogenului prin rădăcini. De la un an la altul sau de la o solă la alta infecția bacteriană are loc în primul rând prin tuberculi de sămânță bolnavi, ceea ce a impus restricții privind producerea și circulația cartofului pentru sămânță. Se pare că în transmiterea bolii un rol important are și gândacul din Colorado. La cartof pierderile de producție pot ajunge la 15-20%, iar în cazurile extreme chiar până la 35%. Tuberculi putrezesc în timpul depozitării dacă infecțiile se produc târziu în câmp.

Primele simptome ale infecției cu putregai brun apar în faza înfloririi-începutul formării tuberculelor și se manifestă mai puternic în perioadele cele mai calde ale zilei. Pe extremitatea de creștere frunzele încep să se usuze. Plantele își încetează creșterea, are loc veștejirea și îngălbenirea foliajului, începând de la frunzele din partea superioară spre cele bazale, de obicei, la o singură tulpină. La plantele mai în vârstă, mai dezvoltate, boala începe prin îngălbenirea frunzelor. Procesul de ofilire este ireversibil și într-un interval scurt toate frunzele tulpinii se veștejesc. Dacă boala se declanșează de la un tubercul de sămânță infectat sau

dacă infecția derivă dintr-o inoculare prin sol, planta începe să se veștejească imediat după răsărire.

Plantele mature au frunzele de culoare galben deschis, apoi treptat devin portocalii sau brune. Se zbârcesc (nu se răsucesc) și se usucă. La atac puternic, în 2-3 zile, toate frunzele plantei se ofilesc. În această fază, simptomele de ofilire a plantelor sunt asemănătoare cu cele produse de putregaiul inelar al tubercuilor produs de o altă bacterie de carantină fitosanitară -*Clavibacter michiganensis* sp. *sepedonicus*.

În tulpinile tinere, prin transparența epidermei, se pot observa linii negre, înguste, care corespund țesuturilor vasculare infectate. Dacă în această fază se face o secțiune prin tulpină, se observă că vasele sunt brunificate și din ele se scurge un mucilagiu bacterian strălucitor de culoare alb-murdar sau gri-brun. În scurtă vreme lăstarii atacați se usucă, formarea tubercuilor fiind mult stânjenită. Dacă infecția s-a produs de la tuberculul mamă bolnav sau a avut loc de timpuriu prin sol, plantele mor înainte de a forma tuberculi. La plantele cu simptome pe foliaj pot apare semne ale bolii și pe rădăcini.

Pe coaja tubercuilor bolnavi apar pete de culoare închisă. Ochiul din zona apicală a tubercuilor au culoare gri-maronie și eliberează un exudat lipicios, de care aderă particule de sol ("ochi murdari"). De la acești ochi se formează colți de culoare foarte închisă. Tuberculii și stolonii putrezesc uneori în câmp, dar mai des în timpul păstrării.

Prin secțiune în pulpa tuberculului bolnav se observă colorarea în gri-maroniu sau brun-roșcat a inelului de vase conducătoare. La presarea ușoară a tuberculului, din inelul de vase ies picături strălucitoare de exudat de culoare alb-cenușiu.

Până la acest moment nu se cunosc metode chimice eficiente de combatere a putregaiului brun al cartofului. Incidența putregaiului brun poate fi redusă prin combinarea mai multor metode de control. Un management integrat poate conduce la o reducere semnificativă sau chiar la eradicare. Conform prevederilor Ordinului ministrului nr. 586/2007 privind controlul bacteriei *R. solanacearum*, în așteptarea înfirmării/ confirmării apariției suspectate se aplică următoarele măsuri:

- este interzisă circulația cartofului din loturile sau transporturile din care au fost prelevate probe până la finalizarea rezultatelor analizelor de laborator;

- în vederea identificării originii apariției suspectate se realizează o anchetă privind filiera cartofului;

- în cazul confirmării prezenței organismului dăunător se aplică următoarele măsuri de eliminare a cartofului contaminat:

- masa de cartof va fi incinerată;
- cartoful contaminat va fi folosit ca hrană pentru animale după o fierbere de cel puțin 30 de minute;
- livrarea cartofului contaminat la o fabrică de industrializare, care dispune de facilități de eliminare a deșeurilor, autorizate oficial și care au un sistem de dezinfectare a spațiilor de depozitare și vehiculelor care părăsesc fabrica.

În câmpurile contaminate, pentru următorii 4 ani de la începutul următorului sezon de cultivare (sau pe o perioadă mai lungă dacă cerințele nu sunt îndeplinite):

- ➔ fermierii trebuie să elimine samulastra de cartof;
- ➔ nu se plantează cartof;
- ➔ câmpul trebuie să fie liber de samulastră de cartof cel puțin 2 ani consecutivi înainte de plantarea primei culturi de cartof.
- ➔ în primul sezon de cultivare a cartofului după perioada prevăzută mai sus (de 4 ani sau mai mult) fermierii vor planta cartof pentru sămânță certificat oficial dar numai pentru producerea cartofului pentru consum;
- ➔ cultura de cartof va fi monitorizată oficial în perioada de vegetație de către inspectorii fitosanitari iar la recoltare se vor preleva probe de tuberculi pentru analize de laborator în vederea depistării infecției cu *R.solanacearum*.

În câmpul contaminat pe o perioadă de cinci ani sau mai mult terenul trebuie să fie lăsat și menținut necultivat, ca pășune permanent cosită sau va fi folosit la pășunatul intensiv.

În vederea limitării extinderii bacteriei în alte zone și eradicarea focarelor deja existente se impune aplicarea și respectarea cu strictețe a tuturor măsurilor de carantină fitosanitară atât de către autoritatea fitosanitară cât și de către fermierii cultivatori de cartof.

Mana cartofului – apariție și evoluție în contextul climatic al anului 2016

Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu
INCDCSZ Brașov

Mana cartofului constituie un subiect de continuă actualitate pentru întregul lanț al cartofului. De câțiva ani, informații din întreaga lume desemnează o agresivitate crescută a bolii, producătorii dar și cercetătorii au putut constata această stare de fapt prin apariția precoce a bolii, o dezvoltare mai puternică a atacurilor de mană și o dificultate crescută de a menține parcelele de cartof neatînse.

Condițiile de mediu din acest an agricol, cu precipitații abundente și zile cu temperaturi relativ ridicate au creat un mediu extrem de favorabil pentru dezvoltarea timpurie a manei cartofului.

În cadrul INCDCSZ Brașov, din anul 1993 pentru parcela de experiență netratată (martor netratat, control), se face notarea datei de apariție a manei pe foliaj și putem spune că anul acesta s-a înregistrat cea mai timpurie prezență (30 mai 2016)

Dezvoltarea manei cartofului este favorizată de umiditate ridicată și temperaturi moderate. Deoarece ciuperca este foarte sensibilă la condițiile de mediu, intensitatea atacului diferă de la un an la altul.

Pentru ca ciuperca să fructifice este necesar ca umiditatea relativă a aerului să fie peste 75%, iar pentru producerea infecției frunzele trebuie să fie umede cel puțin 2-3 ore la temperatura de 10°C, cel puțin 2 ore la 15°C și minimum 1½ ore la temperatura de 20-25°C, iar pentru creșterea miceliului în interiorul plantei temperatura optimă este de 22°C (minim 13°C și maxim 30°C). Temperatura optimă de apariție și evoluție a ciupercii este de 18-22°C. Un parametru important în epidemiologie este inoculul inițial, căci de aici începe epidemia.

Ca factori ai epidemiei care limitează posibilitățile de control trebuie să subliniem:

- prezența resturilor (grămezi de resturi vegetale și samulastră) abandonate de fermieri la voia întâmplării. Putem considera că aceste resturi se află la originea epidemiei în fiecare an și implică începerea tratamentelor foarte devreme, ceea ce în cazul unei bune gestionări a resturilor, nu s-ar justifica.

- samulastra din parcele cultivate cu cartof în anul precedent. Samulastra din cartofii abandonați în timpul recoltării (de obicei tuberculi necorespunzători comercializării și/sau tuberculi bolnavi) constituie un alt

punct slab care favorizează epidemia. O diminuare a presiunii manei s-ar putea realiza și printr-o gestionare eficace a acestor resturi.

- soiurile cultivate. Marea majoritate a soiurilor cultivate sunt sensibile sau mediu sensibile la mană. Dacă luăm exemplul soiului RIVIERA (cultivat de mulți fermieri datorită faptului că este un soi foarte timpuriu), putem spune că este atât de sensibil încât nu permite nici un risc din punctul de vedere al manei. Reducerea numărului de tratamente este posibilă în cazul utilizării unor soiuri mai tolerante. Din păcate am observat că soiurile mai rezistente sunt cele care își găsesc greu locul în comerț datorită unor lipsuri calitative.

Pentru a adapta ritmul tratamentelor, în general susținut pentru soiurile sensibile și eventual de a permite o economie a tratamentelor la soiurile mai rezistente / tolerante, studiile de comportament al soiurilor sunt utile. Aceasta presupune cultivarea de către fermieri a unor soiuri cu perioadă de vegetație diferită (de la extratimpurii la semitârzii) și aplicarea diferențiată a schemei de tratament.

