CARTOFUL

în România

Publicație de informare tehnică pentru cultivatorii de cartof

Volumul 28 **2019**



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ŞI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAŞOV



Vă oferim:

- **Soiuri noi de cartof adaptate condițiilor specifice din România**
- **Material de plantare de calitate de cartof din categorii biologice superioare**
- **Trehnologii moderne de cultivare a cartofului şi sfeclei de zahăr**
- **Material semincer de calitate pentru culturile cerealiere (grâu), muştar, soia**
- **Material biologic selecționat pentru crescătorii de păsări (curci)**
- **Instruiri pentru cultivatorii de cartof şi sfeclă de zahăr**
- **Câmpuri şi loturi demonstrative cu soiuri româneşti şi străine**

SERVICIILE NOASTRE –
CHEIA SUCCESULUI DUMNEAVOASTRĂ !

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

SIMPOZIONUL NAȚIONAL

„ZIUA VERDE A CARTOFULUI”

„Calitatea cartofului - o provocare permanentă pentru industrializare, consum şi sămânță”

3 – 4 iulie 2019
Județul Covasna

CUPRINS

Editorial • Speranţe pentru viitorul culturii cartofului 3
FNCR şi situaţia actuală a cartofului 6
SIMPOZIONUL „ZIUA VERDE A CARTOFULUI" 2019 9
Cartoful în România anului 2018 9
Situaţia agriculturii în judeţul Covasna - structura culturilor 13
Prezentarea Staţiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc 18

Oferta cercetării • Cercetări referitoare la producerea cartofului de sămânţă şi consum în cultura a doua în Republica Moldova 24
Calitatea unor soiuri de cartof create la INCDCSZ Braşov privind conţinutul de vitamina C 32
Influenţa soiului de cartof faţă de tipul de produs cartofi fierţi şi condimentaţi 35
Calitatea fizică a cartofului 42
Utilizarea raţională a produselor fitofarmaceutice având în vedere siguranţa alimentară şi protecţia mediului 46
Profit obţinut la cultura cartofului prin utilizarea sămânţei de bună calitate 49
Moduri complementare de valorificare a cartofului 52
Tendinţe în procesarea cartofului la nivel european şi naţional 54
Obţinerea minituberculilor de cartof în sistem de cultură aeroponic, pornind de la multiplicarea „in vitro" 62
Uleiuri esenţiale cu potenţial ridicat în combaterea unor virusuri ale cartofului transmise prin afide 66
Cartoful dulce – o plantă complexă, cu numeroase beneficii pentru consumatori 69
Efectele temperaturilor ridicate şi ale deficitului de apă asupra culturii de cartof 72

Evenimente • Workshop-ul EuroBlight privind mana *(Phytophthora infestans)* şi alternarioza *(Alternaria spp)* cartofului 76

Informaţii utile • Reguli pentru amplasarea unui lot demonstrativ cu soiuri de cartof 79
Situaţia evoluţiei loturilor semincere la cartof 81
Suprafaţa loturilor semincere la cartof Program multiplicare 2019 82

Promo firme partenere 92

EDITORIAL



Speranțe pentru viitorul culturii cartofului

Dr. ing. Sorin Claudian Chiru, director general
INCDCSZ Braşov

Anul 2018, prin caracterul atipic al modului de manifestare a condițiilor climatice, cu o distribuție aproape incredibilă a precipitațiilor, cu manifestarea extrem de puternică a caracterului de volatilitate a pieții europene a cartofului, cu modificări importante în cerințele și preocupările mereu crescânde ale consumatorilor pentru o alimentație cât mai predictibilă și mai sănătoasă, a demonstrat încă odată cât de importantă este menținerea culturii cartofului în centrul interesului general atât pentru România cât și pentru UE.

O diminuare a producției în țările din nordul și centrul Europei ca urmare a condițiilor de mediu amintite, corelată cu costuri crescute pentru tipuri de împruturi, fenomene care s-au manifestat și în țara noastră, au dus la stabilirea unor prețuri la „poarta fermei" pe care femierii noștri nu sperau să le mai vadă (1-1,8 lei/kg la cartof de consum).

Suprafețele cultivate în ultimii ani cu cartof s-au diminuat constant, anul acesta, conform datelor inițiale, aproape 150.000 ha, aceasta și datorită riscului mare asumat de fermieri, care de multe ori nu este acoperit în totalitate de profitabilitatea obținută.

Trebuie subliniată și preocuparea MADR din ultimii ani de a asigura valori importante pentru SCV la cartoful de sămânță și la cel timpuriu pentru industrializare (1900 euro, respectiv 1000 euro pentru 2018) astfel încât să se mențină interesul pentru cultura noastră.

Avantajul consumului rațional de cartof, corelat cu marea atractivitate gustativă și cu principiile nutritive deosebit de valoroase ale tuberculului de cartof, se constituie într-o solidă bază de logică continuare în realizarea de culturi comerciale cu această minune a lumii vegetale.

În acest context, mondial și european, semnalăm noi abordări în domeniul creării de noi soiuri de cartof care să corespundă acestei solicitări diversificare și cu niveluri calitative superioare. În volumul 27 al revistei, publicat în anul 2018, îmi prezentam argumentația pentru a fi optimist pentru viitorul acestei culturi. În sprijinul celor susținute atunci, voi prezenta câteva din noutățile din domeniu pe plan mondial, care vin să completeze direcțiile date de cisgeneză și metodologia „Innate^{TN}" în domeniul extrem de important al obținerii de noi soiuri de cartof.

O astfel de abordare a fost recent realizată în Olanda de firma Solynta care reia o mai veche idee de utilizare pe scară comercială a diploizilor la cartof, dar dintr-o perspectivă nouă bazată pe nivelul de ploidie a cartofului – *Solanum tuberosum.*

Pornind de la structura materiei vii, se știe că ADN-ul este purtătorul informației ereditare și că el este constituit din gene, fiind unic pentru fiecare organism. Combinația de gene se regăsește în tipul de cromozomi. Spre exemplu ADN-ul uman este construit din două perechi de cromozomi corespondenți și în mod similar, se întâmplă și la alte specii de plante. Organismele de acest tip sunt diploide. Spre deosebire de acestea, cartoful cultivat în Europa, America de Nord, Asia, este un tetraploid parțial alopoliploid.

În genetica clasică genele majore sunt notate cu „A" iar cele minore cu „a" ele fiind cunoscute sub numele de alele. Celulele reproductive de tipul gameților, a celulelor – ou (ovule) sau polen, conțin jumătate din numărul de gene și din aceste cauze sunt denumite haploide. După fertilizare, prin fuziunea dintre celulele – ou și polen rezultă un descendent care va fi din nou un organism diploid.

În situația în care celulele reproductive sunt formate fie din gene majore „A", fie din gene minore „a", prin fuziune va rezulta un descendent care va fi 100% de tipul „AA" sau de tipul „aa" și care va fi numit homozigot. Când celulele reproductive care intră în procesul de fuziune sunt de tipul Axa, atunci și descendentul rezultat are în structura sa două alele diferite Aa.

Atunci când se încrucișează doi părinți de tip Aa x Aa atunci descendenții vor avea următoarea pondere: 25% AA, 50% Aa, 25% aa.

La ora actuală toate soiurile comerciale de cartof sunt tetraploide și atunci când, în cadrul ameliorării convenționale, se hibridează două astfel de soiuri, este foarte dificil de a obține un descendent cu structura AAAA sau aaaa. Din acest considerent noua tehnică de ameliorare are ca punct de start celule reproductive care au jumătate din numărul de cromozomi specifici cartofului tetraploid.

Plantele obținute pe diferite căi din celulele reproductive sunt diploide și prin autofecundarea lor după un număr de generații, se pot obține linii de ameliorare homozigote de tipul AA sau aa. Dacă se încrucișează doi astfel de părinți, descendenții obținuți sunt din nou heterozigoți și poartă numele de hibrizi de ameliorare (Solynta, 2018). Se creează o posibilitate de metodologie mult mai simplă și mai expeditivă de introducere a unor noi caractere dorite la unul dintre părinții homozigoți, iar aceste caracteristici se vor transmite ereditar (nu vegetativ) la un viitor soi hibrid obținut după o încrucișare. Acesta, din punct de vedere practic, permite realizarea de hibridări precise și controlate.

Într-un program de ameliorare pornind de la descendenți diploizi heterozigoți, prin segregare, 50% din descendenți vor fi heterozigoți și 50% homozigoți. Cu fiecare generație de hibridare în acest sistem se va înjumătăți procentul de heterozigoți, astfel încât după 6 generații se vor obține 95% homozigoți. Comparativ cu un sistem de ameliorare cu genitori tetraploizi unde avem și patru tipuri de gene pentru o alelă și unde un procent de 95% de homozigoție se poate obține din foarte multe generații de hibridare, sistemul propus devine mult mai eficient ca timp și ca structură genetică nou realizată.

Dacă ne gândim că acest exemplu este numit pentru o genă și că o plantă de cartof are peste 30.000 de gene, realizăm de ce amelioarea clasică are nevoie de un număr foarte mare de ani și de o selecție exercitată în peste 100.000 de descendenți pentru a identifica un nou genotip valoros.

În concluzie, sistemul de ameliorare, propus de firma olandeză ca noutate în cadrul strategiilor de obținere de soiuri noi, se bazează pe utilizarea liniilor de ameliorare homozigote. Astfel din hibridările de tip Aa x Aa numai descendenții homozigoți AA și aa sunt selectați. Din încrucișarea lor se obține prima generație hibridă. În ameliorarea practică, clasică, metoda de autofecundare nu se poate aplica la foarte mulți genitori tetraploizi și chiar diploizi, deoarece există o serie de mecanisme care fac imposibilă autofecundarea, cunoscută sub numele generic de incompatibilitate la autofecundare, deoarece chiar dacă formează polen acesta, când ajunge pe propriul pistil, moare. Marele merit al colegilor olandezi este identificarea genei Sli care are capacitatea de a sparge barierele de fecundare, în special la autofecundări, permițând obținerea unor descendenți la care procentul de homozigoție este de 50% după prima generație.

Deși nivelul obținut la noile creații de ameliorare este diploid, mulți dintre descendenții obținuți au depășit un martor extrem de cunoscut – soiul Bintje. În momentul actual s-a obținut o primă serie de 100 de hibrizi F_1 dintre care unul depășește semnificativ martorul. Se preconizează ca în maximum 4-5 ani să se obțină, prin această metodă, noi soiuri comerciale valoroase, obținute prin alocarea unor fonduri de timp și material mult reduse, comparativ cu ameliorarea la nivel tetraploid.