Cel mai important aspect este cel al prevenției. De aceea recomandăm aplicarea de fungicide sistemice înainte de apariția bolii. Se vor folosi în perioada creșterii active a plantelor când suprafața foliară se poate dubla într-o săptămână. În această perioadă, tratamentul cu un fungicid de contact lasă netratată jumătate din plantă la sfârșitul celor șapte zile, care este intervalul clasic recomandat de repetare a tratamentului cu fungicide de contact. De asemenea se precizează că intervalul dintre stropiri cu fungicide sistemice nu trebuie să depășească 14 zile, iar numărul maxim de tratamente pe sezon cu astfel de produse este de 4-5. Restul tratamentelor ar trebui făcute cu fungicide nesistemice pentru a nu se crea rezistență.

Dar s-a constatat o modificare în biologia ciupercii prin reducerea ciclului bolii de la 7 la 4 zile, ceea ce mărește riscul infectării foliajului crescut între două tratamente consecutive cu fungicide de contact.

De aceea în condiții speciale cum sunt cele din acest an, cultura de cartof trebuie supravegheată îndeaproape, cu parcurgerea zilnică pentru a observa eventualele leziuni de mană, mai ales după ploaie sau vreme închisă când plantele au foliajul umed. Ar trebui evitate irigațiile frecvente deoarece prezența prelungită a apei pe frunze (mai mult de 8 ore) favorizează epidemia de mană. Fermierii, angajații din subordine trebuie să poată identifica simptomele de mană pentru a dezvolta un plan eficient de management preventiv.

Un exemplu de aplicare a fungicidelor ar putea fi:

- dacă în zonă nu există mană până la încheierea rândurilor se poate aplica un fungicid de contact, urmat la interval de 7 maxim 10 zile de un alt tratament cu un produs dintr-o altă grupă chimică;

- dacă în zonă este găsită mană, dar nu și în propriul câmp, atunci se efectuează tratamente la intervale scurte, alternând în funcție și de condițiile climatice, fungicide de contact și/sau translaminare și chiar sistemice;

- dacă în propria parcelă sunt observate primele leziuni trebuie început un program agresiv de tratamente cu fungicide sistemice. Se continuă monitorizarea și se menține o abordare susținută, alternând pe parcursul întregului sezon fungicidele sistemice cu cele translaminare. Se acordă atenție și produselor care protejează tuberculii pentru a reduce riscul infectării lor.

Trebuie avut în vedere că mana este o amenințare gravă la adresa oricărei culturi de cartofi, dar este doar una dintre multele boli și probleme care pot apărea. De aceea se recomandă o abordare atentă pentru controlul bolii, fără a sacrifica bunele practici de producție și strategiile de gestionare a culturii.



Virusul Y al cartofului– o permanentă amenințare pentru producătorii de cartof pentru sămânță

**Carmen Liliana Bădărău, Sorin Claudian Chiru,
Gheorghe Olteanu, Andreea Nistor, Mihaela Cioloca**
INCDCSZ Brașov

Datorită înmulțirii vegetative cartoful suferă în timp o degenerare virotică (care se manifesta prin plante debile, cu o capacitate mică de producție, acestea constituind și o sursă de infecție pentru plantele sănătoase). De aceea, printre factorii care condiționează calitatea cartofului pentru sămânță un rol deosebit de important revine procentului infecțiilor virotice. Normele de certificare a cartofului pentru sămânță stabilite pe plan mondial și în țara noastră prevăd procentele maxim admise cu infecții virotice, diferențiat în funcție de categoria biologică. Dintre virusurile care afectează din ce în ce mai mult calitatea cartofului pentru sămânță, se remarcă în special virusul Y. Peste 80% din loturile semincere au fost declasate sau respinse de la certificare în ultimii 5 ani din cauza acestui patogen.

A fost sesizată apariția unor noi tulpini PVY din ce în ce mai dăunătoare. Unele dintre acestea (de exemplu PVY(N)W) induc simptome greu sesizabile în timpul perioadei de vegetație (trecând adesea neobservate la inspecția vizuală) iar altele (de exemplu PVY(N)NTN) produc simptome pe tuberculi, cauzând așa numita pătare necrotică inelară a tuberculilor. Deoarece aceste tulpini virale pot afecta rezistența unor soiuri de cartof față de celelalte tulpini ale virusului Y (PVYo și PVYc) numeroase soiuri care până în prezent erau considerate rezistente au trecut în categoria celor sensibile, ceea ce a afectat producerea cartofului și în țara noastră. Pagubele produse de acești agenți patogeni sunt atât cantitative (reducerea semnificativă a producției) cât și calitative (deprecierea comercială a tuberculilor). În cazul cultivării unor soiuri sensibile, în condiții favorabile, pagubele financiare pot fi foarte mari atât pentru cartoful de consum (acesta poate deveni nevandabil) cât și pentru cartoful de sămânță (acesta va fi declasat sau respins de la certificare). Pagubele produse într-un an (prin reducerea producției cu 50 %) pe un ha cultivat cu cartofi pentru consum la o producție medie de 20 t/ha se ridică la valoarea de 8.000 lei/ha (10.000 kg cartof x 0,80 lei/kg = 8.000 lei/ha. Dacă este afectată numai 50% din suprafața cultivată cu cartof de consum în țară, paguba

produsă este de 8.000.000.000 lei/an (100.000 ha cartof x 8.000 lei/an pagubă/ha = 8.000.000.000 lei /an).

Importurile masive de cartof din ultimele decenii, continua „migrare” a cartofului de sămânță dintr-o zonă în alta, schimbările climatice, tratamentele insuficiente pentru combaterea vectorilor (în special a afidelor), presiunea virotică, rezistența soiurilor, sunt doar câțiva dintre factorii care pot favoriza extinderea tulpinilor agresive ale virusului Y (PVY necrotic) apărute în cultură relativ recent. Pentru a limita răspândirea acestor infecții, pentru depășirea unor blocaje deja existente, sunt necesare lucrări de cercetare privind:

- stabilirea spectrului tulpinilor acestui virus la soiurile cele mai cultivate în țara noastră (genotipurile cele mai cunoscute și apreciate de către fermieri, producători dar și consumatori pentru calitățile lor de producție dar și nutriționale, senzoriale);

- estimarea zonelor geografice cu risc epidemiologic;

- identificarea, promovarea și utilizarea liniilor și soiurilor de cartof cu rezistență foarte ridicată sau tolerante față de infecția cu tulpini virale necrotice ale virusului Y;

- evaluarea ecologiei tulpinilor necrotice PVY;

- perfecționarea microzonării cartofului;

Astfel de cercetări pot contribui la limitarea răspândirii acestui patogen prin identificarea și implementarea unor soluții metodologice de control a tulpinilor necrotice PVY în contextul schimbărilor climatice. Potențiale beneficii preconizate în cazul derulării cu succes a unor astfel de lucrări de cercetare sunt următoarele:

- elaborarea unei tehnologii inovative, pentru protecția culturilor de cartof pentru sămânță și consum din România împotriva Pătării inelare necrotice a tuberculilor de cartof (PINTC), respectiv a infecției cu PVYNTN, precum și a tulpinii PVYNWilga, în concordanță cu principiile agriculturii durabile;

- identificarea de linii și soiuri de cartof autohtone și străine cu rezistență ridicată sau tolerante față de infecția cu aceste tulpini necrotice în vederea înlocuirii soiurilor sensibile cultivate, reducerea pagubelor, prevenirea răspândirii pătării inelare necrotice a tuberculilor de cartof și ținerea sub control a epidemiei;

- utilizarea metodelor non invazive „in situ” de identificare a genotipurilor prin caracterizarea fiziologică (procent clorofilă, reflectanță, NDVI, fotosinteză, respirație și transpirație) face posibilă trierea mai rapidă și mai exactă a materialelor în studiu.