Rămâne ca viitorul să confirme sau să infirme valabilitatea științifică și economică a acestei noi abordări, prezenta metodologie putând fi implementată și de colegii de la INCDCSZ Brașov într-un viitor nu prea îndepărtat.

Federația Națională Cartoful din România
Braşov, str. Fundăturii nr. 2, 500470 România
Tel. 0745 115555, Tel. 0268 476795
Fax: 0268 476608
E-mail: gbotoman@agroprospect.ro;
fnc.romania@gmail.com
Cod fiscal: 7739869
Cont: RO05 RZBR 0000 0600 0073 9734
Raiffeisen Bank S.A. Braşov



FNCR şi situația actuală a cartofului

ing. Romulus Oprea, Preşedintele FNCR

Anul 2018 va rămâne în istoria culturii cartofului ca fiind cel mai atipic şi mai plin de provocări an de când agrometeorologia înregistrează datele climatice specifice domeniului agricol pe continentul european! Au fost de toate: temperaturi foarte mari (cu recorduri istorice în Olanda şi Germania de exemplu), secetă, arşiţă, inundaţii şi iarăşi secetă, toate acestea în acelaşi sezon. Producţiile obţinute în Europa au avut bineînţeles de suferit şi au fost cele mai mici înregistrate în ultimii 35 de ani! Preţurile au luat-o razna, depăşind chiar cifra de 450 de euro/tonă în unele momente. Producţiile culturilor de cartof pentru sămânţă au fost mai scăzute cu până la 40% şi, faţă de anul precedent, materialul de plantat a fost mai scump cu 20-30%, chiar cu 40% la unele soiuri! Ştim situaţia din România, care în linii mari a avut aceleaşi probleme. Ca şi cum n-ar fi fost suficient, acestea au fost agravate de un atac de mană fără precedent care a generat pierderi suplimentare de producţie, atât cantitative cât şi calitative. Drept urmare la mijlocul lui ianuarie 2019 pe piaţa internă nu mai exista cartof românesc iar cel de import ajunsese la 4-5 lei/kg! Asta se întâmplă când nu luăm în serios această cultură atât de importantă pentru români, unii au numit-o a doua pâine, aliment de bază în ultimele decenii dar care riscă serios să devină o trufanda. Nu este normal să nu putem „regla„ preţurile la noi acasă şi să fim la cheremul altora! Dar fără o producţie serioasă în ţară cum să faci asta? Cum să concurezi cu ţările cu tradiţie în această cultură fiind dezavantajat din start? Cum a reuşit Polonia să intre în clubul marilor producători de cartofi europeni iar noi nu? Ce metode de sprijin au găsit ca să determine producătorii să cultive în continuare cartofi şi cum reuşesc să-i exporte către România la preţuri situate sub preţul de cost al cartofului românesc, cu transport inclus cu tot? Oare noi chiar nu ştim sau nu vrem să găsim soluţiile potrivite? Noi de ce nu ne protejăm producţia internă cum fac alţii?

Nu vă mai plictisesc cu toate detaliile legate de riscurile cultivării cartofului, le ştiţi foarte bine şi le simţiţi pe propria piele, banalul cartof este din ce în ce mai neatractiv pentru fermieri iar suprafeţele declarate la APIA sunt îngrijorătoare!!! Chiar este o cultură cu risc de abandon! Cine-ar fi crezut aşa ceva acum 25-30 de ani?

Nu pot să nu vă supun atenţiei estimarea DAJ-urilor privind suprafeţele înfiinţate cu cartof în 2019: 174 000 de hectare!!!! Ne îmbătăm cu apă rece, cred că ar fi momentul să luăm în serios acest subiect. Nu vrea nimeni să vadă diferenţa uriaşă, de-a dreptul incredibilă între această cifră şi cifrele APIA care vorbesc de cca 33 000 de hectare în total!? Cum se explică această diferenţă? Orice scenariu imaginat de unii sau de alţii este de prisos: singura concluzie, evidentă, logică şi verificabilă este că datele de la DAJ-uri (cu câteva excepţii) nu au nici o legătură cu realitatea! Trebuie să spunem acest lucru răspicat. Nu ai cum să înţelegi sectorul folosind cifre complet deformate. Nu ai cum să intervii folosind date eronate, fără nici o bază reală. Aceste date sunt furnizate către INS şi devin oficiale! Consumă românul peste 120 de kg de cartof/locuitor/an? Mă îndoiesc...

FNCR, la iniţiativa neobositului cercetător Gheorghe Olteanu de la INCDCSZ, intenţionează să facă nişte estimări/măsurări paralele de suprafeţe cu cartof în unele comune în care cartoful are o pondere mai însemnată. Vă solicităm concursul, dacă credeţi că ne puteţi sprijini, considerăm că ar fi o intreprindere utilă. Trebuie să aflăm realitatea cumva.

Problemele culturii sunt prezentate periodic în principal factorilor de decizie de la MADR. De multe ori se iscă adevărate „războaie" pe temele fierbinţi. Nu putem să nu constatăm şi vreau să subliniez totuşi deschiderea care ni s-a arătat în ultima perioadă de timp. Dar mai e mult până departe!

Invit toţi producătorii de cartof din toată ţara, mici, mijlocii sau mari să ni se alăture. Activitatea Federaţiei nu este probabil suficient cunoscută dar rezultatele se simt în viaţa de zi cu zi şi foarte mulţi nu ştiu cum au apărut unele modificări importante din legislaţie care ne privesc direct ca de exemplu: prevederile privind amortizarea mijloacelor fixe, plata anuală a impozitului pe profit (la firmele producătoare de cartof impozitarea era trimestrială, culmea!!!), negocierea cu ANAF a normei de venit/ha în cazul persoanelor fizice, stabilirea preţurilor medii a produselor agricole în vederea impozitării (arende etc.), implicare în susţinerea intereselor fermierilor noştri referitor la nevoia menţinerii în uz a unor produse de Protecţia Plantelor (cunoaşteţi „ofensiva" UE de interzicere a multor molecule foarte utile), calculul consumului de motorină la hectarul de cartof (era apropiat cu cel de la grâu, porumb etc.!!!), obţinerea de punctaje suplimentare pentru fermele producătoare de cartof la accesarea proiectelor AFIR, cartoful fiind în sfârşit considerat cultură strategică, organizarea Convenţiei Naţionale a

Cartofului şi Ziua Verde a Cartofului împreună cu INCDCSZ Braşov şi altele. Din această listă nu putem omite desigur sprijinul cuplat la cartoful pentru sămânţă şi la cartoful pentru industrializare, realizare a cărei paternitate ne-o asumăm. Vom vedea ce se întâmplă cu acest sprijin după 2020. Am început demersuri şi pentru obţinerea unui ajutor „de minimis" la cultura de cartof pentru consum.

Din câte ne dăm seama nici 2019 nu se arată promiţător pentru cartoful românesc: am avut o primăvară timpurie dar foarte rece, cartoful a răsărit greu, după 5 chiar 6 săptămâni! A urmat o perioadă cu ploi aproape zilnice, cu cantităţi mari de apă. Mulţi fermieri n-au reuşit rebilonatul şi combaterea buruienilor, alţii au suprafeţe pierdute deja din cauza băltirii - risc neasigurat de societăţile de asigurare, iată un alt subiect pe care va trebui să-l abordăm! După atâta ploaie a urmat bineînţeles mana, cu o agresivitate greu de controlat având în vedere faptul că tratamentele terestre au fost imposibil de efectuat în prima parte şi în unele cazuri când s-a putut intra în teren a fost prea târziu. De discutat de ce nu putem efectua tratamente aeriene cu fungicide, care este riscul? Lista furnizată de ANF se referă doar la insecticide. Chiar nu ştim altceva decât să punem piedici în loc să ajutăm fermierii?

Sper că la ora la care citiţi aceste rânduri ploile s-au mai rărit (va fi probabil secetă!) şi ţineţi mana sub control. Este clar, nu vom avea producţie mare la cartof, vă îndemn să-l valorificaţi cât mai bine şi să vă respectaţi munca şi eforturile depuse. Sperăm cu toţii ca Ziua Verde a Cartofului 2019 de la SCDC Târgu Secuiesc să fie o reuşită şi să fim împreună cât mai mulţi!

Vă doresc satisfacţie la sfârşitul sezonului şi multă sănătate!

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

Cartoful în România anului 2018

ing. Moroianu Ioan, Director Executiv FNCR

Cum apreciezi un produs pe care toată lumea îl consideră atât de comun, chiar banal încât ni se pare normal să dispunem oricând de el, chiar să-i ignorăm importanţa? Dar ce se întâmplă dacă este ignorat la nesfârşit, unde ajungem?

Şi iată-ne ajunşi în anul agricol 2018, an care ne-a oferit o imagine reală asupra situaţiei culturii cartofului din România, suprafeţe cultivate cu cartof în continuă scădere, cantităţi mai mici de cartof de consum şi sămânţă obţinute la hectar, mult mai mult import decât în alţi ani atât la capitolul cartof de consum, cât şi sămânţă, preţuri care au fluctuat între 0,5 și 5 lei / kg, dar haideţi să discutăm despre toate mai amănunţit.

Să incepem cu suprafeţele cultivate cu cartof: în anul 2018 s-au cultivat 33246,42 ha cartof, împărţite după cum urmează: 29852,64 ha cartof de consum, 496,26 cartof pentru sămânţă, 2897,52 cartof pentru industrializare, suprafeţe în scădere faţă de anii precedenţi şi furnizăm câteva cifre: în 2013 suprafaţa totală cultivată cu cartof era de 54000 ha, în 2014 suprafaţa totală cultivată cu cartof era de 48000 ha, în 2015 suprafaţa totală cultivată cu cartof era de 42500 ha, în 2016 suprafaţa totală cultivată cu cartof era de 38500 ha, în 2017 suprafaţa totală cultivată cu cartof era de 35017,80 ha şi nu mai aducem în discuţie suprafeţele cultivate cu cartof din anii ’90, ar fi prea deprimant.

Toate aceste cifre ne sunt furnizate de A.P.I.A, care după părerea noastră poate furniza cea mai precisă situaţie asupra suprafeţelor cultivate cu cartof din ţară, dar dacă luăm în calcul cifrele publicate de I.N.S, am avea 168000 ha cultivate cu cartof, pe care s-au obţinut 2971 mii tone cartof, ar însemna că pe un hectar de cartof s-au produs aproximativ 17 tone.