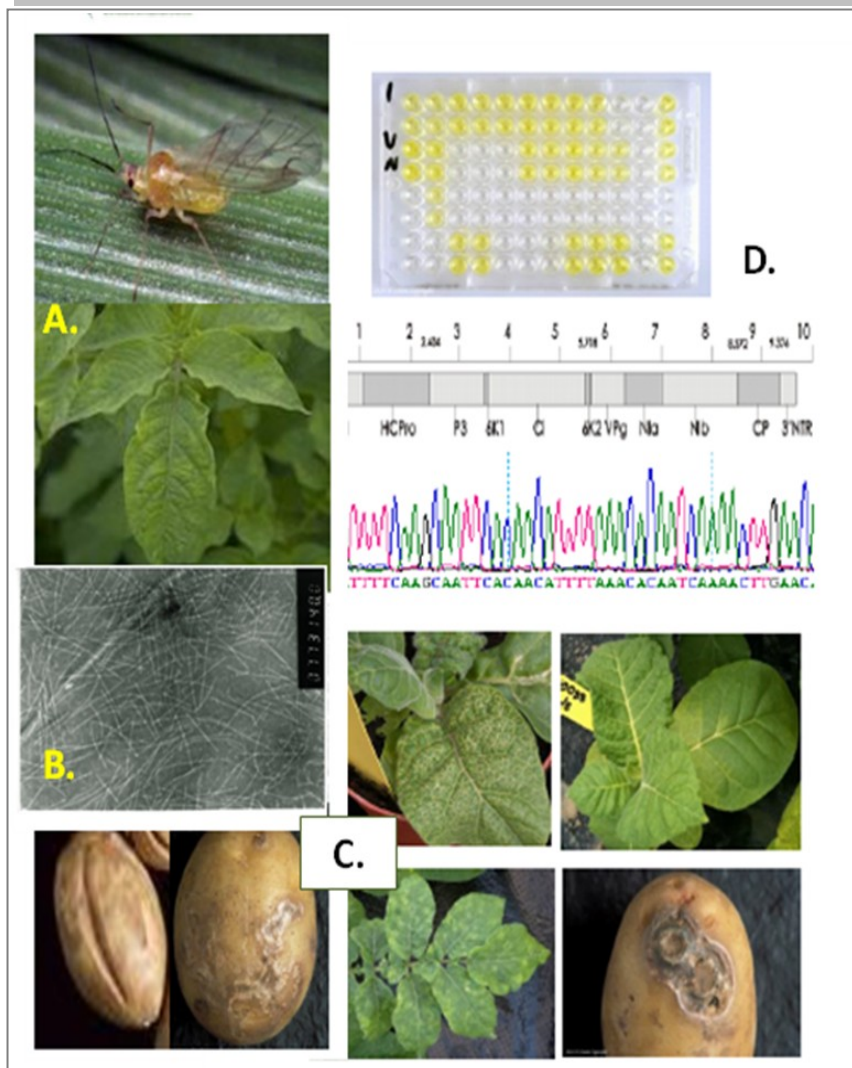
Așadar, producerea cartofului pentru sămânță ar trebui să se concentreze asupra sănătății materialului produs, nu neapărat asupra pierderilor de producție cât mai ales asupra infecțiilor latente care

contribuie la răspândirea bolilor și dăunătorilor. În viitorul mai mult sau mai puțin îndepărtat, respingerea de la certificare a cartofilor infectați cu tulpinile necrotice ale virusului Y al cartofului s-ar putea răsfrânge dramatic asupra veniturilor fermierilor și producătorilor, dacă nu se vor găsi soluții eficiente pentru obținerea unui material sănătos.

Devirozarea materialului pentru plantat, studiarea acestor tulpini recombinante care s-au dovedit a fi din ce în ce mai bine “camuflate” în timpul inspecțiilor vizuale reprezintă deocamdată o provocare pentru domeniul cercetărilor, al oamenilor de știință. În acest sens, proiectul cu acronimul TINPVY își propune găsirea unor soluții inedite, elaborarea unei tehnologii inovative “pentru eficientizarea controlului virusului Y (tulpini necrotice) patogen al cartofului cu incidență spațială ridicată în contextul schimbărilor climatice din România. Sperăm așadar că tulpinile necrotice ale virusului Y rămân doar deocamdată un pericol pentru cultura cartofului, doar o “amintire pentru viitor”!

Această lucrare a fost realizată prin programul Parteneriate în domenii prioritare - PN II, derulat cu sprijinul Ministerului Educației și Cercetării Științifice–Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI), proiect nr. CNDI-UEFISCDI, PN-II-PT-PCCA-2013-4-0452, contract 178/2014. Adresa web proiect TINPVY www.potato.ro/ro/tinpy/index.php.





Virusul Y al cartofului. A. Myzus persicae - unul dintre vectorii si simptome foliare induse de inoculare. B. Virusul Y al cartofului (microscop electronic). C. Simptome specifice induse de virusul Y al cartofului. D. Testare virotică (placa ELISA).

Asigurarea producției de cartof prin diversificarea sortimentului de soiuri românești

Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu
INCDCSZ Brașov

Faptul că înmulțirea cartofului se face vegetativ, mod de înmulțire mult mai supus riscului îmbolnăvirilor și faptul că soiul ca organism viu își are o viață a sa, ne fac să ne gândim că permanent trebuie să alegem cele mai rezistente soiuri și să căutăm posibilitatea înlocuirii lor cu altele noi. Soiul reprezintă o importantă verigă tehnologică. Soiul influențează în mod direct producția, fără cheltuieli materiale suplimentare.

Luând în considerare și alte elemente cum ar fi calitatea, însușirile tehnologice și culinare ale soiului, ne dăm seama de importanța pe care trebuie să o acordăm alegerii soiului sau a conveierului de soiuri.

Reacția soiurilor la acțiunea factorilor climatici fiind diferită, se recomandă ca fermierul să cultive mai multe soiuri pentru o eșalonare a recoltei. Se recomandă plantarea unor soiuri din cel puțin două grupe de precocitate (timpurii-semitimpurii, respectiv semitârzii-târzii), având în vedere un scop precis al producției și pentru eșalonarea lucrărilor. De asemenea trebuie respectată o condiție esențială, și anume utilizarea seminței certificate, reînnoită periodic, obținută numai de la producători autorizați.

Alegerea soiurilor trebuie să fie o acțiune permanentă a fermierului, el încercând pe suprafețe mici noile creații pentru a le cunoaște particularitățile și cerințele față de condițiile specifice de cultură și pentru a le putea extinde în viitor.

Nu lipsită de importanță este și respectarea tehnologiei, începând cu prima verigă care este asolamentul. Oricât de performant ar fi, soiul nu poate să acopere greșelile din verigile tehnologice.

Planta de cartof este extrem de ciudată, se comportă dificil ca plantă de cultură, fiind extrem de sensibilă la aplicarea tehnologiei și în același timp ca buruiănă este rezistentă, apărând frecvent ca samulastră când recoltarea s-a făcut necorespunzător, constituind și o sursă de infecție (gândac, mană)

În prezent în țara noastră se cultivă foarte multe soiuri având proveniențe din cele mai diverse și comercializate de firme mai mult sau

mai puțin capabile de a da informații clare asupra comportamentului soiului respectiv.

Este bine ca atunci când pornim la drum cu un soi nou pe care dorim să-l extindem în cultură, acesta să provină de la o instituție (firmă) de prestigiu care să ne asigure certificat de garanție asupra valorii biologice și sănătății respectivului soi. Sămânța cu origini incerte este primul pas spre insucces.

Cel mai important este aspectul socio-economic, deoarece, ca nici o altă specie agricolă, cartoful se cultivă în sectorul privat în proporție de 97,4% din care aproximativ 96% se cultivă de către producători individuali, pe suprafețe uneori extrem de mici (sub 0,5 ha). Astfel, ar trebui să existe o strategie la nivelul Ministerului Agriculturii care să încurajeze micii fermieri să reînnoiască materialul de plantat, știut fiind că se plantează tuberculi mici din producția proprie. Aceștia au un grad ridicat de degenerare virotică și pot fi purtători de boli (*Fusarium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*) și chiar dăunători periculoși (nematozi).

O importanță deosebită trebuie acordată alegerii unor soiuri cu repaus vegetativ de lungă durată pentru faptul că în gospodăriile din sistemul tradițional păstrarea se face în beciuri, pivnițe, silozuri etc. unde controlul factorilor de păstrare este rudimentar.

În cazul soiurilor folosite ca materie primă pentru chips și pommes frites trebuie respectate niște cerințe impuse de industria prelucrătoare.

Nu este suficient să alegem bine soiul de cartof, ci să aplicăm și anumite reguli tehnologice specifice, începând de la plantare până la recoltarea cartofului. Menținerea tubercuilor sănătoși și nevătămați în timpul lucrărilor de recoltare, transport, sortare și depozitare este și aici o condiție importantă pentru obținerea unui produs de bună calitate.

Pe parcursul anilor s-au creat numeroase soiuri cu potențial mare de producție și rezistență la boli, s-a completat un sortiment diversificat, în Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România fiind menționate 44 de soiuri românești și străine. Printre acestea se află și ultimele creații ale INCDCSZ Brașov, soiurile Brașovia, Castrum, Marvis și Sarmis.

Există astfel o vastă posibilitate de a alege cel mai bun soi de cartof pentru o anumită zonă de cultură și o anumită destinație (producerea de sămânță, consum timpuriu, consum de toamnă-iarnă, prelucrare industrială).

Un soi recomandat **consumului timpuriu și de vară** trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- perioadă scurtă de vegetație (70-80 de zile);
- tuberizare rapidă;
- repaus vegetativ scurt

Soiurile pentru **consum de toamnă iarnă** trebuie să prezinte ca însușiri:

- capacitate de producție ridicată;
- capacitate de păstrare bună (repaus vegetativ de lungă durată);
- rezistență la boli și dăunători;
- calitate culinară superioară

Pentru **prelucrare industrială** soiurile trebuie să prezinte următoarele caractere:

- conținut ridicat în amidon;
- formă rotundă sau rotund-ovală pentru soiurile destinate producerii de chips și formă ovală oval-alungită pentru soiurile destinate producerii de pommes frites;
- ochi superficiali;
- rezistență la înnegrirea pulpei crude și după fierbere;
- rezistență la vătămări mecanice;
- randament ridicat.