Şi astfel ajungem să calculăm: dacă luăm în calcul cifrele I.N.S şi am fi obţinut cele 2971 mii tone pe care le împărţim la un consum de 70 kg pe cap

de locuitor iar în ţară am mai fi circa 15 milioane locuitori, am consuma 1050 mii tone cartof pentru consum şi ce să vezi, ne ramân 1921 mii tone cartof pentru consum, probabil pentru export.

Se pare că această suprafaţă comunicată de I.N.S. pentru anul 2018 era totuşi prea mică şi astfel suprafaţa estimată din raportările DAJ pentru anul 2019 cultivate cu cartof, înregistrează o creştere care se ridică la nu mai puţin de 174435 hectare, punând pe primul loc judeţul Suceava cu o suprafaţă de 21396 hectare, pe locul doi judeţul Covasna cu o suprafaţă cultivată de 14205 hectare, iar pe locul trei, surpriză, judeţul Maramureş cu o suprafaţă de 12145 hectare.

Aşa să fie? Oare de unde îşi achiziţionează aceşti fermieri cartoful pentru sământă?

E, haideţi să vedem cum au stat lucrurile de fapt. În luna decembrie, dacă bine vă aduceţi aminte, prin marketuri cel mai întâlnit cartof pentru consum era cel din import (Franţa, Germania, Polonia), acest lucru ne duce cu gândul la cifrele A.P.I.A care spun că am avea în ţara aproximativ 30000 hectare cultivate cu cartof pentru consum, hectare pe care le înmulţim cu o producţie medie de 20 tone la hectar şi obţinem 600 mii tone. Dacă pentru populaţia ţarii avem nevoie de 1050 mii tone iar noi am produce doar 600 mii tone asta ar însemna ca avem un deficit de 450 mii tone, cartof care ar trebui să intre pe piaţa noastră din import.

Care să fie realitatea?

În ultimul timp s-a tot vorbit de „statul paralel”, da, cred şi eu că suntem paraleli cu tot ce se întâmplă în acest sector, atât timp cât se expun cifre rupte de realitate.

Să fie oare dezinteres?

Să discutăm puţin şi despre cartoful pentru sământă, practic inexistent. După cum vă spuneam, în anul 2018 s-au cultivat 496,26 hectare cu cartof pentru sământă, suprafeţe tot în scadere faţă de anii precedenţi deşi această cultură se bucură de un sprijin cuplat.

Ce fenomen ciudat, subvenţionezi o cultură dar ea tot scade, oare de ce?

Simplu, cultura este subvenţionată dar riscurile sunt foarte mari şi în plus pe piaţă se comercializează cartof pentru sământă necertificat la preţuri sub preţul de cost al cartofului certificat, care provine din culturile de cartof pentru consum, material care are un singur lucru în comun cu cartoful pentru sământă şi anume mărimea.

Când vorbim de riscuri, un fermier producător de sământă certificată îşi riscă practic afacerea în fiecare an, pentru că dacă ar fi afectat de o boală sau un dăunător de carantină, tot cartoful din fermă atât cel contaminat cât

şi restul cartofului considerat probalil contaminat, ar ajunge într-o groapă şi nu va fi despăgubit pentru pierderea sa. Lucru ce se întâmplă în fiecare an în câte-o fermă, deoarece din 2014 şi până în prezent nimeni nu a luat nici o măsură deşi Federaţia Naţională Cartoful din România a atras atenţia şi asupra acestei probleme cu fiecare ocazie. Menţionez că până în 2014 a existat o hotărâre de guvern (nr. 299 din 11.04.2012), care despăgubea fermierii afectaţi de aceste organisme de carantină, dar aceasta nu s-a prelungit şi deşi subvenţionată, acestă cultură va avea din ce în ce mai puţini adepţi iar fermierii vor achiziţiona tot mai mult material pentru plantat din import.

Acelaşi fenomen interesant se întâmplă şi în cazul cartofului pentru industrializare, deşi subvenţionate, suprafeţele acestei culturi nu cresc, menţinându-se în jurul cifrei de 2600 ha la nivel de ţară. Când vorbim de procesatori ne gândim doar la fabricile producătoare de chips deoarece este singura formă de procesare care contează şi pe care o mai avem în ţară. Un fermier producător de cartof pentru industrializare din zona de sud a ţarii ne relata că deşi şi-a propus să realizeze o producţie de 40 de tone la hectar, producţie la care ar avea un preţ de cost de 0.76 lei/kg, din cauza condiţiilor ,climatice foarte capricioase ale anului 2018 producţia reală obţinută a fost însă de doar 32 tone/ha, producţie la care preţul de cost s-a ridicat la 0,95 lei/kg. Preţul la care şi-a valorificat producţia a fost de 0,60 lei/kg, generând o pierdere de cca 2350 euro/ha! Astfel, deşi subvenţionată cultura de cartof pentru industrializare cu 1000 euro/ha în anul 2018, fermierul român pierde bani din cauza preţului mic pe care îl oferă procesatorii.

Neputinţă, Neştiinţă, Dezinteres...?