Promovarea de noi soiuri de cartof, în etapa actuală reprezintă un răspuns la condițiile pedoclimatice specifice din România, are în vedere sistemele de cultură diferențiate și diversele scopuri de utilizare, astfel încât cunoștințele științifice dobândite să se plieze armonios pe cerințele fermierilor în ceea ce privește capacitatea de producție, rezistența la boli și dăunători, calitățile culinare.

Piața este liberă și în cultură în țara noastră se găsesc numeroase soiuri străine și câteva soiuri autohtone iar competiția este dificilă. În acest context putem recomanda fermierilor să cultive un conveier de soiuri și nu doar unul singur, această măsură garantându-le siguranța unor producții mari, de calitate superioară și profitabile.

Recomandarea este de a utiliza soiurile românești deoarece au fost create în condițiile climatice de la noi, sunt relativ rezistente la bolile și dăunătorii specifici și în contextul unei agrotehnici bune pot asigura producții ridicate.

Cartoful dulce – o cultură de perspectivă pentru fermierii din România

Mihaela Cioloca
INCDCSZ Braşov

Cartoful dulce (*Ipomoea batatas*) este una dintre cele mai importante culturi destinată hranei, care tinde să devină un aliment de bază în numeroase regiuni de pe glob. Această cultură este vitală pentru micii fermieri care dispun de suprafeţe limitate de teren, forţă de muncă redusă şi un capital mic. Unul dintre avantajele sale majore îl reprezintă abilitatea de a putea fi recoltat treptat pentru consumul familiei sau pentru generarea unor venituri.

Varietăţile de cartof dulce cu pulpa portocalie ar putea fi una dintre sursele de neegalat ale naturii în ceea ce priveşte conţinutul în β -caroten. Numeroase studii recente au evidenţiat capacitatea superioară a cartofului dulce de a creşte nivelul de vitamina A din sânge. Acest aspect este foarte important în special pentru copii. Din nenumărate studii efectuate în Africa, a reieşit faptul că 100 g de cartof dulce conţin între 100 – 1.600 μg de provitamina A, ceea ce reprezintă în medie 35% din cantitatea totală de vitamina A necesară şi în multe cazuri peste 90% din necesarul de vitamina A, numai din această plantă.

Pe lângă varietăţile de cartof dulce cu pulpa albă, gălbuie sau portocalie există şi unele cu pulpa violet. Antocianii prezenţi în cartoful dulce cu pulpa violet (peonidina şi cianidina) au importante proprietăţi antioxidante şi antiinflamatorii. Când parcurg tractul digestiv ei pot scădea riscul de îmbolnăvire ca urmare a prezenţei metalelor grele şi a radicalilor liberi. Cianidinele şi peonidinele sunt concentrate în partea centrală a miezului şi se găsesc în cantitate mai mare în pulpă decât în coajă. De asemenea, proteinele de stocare specifice cartofului dulce, numite sporamine au efecte antioxidante.

Dacă vrem să profităm din plin de beneficiile conţinutului în β -caroten ar fi bine să asociem cartoful dulce cu grăsimi. Studiile recente arată că un consum de 3 - 5 g grăsime la o masă creşte semnificativ capacitatea de asimilare a β -carotenului din cartoful dulce.

Atunci când preparăm cartoful dulce este bine să folosim aburii sau fierberea ca metodă de gătit. Dacă ar fi să comparăm prepararea

prin fierbere cu cea prin prăjire, studiile recente arată că fierberea are un efect pozitiv asupra zaharurilor din sânge (inclusiv scăderea indicelui glicemic). Utilizarea gătitului la aburi este interesant deoarece în acest caz sunt suficiente doar 2 minute pentru dezactivarea enzimelor (peroxidază), care altfel ar distruge antocianii prezenți în cartoful dulce.

Cartoful dulce conține un număr surprinzător de mare de compuși nutritivi, printre care se numără: antioxidanții, substanțe cu efect antiinflamator și regulatori ai zaharurilor din sânge. Fiecare dintre aceste categorii își aduce aportul său valoros asupra sănătății organismului.

Cartof dulce, copt (200 g)	DRI/DV
Vitamina A	214%
Vitamina C	52%
Mangan	50%
Cupru	36%
Acid pantotenic	35%
Vitamina B6	34%
Biotină	29%
Potasiu	27%
Fibre	26%
Vitamina B3	19%
Vitamina B1	18%
Vitamina B2	16%
Fosfor	15%

În unele studii, activitatea antioxidantă a compușilor antocianici din cartoful dulce s-a dovedit a fi de 3,2 ori mai intensă decât a celor din anumite varietăți de coacăz. Ceea ce este și mai uimitor, nu doar pulpa are proprietăți antioxidante ci și alte părți din plantă. Cercetările recente au evidențiat faptul că atât coaja cât și frunzele cartofului dulce conțin antociani cu proprietăți antioxidante, fapt ce a determinat includerea lor în diverse preparate culinare.

Multe persoane consideră legumele bogate în amidon drept un grup de alimente imposibil de utilizat în controlul zaharurilor din sânge. Dar cartoful dulce, în mod surprinzător, are capacitatea de a îmbunătăți modul de reglare a cantității de zaharuri din sânge, chiar și în cazul

persoanelor care suferă de diabet zaharat tipul 2. Unele studii plasează cartoful dulce în topul legumelor cu indice glicemic mediu, alături de sfeclă, porumb și praz. Fibrele dietetice prezente în cartoful dulce ajută la reglarea nivelului de zahăr din sânge, deoarece acestea ajută constant procesul de digestie. Cercetările recente au demonstrat de asemenea că anumite substanțe din cartoful dulce cresc semnificativ nivelul de adiponectină din sânge, la persoanele cu diabet zaharat de tip 2. Adiponectina este un hormon polipeptidic, produs de celulele adipoase, care intervine în metabolismul insulinei.

Unul dintre cele mai uluitoare grupuri de nutrienți prezent în cartoful dulce este reprezentat de glicozide. Acestea sunt molecule înrudite cu zahărul și amidonul și prezintă o distribuire neobișnuită a componentelor carbohidrate. Cu mult timp în urmă cercetătorii au descoperit în cartoful dulce un grup de glicozide numite *batatine* (incluzând *batatine I* și *batatine II*). Dar studiile recente au scos la lumină faptul că în cartoful dulce se mai găsește și un alt grup de glicozide numite *batatozide* (incluzând *batatozide III*, *IV* și *V*). În studiile de laborator aceste glicozide au manifestat proprietăți antibacteriene și antifungice.

Centrul internațional al Cartofului (CIP) și organizațiile partenere s-au axat pe promovarea varietăților de cartof dulce cu pulpa portocalie, pentru combaterea deficienței vitaminei A. Soiurile de cartof dulce bogate în β -caroten par să fie una dintre cele mai promițătoare și ieftine surse vegetale de provitamina A pentru familiile sărace din zonele rurale și urbane.

Cartoful dulce combină o serie de avantaje care fac din el o plantă cu rol important în sustenabilitatea siguranței alimentare fiind în același timp un element cheie pentru îmbunătățirea standardelor nutriționale și generarea unor surse de venit.

Utilizarea tehnologiei informatice în managementul culturii cartofului

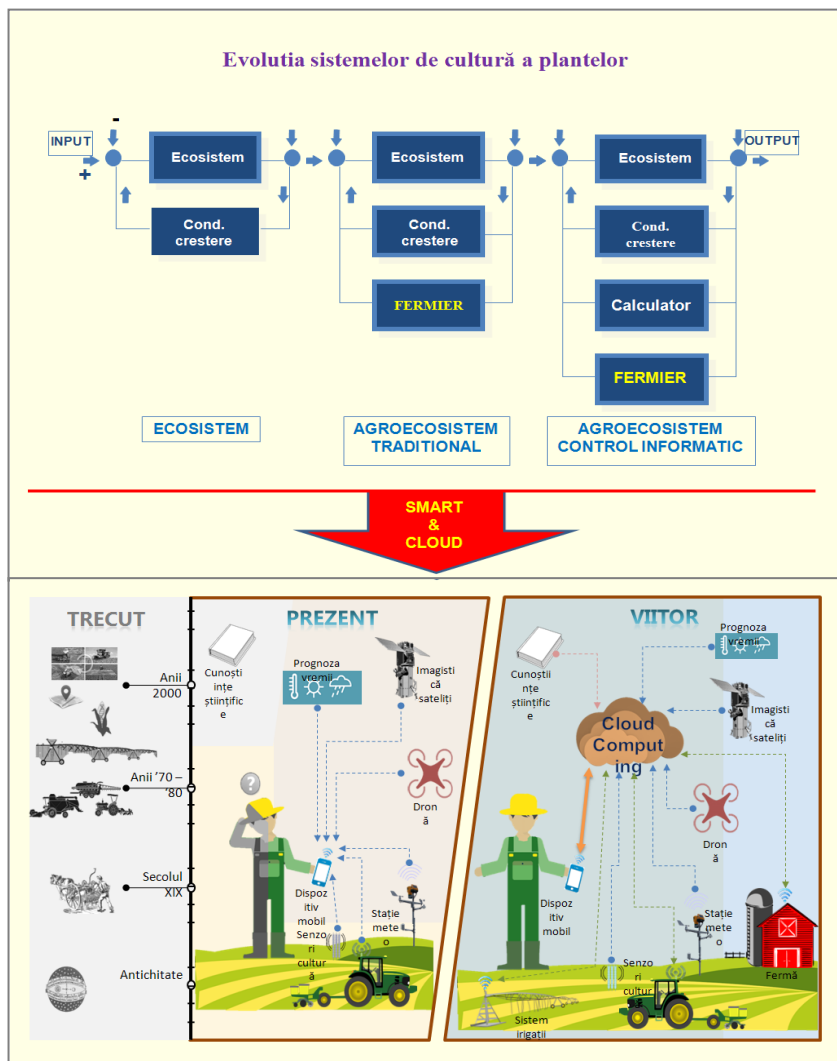
**Gheorghe Olteanu, George Pristavu,
Sebastian Pop, Adrian Ghinea**
INCDCSZ Braşov, DriftData, AeroDrone

Până în anul 2050 FAO estimează că producţia de alimente trebuie să crească cu cel puţin 60% pentru a răspunde cerinţelor unei populaţii de peste 9 miliarde de locuitori a Terei. Atingerea acestui deziderat pune sectorul agricol sub o presiune continuă pentru a satisface creşterea cererii pentru producţia de alimente. Asigurarea securităţii alimentare cu mai puţine resurse devine o provocare şi mai mare pentru sectorul agricol.