Unul dintre cele mai atrăgatoare subiecte pentru media ce privea cartoful de consum în anul 2018 şi începutul anului 2019 a fost legat de preţ, care creştea în fiecare lună ajungând în luna februarie la valoarea de 5 lei/kg de cartof de consum.

Dar cine a profitat de acest preţ?

În vara anului 2018 fermierii români din zona de sud a ţării, au început comercializarea cartofului la un preţ de 0,5 lei/kg de cartof pentru consum, acest preţ fluctuând între 0,4 lei/kg şi 0,8 lei/kg pe toată perioada verii, apoi în toamnă, fermierii din zona tradiţională au început comercializarea cartofului pentru consum la un preţ de 0,7 lei/kg ajungând în luna decembrie la un preţ de 1,2 lei/kg de cartof pentru consum. Experienţa neplăcută din anul agricol 2017, când cartoful pentru consum s-a vândut cu 0,4-0,5 lei/kg reducând astfel la zero sau chiar sub, rezervele financiare ale fermierilor,

producţiile mult mai mici decât în 2017, lipsa depozitelor adecvate, presiunea marketurilor care s-au aflat într-o continuă promoţie, promoţie pe care a suportat-o tot fermierul nostru, i-au împins pe producătorii de cartof români să-şi valorifice foarte repede cultura la preţuri mici.

Şi astfel ajungem în iarnă cu stocuri de cartof românesc aproape de zero, importuri masive de cartof, preţuri în continuă creştere, ce au ajuns în marketuri chiar şi la 5 lei/kg bineînţeles după ce cartoful românesc a dispărut de la raft şi împreună cu el au dispărut şi promoţiile. Şi astfel, de preţurile mari profită producătorii de cartof din import, samsarii iar fermierul nostru stă pe margine şi priveşte împreună cu consumatorul român care scoate din buzunar tot mai mulţi bani pentru un kg de cartof.

Din păcate aceasta este imaginea reală a culturii cartofului în România, suprafeţe cultivate cu cartof atât de consum cât şi de sămânţă în continuă scădere ce generează importuri, lipsa depozitelor adecvate care nu pot fi construite dacă din 5 ani agricoli producatorii de cartofi au profit doar într-unul sau doi în restul timpului producând în pierdere.

De ce în pierdere?

De mult timp, preţul cartofului nu mai este format în România, atât timp cât nu dorim să vedem realitatea iar vecinii noştrii, fermierii din vestul Europei găsesc suport din partea statului din care provin şi au producţii în exces, acestea vor ajunge şi pe piaţa noastră de cele mai multe ori sub preţul nostru de cost, astfel fermierul român se roagă să moară capra vecinului. O fi normal?

Ce putem face?

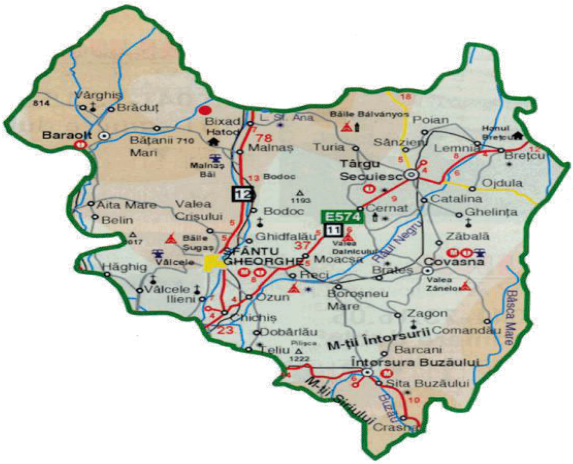
La nivel de Federaţie încercăm să atragem atenţia în permanenţă Ministerului Agriculturii că această cultură a cartofului se află în derivă, dar de cele mai multe ori avem impresia că nu se doreşte o schimbare şi astfel fermierul român producător de cartof de orice fel îşi va spune în continuare **„Lasă, că poate anul viitor va fi mai bine!”**.

Dar până când?

Situația agriculturii în județul Covasna - structura culturilor

ing. Könczei Csaba, Director executiv DAJ, Covasna

Judeţul Covasna este situat în centrul României, în partea sud-estică a Transilvaniei, fiind mărginit la est de Arcul Carpatic, în partea internă a Carpaţilor de Curbură.



Judeţul Covasna dispune de un potenţial agricol semnificativ. Terenurile arabile însumează peste 83 mii hectare, păşunile aproape 61 mii hectare, fâneţele aproximativ 41 mii hectare, iar livezile circa 4.500 hectare. Terenurile arabile sunt localizate cu precădere în partea centrală a judeţului, constituită din întinsa depresiune a Braşovului şi luncile râurilor. Solurile se încadrează în clasa de fertilitate medie şi în mai mică măsură în clasa de fertilitate ridicată, iar condiţiile de climă permit cultivarea majorităţii cerealelor, furajelor, legumelor şi plantelor tehnice. Judeţul Covasna se numără printre cei mai importanţi producători de cartof şi sfeclă de zahăr la nivel naţional, cultura acestor plante având aici condiţii ideale de dezvoltare.

Suprafaţa ocupată de livezi s-a redus semnificativ în ultimii 15 ani, în prezent fiind de aproximativ 1.000 hectare.

Suprafaţa totală a judeţului Covasna este de 370.709 ha, din care suprafaţă agricolă 186.717 ha:

- **Arabil - 83.449 ha**
- **Fânețe - 41.580 ha**
- **Păşuni - 61.011 ha**

Structura culturilor în anul 2018 - județul Covasna

Cereale pentru boabe: 39.789 ha

- Grâu comun de toamnă: 20.530 ha
- Grâu comun de primăvară: 2.555 ha
- Secară de toamnă: 957 ha
- Grâu dur de toamnă: 9 ha
- Grâu dur de primăvară: 15 ha
- Triticale de toamnă: 2.144 ha
- Orz: 785 ha
- Orzoaică de primăvară: 1.455 ha
- Ovăz de primăvară: 1.275 ha
- Porumb pentru boabe: 9.615 ha

Plante pentru industrializare: 2.321 ha

- Sfeclă de zahăr: 2.177 ha
- Salcie energetică: 134 ha

Cartof: 12.970 ha

- 3.750 ha cartof timpuriu şi semitimpuriu
- 50 ha cartof de vară
- 8.990 ha cartof de toamnă

Legume de câmp şi solarii: 2.068 ha

- Tomate: 48 ha
- Ceapă uscată: 1.042 ha
- Usturoi uscat: 4 ha
- Varză: 612 ha
- Castraveţi: 29 ha
- Rădăcinoase: 304 ha
- Mazăre păstăi: 12 ha
- Fasole păstăi: 17 ha

Leguminoase pentru boabe: 740 ha

- Mazăre boabe: 625 ha
- Fasole boabe: 115 ha

Plante uleioase: 4.250 ha

- Rapiţă pentru ulei: 3.224 ha
- Muştar boabe: 73 ha
- Soia boabe: 650 ha
- Floarea soarelui: 302 ha

În anul 2019 suprafața de cartof înregistrată este de 14.405 ha, din care:

- Cartof timpuriu şi semitimpuriu: 4.390 ha
- Cartof de vară: 100 ha
- Cartof de toamnă: 9.915 ha

Caracterizată prin producţii la hectar peste mediile naţionale la majoritatea culturilor, producţia agricolă vegetală înregistrează variaţii importante de la un an la altul, depinzând într-o măsură considerabilă de factorii climatici.

Tabelul 1. Evoluția suprafețelor şi a producțiilor de cartof în județul Covasna în perioada 1991-2018

Anul	Suprafața plantată cu cartof (ha)	Producția medie/ha (t/ha)
1991	13.464	10,09
1992	11.697	13,57
1993	14.242	19,28
1994	13.030	16,55
1995	13.390	14,16
1996	14.876	19,85
1997	14.438	13,59
1998	15.005	16,30
1999	17.592	15,74
2000	21.860	14,40
2001	19.705	16,24
2002	18.760	19,92
2003	15.520	16,06
2004	20.748	19,94
2005	19.785	14,43
2006	19.631	15,05
2007	22.388	15,10
2008	13.550	17,79
2009	15.300	18,38
2010	15.884	16,76
2011	17.284	21,74
2012	14.930	9,50
2013	12.950	21,83
2014	12.131	22,79
2015	13.274	20,00
2016	13.132	22,26
2017	13.882	28,20
2018	12.970	24,75

Tabelul 2. Cooperative agricole înregistrate în județul Covasna în perioada 1991-2019

Nr. crt.	Denumirea cooperativei înregistrate la ONRC	An înregistrare	Cooperativă funcțională	Tipuri de cooperative
1	ORG. COOPERATISTĂ AGRICOVA	1991	NU	Achiziţii şi vânzări
2	ACHIZIŢII ŞI VÂNZĂRI SZEPMEZO COOPERATIVA AGRICOLĂ	2008	NU	Achiziţii şi vânzări
3	COOPERATIVA AGRICOLĂ HARTOP	2011	DA	Achiziţii şi vânzări
4	PORCINE COVASNA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2011	DA	Achiziţii şi vânzări
5	SITA NATURAL COOPERATIVA AGRICOLĂ	2013	DA	Achiziţii şi vânzări
6	APICOLA MAYA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2014	DA	Procesarea produselor agricole
7	ŢIGAIA SOCIETATE COOPERATIVĂ	2015	DA	Achiziţii şi vânzări
8	SZ-AJTA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2015	DA	Exploatarea şi gestionarea terenurilor agricole, silvice, piscicole şi a efectivelor de animale
9	ZALAN PATAK COOPERATIVA AGRICOLĂ	2015	DA	Achiziţii şi vânzări
10	SIC LAND COOP COOPERATIVA AGRICOLĂ	2015	DA	Procesarea produselor agricole
11	KÉZDI LACTO COOP COOPERATIVA AGRICOLĂ	2016	DA	Procesarea produselor agricole
12	PLAIURI ÎNTORSURENE COOPERATIVA AGRICOLĂ	2016	DA	Achiziţii şi vânzări
13	COOPERATIVĂ AGRICOLĂ DE VALORIFICARE CARTOFI-CEREALE	2017	DA	Achiziţii şi vânzări
14	COOPERATIVĂ AGRICOLĂ RÂUL NEGRU	2018	DA	Achiziţii şi vânzări
15	FERMA DALNIC COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziţii şi vânzări
16	COOPERATIVA AGRICOLĂ CARTOFUL DE ZĂBALA	2018	DA	Achiziţii şi vânzări
17	DRUMUL CARTOFULUI COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziţii şi vânzări