Modificările climatice, tehnologice, economice şi biologice survenite în ultimul timp la nivelul agroecosistemelor, impun o cunoaştere continuă şi exactă a resurselor de creştere şi a stării de vegetaţie a culturilor. Monitorizarea continuă a factorilor de producţie şi colectarea datelor de la nivelul agroecosistemului se efectuează prin observaţii directe, cu senzori de contact sau senzori de distanţă, putându-se semnala astfel în timp real modificările şi vulnerabilităţile apărute în agroecosistem. În acest mod se pot adopta strategii eficiente pentru conservarea gradului de sustenabilitate economică a exploataţiilor agricole.

Managementul culturii cartofului a cunoscut o perfecţionare continuă de-a lungul timpului de la sistemul tradiţional, la sistemul intensiv, sistemul agriculturii de precizie până la sistemul inteligent („SMART”). Această evoluţie a fost justificată de cerinţele crescânde privind cantitatea şi calitatea produsului „cartof”, modificările climatice şi economice şi a cerinţelor privind calitatea mediului, pe de o parte şi evoluţia, automatizarea sistemelor de conducere a fermelor (sisteme DSS), a sistemelor de monitorizare continuă şi de precizie a resurselor de sol şi a stării de vegetaţie a culturilor. Scopul agriculturii inteligente este aceea de a folosi tehnologia informaţiei pentru a valorifica cantitatea mare de date structurate şi nestructurate colectate prin intermediul senzorilor instalaţi în câmp şi din surse de date externe existente în „norul informatic – cloud”, disponibil liber pentru toţi utilizatorii, pentru a oferi suport decizional în completarea intuiţiei tradiţionale şi a experienţei fermierului (figura 1).

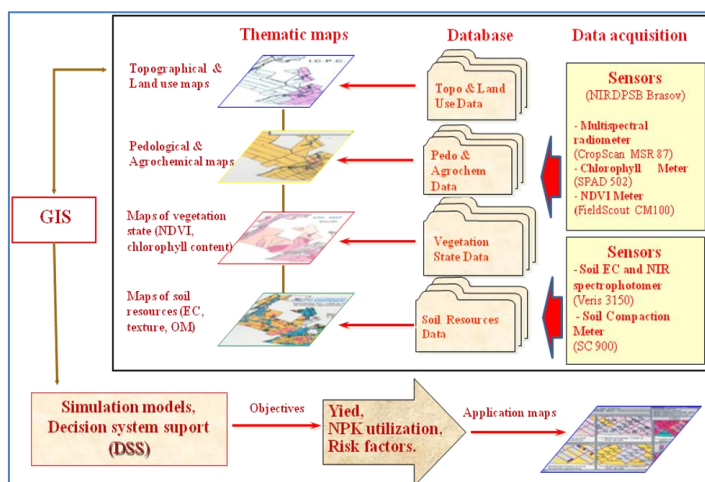
Figura 1. Evoluția sistemelor agricole de la sistemul tradițional până la sistemul inteligent („SMART”)



În lucrare sunt prezentate rezultatele obținute la INCDCSZ Brașov pentru monitorizarea continuă a factorilor de producție și

colectarea datelor de la nivelul culturii cartofului efectuate prin observații directe, cu senzori de contact (Veris, SPAD-502) sau senzori de distanță (CropScan, NDVI-CM1000, imagini RGB), utilizați manual sau purtați pe tractor sau drone, precum și senzori pentru monitorizarea factorilor climatici (NEC–Dacom). Toate datele colectate de senzorii menționați sunt georeferențiate (coordonate GPS) și achiziționate continuu într-un sistem informatic geografic (GIS) pentru a obține hărți spațiale de favorabilitate și risc, utilizate în managementul performant al culturilor (figura 2.).

Figura 2. Schema de integrare a datelor monitorizate în sistemul GIS



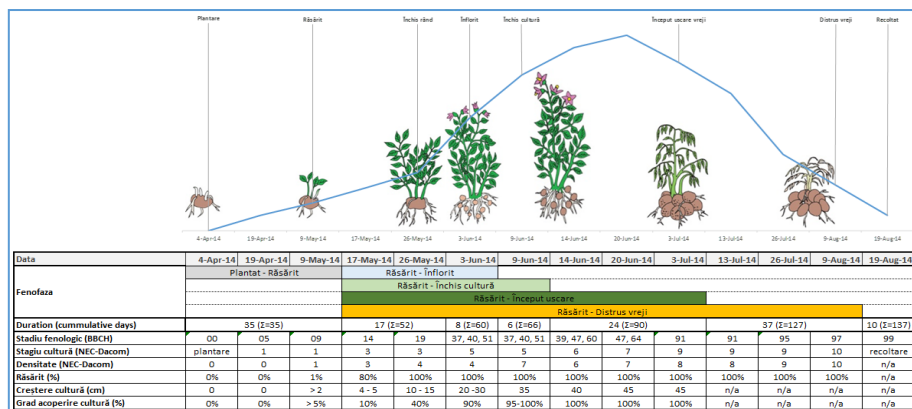
Senzori pentru monitorizarea solului. Conductibilitatea electrică a solului este un parametru care se corelează cu proprietățile fizico-chimice ale solului (textura, structura, pH-ul), dar și cu materia organică și capacitatea de schimb cationică. Determinarea conductibilității electrice a solului a fost realizată cu ajutorul dispozitivului VERIS 3100 (Mobile Sensor Platform).

Senzori pentru monitorizarea stării culturilor. Konica-Minolta SPAD 502 (clorofilmetru) este un dispozitiv portabil pentru a măsura suma relativă a cantității de clorofilă prezentă în frunzele plantei, măsurată prin transmitanța frunzei la două lungimi de

undă, 650 nm (roșu) și 940 nm (infraroșu apropiat). Pentru monitorizarea non-invazivă de proximitate a stării culturii s-a folosit dispozitivul CROPSCAN MSR-16 (Multispectral Radiometer), un dispozitiv portabil pentru măsurarea indicelui de incidență și a radiației reflectate de învelișul foliar, la 16 lungimi de undă cuprinse între 460–1500 nm. S-a utilizat pentru monitorizarea creșterii plantelor, estimarea biomasei culturii, a conținutului biochimic, a producției agricole și calității acesteia.

Senzori pentru monitorizarea fitoclimatului. Prin intermediul senzorilor de contact s-au colectat date de fitoclimat folosind stația automată meteo și senzori de sol (DACOM). Pe baza informațiilor colectate s-a urmărit parcurgerea principalelor fenofaze la cartof. Modelul se bazează pe monitorizarea orară a datelor de fitoclimat (temperatura minimă și maximă în aer, temperatura în sol, radiația solară, umiditatea relativă a aerului, dinamica umidității solului, viteza și direcția vântului, evapotranspirația potențială, etc.) și acumularea acestora în timp. În figura 3 este prezentat calculul dinamicii de acumulare a gradelor de temperatură în corelație cu parcurgerea principalelor fenofaze la cartof.

Figura 3. - Parcurgerea principalelor fenofaze la cartof



MULȚUMIRI. Această lucrare a fost realizată parțial prin sprijinul financiar al Programului Parteneriate (MEN-UEFISCDI) PN-II-PT-PCCA-2013-4-1629.

EVENIMENTE

**Conferința Internațională
"Schimbările climatice – o provocare permanentă a cercetării
agricole la cartof, sfeclă de zahăr, cereale și plante
medicinale "**

Gheorghe Olteanu, Victor Donescu, Nina Bărașcu
INCDCSZ Brașov

Anual, în cadrul Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov, de-a lungul a 48 de ani de existență, se organizează conferințe/sesiuni de comunicări științifice în cadrul cărora sunt abordate și prezentate teme de actualitate care implică toate verigile lanțului – de la cercetare fundamentală la producție și prelucrare secundară a cartofului, sfecele de zahăr, cerealelor și plantelor medicinale.

În anul 2016 a fost organizată în parteneriat cu Universitatea Transilvania din Brașov o ediție cu participare internațională ce a avut ca temă: schimbările climatice ca provocare permanentă pentru cercetarea agricolă la culturile de cartof, sfeclă de zahăr, cereale și plante medicinale.

Scopul principal al acestei manifestări a fost stabilirea unor legături atât între cercetătorii din domeniile cartofului, sfecele de zahăr, cerealelor și plantelor medicinale din țară și străinătate, cât și cu beneficiarii rezultatelor cercetării, conservarea direcțiilor de cercetare existente și deschiderea de noi direcții de cercetare.

Au luat parte 63 de participanți din țară (cercetători, cadre didactice, specialiști, fermieri, studenți, operatori economici) și un număr de 11 participanți din străinătate de la universități și institute de cercetare din Belgia, Italia, Ungaria, Republica Moldova, Turcia.

S-au prezentat un număr de 10 referate științifice orale și 14 postere acoperind domeniile de cercetare de ameliorare, biotehnologie, fiziologie – biochimie, tehnologie de cultivare, protecția plantelor, calitate – păstrare, agricultură de precizie la cartof, sfeclă de zahăr, cereale și plante medicinale.

În cadrul manifestării a fost organizată o expoziție tematică cu soiuri de cartof, cereale, plante medicinale, sfeclă de zahăr, agricultură de precizie.

Manifestarea a beneficiat de sprijinul ANCSI precum și a unor furnizori de input-uri (AeroDrone, SUMIAGRO, DriftData, BELCHIM, Nufarm, Hortigala, Bayer, DowAgro-Sciences, Nitech, DU PONT, AZOMUREȘ) cărora le mulțumim și cu această ocazie.

Organizer



National Institute of
Research and Development
for Potato and Sugar Beet
Brasov - ROMANIA



INTERNATIONAL CONFERENCE

"Climatic changes, a permanent challenge for agricultural research on potato, sugar beet, cereals and medicinal plants"

May 25 – 27, 2016, "Matei Berindei" Aula
N.I.R.D.P.S.B. Brasov, Romania
www.potato.ro, icpc@potato.ro

Topics

Genetics - breeding
Biotechnologies
Physiology - biochemistry
Seed production
Cultivation technologies
Plant protection
Quality - storage
Precision agriculture



PROGRAM

May 25, 2016 - Arrival of participants

May 26, 2016 - Day of presentations

9.00 – 9.45 Registration of participants

9.45 – 10.00 Opening ceremony – „Matei Berindei” Aula

10.00 – 11.30 1st Oral presentations

11.30 – 12.00 Discussions

12.00 – 12.30 Coffee break

12.30 – 14.00 Poster presentations

14.00 – 15.00 2nd Oral presentations

15.00 – 15.30 Discussions

15.30 Lunch

May 27, 2016 - Optional excursion

Eveniment în domeniul virologiei cartofului: a 16-a întâlnire trienală a Secțiunii de Virologie a „European Association of Potato Research” (EAPR) și a 8-a întâlnire anuală a organizației “PVYwide”

Carmen Liliana Bădăraș
INCDCSZ Brașov

În perioada 30 mai - 3 iunie 2016 s-a desfășurat a 16-a întâlnire trienală a Secțiunii de Virologie din cadrul Asociației Europene pentru Cercetare a Cartofului European Association of Potato Research (EAPR) și a 8-a întâlnire de lucru a organizației “PVYwide”.

Evenimentul a fost găzduit de Institutul Național de Biologie din Ljubljana, Slovenia. Au fost prezentate cele mai recente provocări ale cercetării științifice din domeniul virusurilor și viroizilor care afectează cultura cartofului.



Majoritatea lucrărilor au tratat subiecte referitoare la virusul Y al cartofului, patogen identificat în tot mai multe zone producătoare de cartof pentru sămânță din întreaga lume, o permanentă amenințare pentru fermierii de pe toate continentele. Tematica evenimentului s-a concentrat în jurul unor probleme locale și globale din acest domeniu. Principalele secțiuni ale manifestării științifice au tratat subiecte referitoare la:

- Diversitate și evoluție
- Metode de diagnostic și detecție
- Interacțiune plantă - virus
- Răspândire și control al virusurilor
- Epidemiologia virusurilor

Au fost susținute 40 prezentări orale și prezentate 24 postere. Lucrarea realizată în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov a prezentat rezultate ale unor studii preliminare referitoare la răspândirea virusului Y al cartofului (tulpini necrotice) în România, în cazul celor mai cultivate soiuri de cartof

“Preliminary studies regarding the Potato virus Y status in seed potatoes in Romania (for several cultivars)”.

La eveniment au participat 176 de persoane din Europa (Germania, Franța, Olanda, Marea Britanie, Belgia, Polonia, Turcia, Estonia, Belarus, Elveția, Austria, Suedia, Ungaria, România) din SUA și din America Latină (Peru, Brazilia, Columbia).

Informații suplimentare despre eveniment și despre lucrările prezentate se găsesc la adresa www.eapr2016.si/index.php



Anul 2017 – an de referință pentru cercetarea la cartof

Gheorghe Olteanu
INCDCSZ Brașov

Cartoful rămâne unul din produsele de bază în realizarea siguranței alimentare. Cercetarea agricolă vine să răspundă provocărilor impuse de schimbările globale climatice, sociale și economice prin noi strategii de cultivare, protecție și păstrare a produselor agricole.

Anul 2017 se constituie ca un an plin de evenimente legate de cercetarea la cartof atât în România cât și în Europa.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr (INCDCSZ) Brașov sărbătorește în anul 2017, 50 de ani de cercetări moderne la cartof și sfeclă de zahăr. De la înființarea în anul 1967 ca Institut de Cercetare pentru Cartof și Sfeclă (ICCS), institutul a evoluat ca Institut de Cercetare și Producție a Cartofului (ICPC) în 1977, Institut de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr (INCDCSZ) în 2002, ajungând în anul 2005 Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr (INCDCSZ). Pe parcursul întregii perioade institutul a avut ca direcții principale de cercetare: menținerea și îmbunătățirea patrimoniului genetic la cartof, sfeclă de zahăr, plante medicinale, curci și taurine; crearea soiurilor noi de cartof și sfeclă de zahăr prin utilizarea metodelor clasice și neconvenționale, utilizând specii sălbatice și specii cultivate, cu adaptare bună la condițiile României, cu rezistență la boli, care utilizează mai bine resursele ecologice și tehnologice; îmbunătățirea calității cartofului pentru sămânță și promovarea biotehnologiilor (culturi in vitro, micro și minituberculi); elaborarea bazelor fiziologice ale formării producției, modelarea și simularea creșterii plantelor de cartof și sfeclă de zahăr; elaborarea tehnologiilor integrate și diferențiate de cultivare a cartofului și sfeclei de zahăr cu consumuri energetice reduse, nepoluante și economice; elaborarea de metode privind prognoza și avertizarea controlului pentru principalele boli, dăunători și organisme concurente; managementul producerii cartofului și sfeclei de zahăr, creșterii curcilor și taurinelor; utilizarea tehnologiei informației privind managementul și marketingul producției de cartof și sfecla de zahăr; elaborarea de studii privind zonarea și microzonarea, managementul și marketingul la cartof; elaborarea și/sau adoptarea standardelor Uniunii Europene privind producerea cartofului pentru sămânță, producerea semințelor de sfeclă, standarde de calitate la cartof și sfecla de zahăr.

Simpozionul Național „Ziua Verde a Cartofului” sărbătorește în anul 2017 cea de a 40-a ediție. Inițiat în anul 1977 de regretatul Profesor Dr. doc. Matei Berindei, s-a constituit de la început ca o platformă de întâlnire a tuturor factorilor implicați în cercetarea și dezvoltarea culturii cartofului în România (cercetători, cadre didactice universitare, fermieri, reprezentanți ai administrației locale și centrale, furnizori de imputuri și reprezentanți ai unităților de industrializare și comercializare a cartofului). Organizat anual sub patronajul INCDCSZ Brașov și al Federației Naționale Cartoful din România, în toate județele cultivate de cartof, a avut ca tematică discutarea principalelor probleme ale culturii cartofului: organizarea și zonarea, marketingul și managementul, promovarea soiurilor noi, producerea și microzonarea cartofului pentru sămânță, tehnologia de cultivare, controlul bolilor și dăunătorilor, carantina fitosanitară, păstrarea, calitatea și industrializarea cartofului.

Profesor Dr. doc. Matei Berindei (1922-2009). Considerat de majoritatea specialiștilor în cultura cartofului drept mentor și „Părinte al cartofului din România”, în anul 2017 vom comemora 95 de ani de la naștere. Pe parcursul îndelungatei sale cariere a reușit să ridice cartoful de la banalitatea cotidiană la rangul de „a doua pâine a țării”, a avut o contribuție esențială în organizarea cercetărilor moderne la cultura cartofului și a sfeclei de zahăr, în organizarea și zonarea producției de cartof pentru consum și sămânță. A format o pleadă de specialiști valoroși prin școala doctorală, cercetare și prin exemplu personal.

Asociația Europeană pentru Cercetarea Cartofului (EAPR) a fost înființată în anul 1957 și va sărbători cei 60 de ani de la înființare în cadrul celei de a 20-a Conferință Triannuală, de la Versailles, Franța, în perioada 9-14 iulie 2017. Asociația EAPR este constituită din peste 300 de membri în principal din țările europene dar și din restul lumii și are ca obiective declarate încurajarea cooperării internaționale și a schimburilor științifice în toate domeniile cercetărilor la cartof. Pentru a cuprinde toate obiectivele de cercetare în cadrul Asociației EAPR activează secțiile de agronomie și fiziologie, ameliorare și studiul soiurilor, păstrare, patologie și virusologie. Rezultatele activităților științifice ale cercetătorilor, membrii în Asociația EAPR, pot fi regăsite pe pagina web: <http://www.eapr.net/> și în jurnalul “Potato Research”, care includ contribuții originale fundamentale și aplicative în domeniul culturii cartofului. Conferința triannuală din 2017, de la care are ca țintă „Cartoful față în față cu schimbările globale” și va acoperi următoarele domenii științifice: impactul schimbărilor climatice asupra culturii cartofului, revoluția în ameliorarea cartofului prin utilizarea genotipiei și fenotipiei.

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

Anul	Suprafața plantată – ha –	pe categorii biologice				
		Pre- bază	Bază		Certificată	
			SE	E	Clasa A	Clasa B
1999	6438,50		369,60	1201,30	1857,20	1938,30
2000	4945,00		82,50	658,70	1391,30	1414,80
2001	5185,00	2,80	86,50	579,20	1279,20	2200,30
2002	3353,40	1,00	65,00	158,10	1252,60	1316,30
2003	2810,10	44,00	140,00	213,70	1030,00	1382,50
2004	3095,80	35,00	146,80	510,30	1167,20	1027,00
2005	1731,00	64,80	80,00	181,50	960,70	444,50
2006	2257,00	30,00	175,00	152,00	1212,00	686,00
2007	2620,64	38,50	102,80	304,28	1106,72	1068,34
2008	2174,32	8,00	54,00	158,30	1201,50	752,52
2009	1961,59	37,00	68,70	194,60	919,81	741,48
2010	878,60	32,00	49,80	108,90	444,40	243,50
2011	754,46	0,25	32,00	82,50	523,66	116,05
2012	459,00	30,00	6,00	50,50	234,50	138,00
2013	319,60	0	0	52,80	212,80	54,00
2014	488,20	0	7,90	65,20	319,10	96,00
2015	699,83	0	3,00	60,33	370,88	265,62
2016	685,62	3,12	13,20	36,68	411,41	221,21

Prelucrat de: **Ioan Benea**,
Vicepreședinte FNC-R

SUPRAFAȚA LOTURILOR SEMINCERE LA CARTOF
PROGRAM MULTIPLICARE 2016

JUDEȚ	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFAȚA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
BRAȘOV 126 ha	S.C. Comirflada SRL-13 ha	Riviera	0	0	0	2	0	2
		Laperla	0	0	0	2	0	2
		Sante	0	0	0	5	0	5
		Carrera	0	0	0	2	0	2
		Bellarosa	0	0	0	2	0	2
	Dragusin Ardelean Ioan 16 ha	Alegria	0	0	0	0	7	7
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Soraya	0	0	0	0	7	7
	SC Manos Agro SRL 28 ha	Arizona	0	0	0	5	0	5
		Esmee	0	0	0	4	0	4
		Riviera	0	0	0	13	5	18
		Sante	0	0	1	0	0	1
	S.C. Agromec Hărman SA 6 ha	Marabel	0	0	0	0	2	2
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Ultra	0	0	0	2	0	2
	INCDCSZ Brașov 10.5 ha	Christian	0	1	0	4.5	0	5.5
		Roclas	0	0	0	5	0	5
	Ungureanu Gabriel 12 ha	Laperla	0	0	0	4	0	4
		Riviera	0	0	0	2	0	2
		Carrera	0	0	0	4	0	4
		Velox	0	0	0	2	0	2
	SC Gusutri Com SRL 30.5 ha	Arizona	0	0	0	3.5	0	3.5
		Red Lady	0	0	0	2	10	12
		Tebina	0	0	0	0	5	5
		Laperla	0	0	0	2	0	2
		Evolution	0	0	0	2	0	2

		Masai	0	0	0	0	2	2
		Ultra	0	0	0	2	0	2
		Satina	0	0	0	2	0	2
	SC Diasman SRL 6 ha	Arizona	0	0	0	0	3	3
		Riviera	0	0	0	0	3	3
	PSC Rams Impex SRL 4 ha	Bellarosa	0	0	0	0	2	2
		Marabel	0	0	0	0	2	2
	TOTAL BRAȘOV		0	1	1	76	48	126
COVASNA 310.98 ha	SC M&P Agro Srl 41.67 ha	Laperla	0	0	3	2.28	0	5.28
		Opal	0	0	2.85	6.93	0	9.78
		Panam	0	0	0	2.30	0	2.30
		Red Lady	0	0	1.48	0	0	1.48
		Riviera	0	0	0	10	0	10
		Arizona	0	0	0	5	0	5
		Bellarosa	0	0	0	2.78	0	2.78
		Carrera	0	0	0	2.91	0	2.91
		Lusa	0	0	0	2.14	0	2.14
	S.C. Bioplant SRL 26.1 ha	Bellarosa	0	0	0	3	3	6
		Arizona	0	0	0	3	0	3
		Carrera	0	0	0	0	3	3
		Esmee	0	0	0	2	0	2
		Lady Claire	0	0	0	0	3	3
		Lady Rosetta	0	0	0	0	3	3
		Riviera	0	0	0	6.1	0	6.1
		Arizona	0	0	0	12.2 1	6.99	19.2
	S.C. Romion Agri & Co SRL 54.11 ha	Constance	0	0	0	3.2	0	3.2
		Esmee	0	0	0	4.53	0	4.53
		Lusa	0	0	0	2.5	0	2.5
		Marfona	0	0	0	3.3	0	3.3
		Riviera	0	0	0	4.2	14.1 8	18.38

		Volare	0	0	0	3	0	3
	S.C. Solfarm SRL 31.92 ha	Arizona	0	0	0	3.5	0	3.5
		Bellarosa	0	0	0	2	3	5
		Carrera	0	0	0	4.5	0	4.5
		Red Fantasy	0	0	0	2.2	3	5.2
		Laperla	0	0	0	3	0	3
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Riviera	0	0	0	2	2.22	4.22
		Lusa	0	0	0	2	0	2
		Jelly	0	0	0	2.5	0	2.5
	S.C. Prod Com. Serv. Timat e SRL 14 ha	Arizona	0	0	0	6	0	6
		Carrera	0	0	0	2	0	2
		Riviera	0	0	0	6	0	6
	S.C. Agria SRL 6.04 ha	Riviera	0	0	0	2	0	2
		Bellarosa	0	0	0	2	0	2
		Arizona	0	0	0	2.04	0	2.04
	SC Productie Agrico M SRL 24 ha	Arizona	0	0	0	4	0	4
		Bellarosa	0	0	0	5	5	10
		Carrera	0	0	0	2	3.5	5.5
		Riviera	0	0	0	4.5	0	4.5
	SC Agrorange SRL-2 ha	Jelly	0	0	0	2	0	2
	SC Prod.Com. Serv. Szilfaszeg SRL- 3 ha	Opal	0	0	0	3	0	3
	Ambrus M.A. IF- 10.68 ha	Carrera	0	0	0	0	2	2
		Riviera	0	0	0	2	4.18	6.18
		Bellarosa	0	0	0	2.5	0	2.5
	SC Agrowest	Arsenal	0	0	0	2.5	0	2.5
		Bellarosa	0	0	0	4.4	0	4.4

	SRL- 12.1 ha	Hermes	0	0	3	0	0	3
		Jelly	0	0	0	2.2	0	2.2
	SC Agro Miki SRL - 8 ha	Laperla	0	0	0	2	0	2
		Red Fantasy	0	0	0	0	4	4
		Volare	0	0	0	2	0	2
	SC Elitagro SRL-19.09 ha	Opal	0	0	0	9.71	2	11.71
		Carrera	0	0	0	2	0	2
		Hermes	0	0	2	0	3.38	5.38
	SC Sanzso Comert SRL 5 ha	Opal	0	0	0	3	0	3
		Arizona	0	0	0	2	0	2
	SC Comert Nymrod SRL 2 ha	Hermes	0	0	2	0	0	2
	SC Biofarm SRL 10 ha	Carrera	0	0	0	0	10	10
	Szabo Nicolae&J ulianna I.F.- 11.4 ha	Arizona	0	0	0	3.2	2	5.2
		Bellarosa	0	0	0	0	3	3
		Riviera	0	0	0	3.2	0	3.2
	Lukacs S.Tunde I.I.- 5.75 ha	Bellarosa	0	0	0	3.5	0	3.5
		Carrera	0	0	0	2.25	0	2.25
	Pap Pal P.F.A 2 ha	Arizona	0	0	0	0	2	2
	S.C. Agro Plus Kezdi SRL – 2 ha	Laperla	0	0	0	2	0	2
	SC Agroland SRL 10ha	Carrera	0	0	0	0	10	10
	S.C.D.C. Tg. Secuiesc	Arizona	0	0	0	2	0	2
		Bellarosa	0	0	0	2	0	2
		Gared	3.12	0	0	0	0	3.12

	10.12 ha	Roclas	0	0	0	3	0	3
TOTAL COVASNA			3.12	0	14.33	201.1	92.45	310.98
HARGHITA 133.63 ha	S.C. Agromec Sancraieni 14 ha	Arizona	0	0	0	3	0	3
		Jelly	0	0	0	3	0	3
		Malice	0	0	0	2	0	2
		Nazca	0	0	0	6	0	6
	S.C. IB 32 SRL 7.46 ha	Arizona	0	0	0	2	0	2
		Carrera	0	0	0	0	2.46	2.46
		Bellarosa	0	0	0	3	0	3
		Desiree	0	0	2	0	0	2
		Jelly	0	0	0	2	0	2
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	2
		Vineta	0	0	0	2	0	2
	SC Fitosic Farm SRL 17 ha	Arizona	0	0	0	0	2	2
		Bellarosa	0	0	0	0	5	5
		Hermes	0	0	5	0	0	5
		Pirol	0	0	0	0	5	5
	SC Dako Impex SRL 39.82ha	Arizona	0	0	0	4.28	0	4.28
		Bellarosa	0	0	0	0	2.2	2.2
		Hermes	0	0	5	0	0	5
		Jelly	0	0	0	2.2	0	2.2
		Laura	0	0	0	2.2	0	2.2
		Lusa	0	0	0	2.14	0	2.14
		Marabel	0	0	0	2.2	0	2.2
		Newton	0	0	0	3.2	0	3.2
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	2
		Shelford	0	12.2	0	0	0	12.2
		Solara	0	0	0	2.2	0	2.2
	Darvas Szabolcs II 9 ha	Arnova	0	0	0	3	0	3
		Bellarosa	0	0	0	3	0	3

	SA Burgabotek 15 ha	Surya	0	0	0	3	0	3
		Amorosa	0	0	0	0	3	3
		Arizona	0	0	0	0	3	3
		Bellarosa	0	0	0	0	3	3
		Marfona	0	0	0	0	3	3
		Riviera	0	0	0	0	3	3
	SC Servagrom ec 4 ha	Carrera	0	0	0	2	0	2
		Electra	0	0	0	2	0	2
	SC Agromec Gheorgheni 19.35 ha	Brooke	0	0	2.5	0	0	2.5
		Newton	0	0	0	2	0	2
		Red Lady	0	0	0	8	0	8
		Sante	0	0	2.85	0	0	2.85
		Shelford	0	0	0	2	0	2
		Taurus	0	0	0	2	0	2
TOTAL HARGHITA			0	12.2	17.35	72.42	31.66	133.63
IAȘI 33 ha	SC Agrocompl ex Lunca – Pașcani 10 ha	Camel	0	0	0	5	0	5
		El Mundo	0	0	0	2	0	2
		Everest	0	0	0	3	0	3
	SC Flavisem Corporatio n SRL 23 ha	Cleopatra	0	0	0	0	4	4
		Evora	0	0	0	0	4	4
		Rodeo	0	0	0	0	4	4
		Sylvana	0	0	0	0	4	4
		Volumia	0	0	0	0	7	7
TOTAL IAȘI			0	0	0	10	23	33

NEAMȚ	SC	Arizona	0	0	0	0	2.6	2.6
	Agromixt Prod Top Srl Timisesti 6.1 ha	Manitou	0	0	0	0	3.5	3.5
	SC Tehnoind SRL Ghigoiesti 3 ha	Kondor	0	0	0	3	0	3
	SC Business Agro Consulting SRL P.Neamt 10 ha	Ambition	0	0	0	2.5	0	2.5
		Arizona	0	0	0	2.5	0	2.5
		Esmee	0	0	0	5	0	5
	SC Agricola Prod SRL Girov 7.90 ha	Labella	0	0	0	2.35	0	2.35
		Lanorma	0	0	0	2	0	2
		Red Lady	0	0	0	3.55	0	3.55
	TOTAL NEAMȚ		0	0	0	20.9	6.1	27
SIBIU 28.3 ha	S.C. Europlant SRL 26.3 ha	Bellarosa	0	0	4	6	0	10
		Jelly	0	0	0	5	0	5
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	2
		Red Sonia	0	0	0	2	0	2
		Bernina	0	0	0	3.3	0	3.3
		Marabel	0	0	0	2	0	2
		Captiva	0	0	0	2	0	2
	Soc Agr. Balea 2 ha	Jelly	0	0	0	0	2	2
TOTAL SIBIU			0	0	4	22.3	2	28.3
SUCEAVA 26.71 ha	I.I. Niculiță Vladimir 3.71 ha	Red lady	0	0	0	1.71	0	1.71
		Alegria	0	0	0	0	2	2
	S.C. Nord Intermed SRL 9 ha	Agria	0	0	0	0	2	2
		Fontane	0	0	0	0	2	2
		Arizona	0	0	0	0	5	5

	S.C. Prodimpex Bălcăuți SRL 10 ha	Masai	0	0	0	0	4	4
		Red Lady	0	0	0	3	0	3
		Ultra	0	0	0	0	3	3
	I.F. Berejovschi C.Mihaela 4 ha	Jelly	0	0	0	2	0	2
		Carrera	0	0	0	2	0	2
TOTAL SUCEAVA			0	0	0	8.71	18	26.71
TOTAL ȚARĂ			3.12	13.2	36.68	411.4	221.2	685.62

Prelucrat de: **Ioan Benea**,
Vicepreședinte FNC-R

NOTİTİ

[illegible]

NOTİTİ

[illegible]

Organizatorii:



SIMPOZIONUL NAȚIONAL

„ZIUA VERDE A CARTOFULUI”

„Experiența județului Neamț în controlul bolilor
și dăunătorilor de carantină la cultura cartofului
(soiuri și secvențe tehnologice performante)”

ediția a XXXIX-a

5 iulie 2016, Județul Neamț

www.potato.ro, icpc@potato.ro



PROGRAM

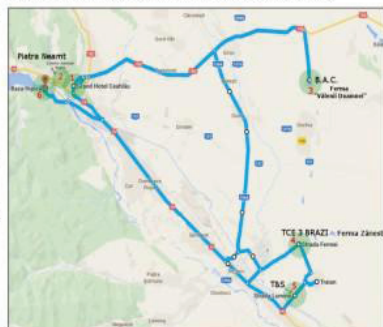
Marti, 5 iulie 2016:

- 8.00 – 9.00 - Consiliul Județean Neamț (2*). Primire, înscriere participanți
- 9.00 – 10.00 - Cuvânt de deschidere, prezentarea invitațiilor, dezbateri,
- 10.00 – 10.30 - Deplasare la Girov,
- 10.30 – 12.00 - Business Agro Consulting SRL Piatra Neamț, director general Vasile Pop-Silaghi. Vizită la câmpurile demonstrative cu secvențe tehnologice performante (Ferma Vălenii Doamnei)
- 12.00 – 12.30 - Deplasare TCE 3 Brazi
- 12.30 – 14.30 - TCE 3 Brazi SRL Piatra Neamț, administrator Mihai Tărăță.
- Vizită la câmpurile demonstrative cu soiuri noi de cartof. Ferma Zănești (4*)
- 14.30 – 15.00 - Deplasare T&S
- 15.00 – 15.30 - T&S Impex SRL Zănești - Neamț, administrator George Tărăță. Vizită la linia de spălare, depelare, tăiere, ambalare, vidare french-fries și "baby-potatoes"- (5*)
- 15.30 – 16.30 - Deplasare la Baza Haptică Piatra Neamț
- 16.30 – 18.00 - Program la Baza Haptică Piatra Neamț (6*)
- 18.00 – 18.30 - Deplasare Hotel Ceahlău
- 19.00 - Concluzii, încheierea Simpozionului și masă festivă (talon masă) la Hotelul Ceahlău

GRAND HOTEL CEHLAU

Piatra Neamț, Str. Stefan Cel mare, nr. 3

Mobil: +40 0233 219990, site: www.hotelcehlau.ro



CEPULUI DE FERME
TCE 3BRAZI T&S IMPEX



**REDACTIA REVISTEI
„CARTOFUL ÎN ROMÂNIA”**

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

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

Colectivul de redacție: Dr.ing. Sorin CHIRU
Dr.ing. Victor DONESCU
Dr.ing. Daniela DONESCU
Dr.ing. Mihaela CIOLOCA
Ing. Gheorghe OLTEANU
Ing. Adrian GHINEA

Federația Națională Cartoful din România

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

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

Președinte: Dr. Gheorghe BOȚOMAN

***Volum apărut cu ocazia Simpozionului Național
„Ziua Verde a Cartofului” ediția 39-a
5 iulie 2016, Județul Neamț
„Experiența județului Neamț în controlul bolilor și
dăunătorilor de carantină la cultura cartofului
(soiuri și secvențe tehnologice performante)”***

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

ISSN 1583-1655