18	REGINA CARTOFULUI COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziţii şi vânzări
19	AGROFARM TURIA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziţii şi vânzări
20	CARTOFUL DE CERNAT COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziţii şi vânzări
21	FERMA MOACŞA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2019	DA	Achiziţii şi vânzări

Tabelul 3. Estimarea capacității de depozitare a județului Covasna în anul 2018

Număr depozite	Capacitate totală de depozitare (tone)	Capacitate de depozitare legume-fructe (tone)	Capacitate de depozitare cartof (tone)
95	64.800	1.455	63.045

Prezentarea Staţiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

Dr. ing. Luiza MIKE, Director SCDCTg. Secuesc



Staţiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc îşi desfăşoară activitatea pe o suprafaţă de 367,01 ha în baza Legii 45/2009, modificată prin Legea 72/2011, ca unitate de utilitate publică şi cuprinde cercetare ştiinţifică, dezvoltare tehnologică şi inovare, beneficiind de subvenţii bugetare pentru activitatea de cercetare conform HG 358/2017.

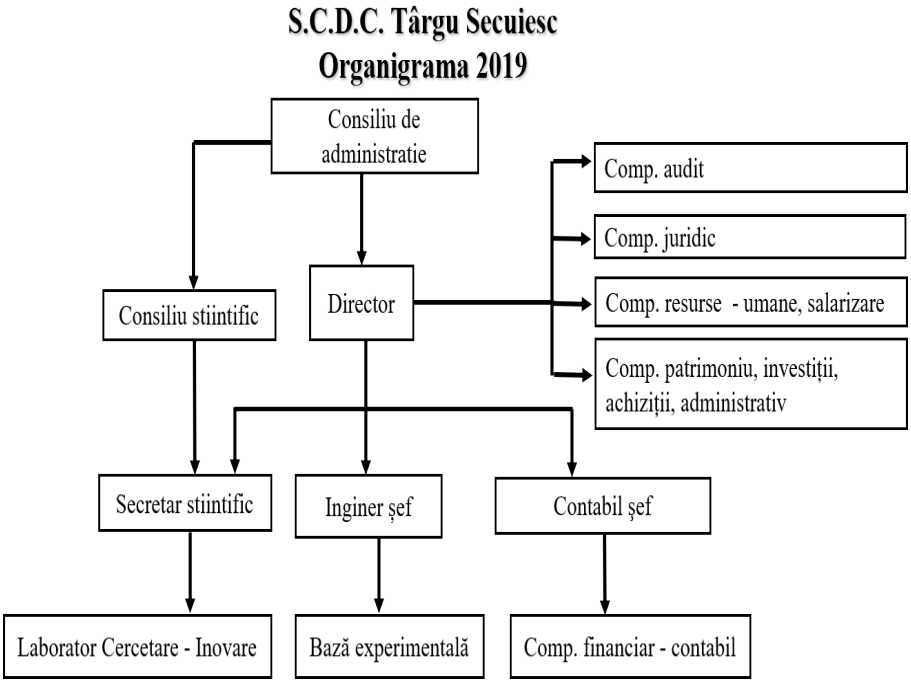
Tot patrimoniul unităţii este înscris în Cartea Funciară, proprietar Statul Român cu drept de administrare S.C.D.C. Târgu Secuiesc.

Obiectivele unităţii sunt:

- Crearea de noi soiuri de cartof pentru consum şi industrializare cu însuşiri agronomice superioare adaptate condiţiilor ecologice din România;
- Selecţia de menţinere şi înmulţire a materialului clonal în condiţii de izolare naturală în câmpul de la Apa Roşie;
- Elaborarea de tehnologii moderne de cultivare a cartofului, cu un volum raţional de inputuri, mai puţin agresive pentru mediu;
- Verificarea capacităţii de păstrare a soiurilor noi de cartof;
- Elaborarea metodelor de prognoză şi avertizare a principalelor boli şi dăunători în vederea realizării sistemului integrat de protecţie;
- Producerea de sămânţă din categorii biologice superioare;
- Îmbunătăţirea continuă a tehnologiilor de producere a cartofului pentru sămânţă, consum şi industrializare;
- Diversificarea formelor şi a metodelor de valorificare a producţiei utilizând cunoştinţe de marketing şi management;
- Transferul şi extensia rezultatelor obţinute în cercetare-dezvoltare.

Aceste obiective se realizează în 4 laboratoare cu un plan tematic propriu aprobat de conducerea ASAS şi finanţat din venituri proprii şi subvenţii de la bugetul MADR începând cu anul 2018 astfel:

Ameliorare şi selecţie de menţinere
Tehnologie şi producere de sămânţă
Protecţia culturii cartofului
Marketing şi management agricol



Numărul de salariaţi aprobat prin HG 358/2017 este de 49 persoane din care:

- Cercetare ştiinţifică: 24 posturi
- Dezvoltare: 9 posturi
- Administrativ: 16 posturi

În prezent unitatea îşi desfăşoară activitatea cu un număr de 31 persoane.

Rezultate economico - financiare 2018

Total venituri: 5109 mii lei
Total cheltuieli: 3425 mii lei
Rezultat financiar: + 1684 mii lei
Investiţii: 701 mii lei

STRUCTURA CULTURILOR LA NIVEL DE UNITATE, 2019

- Câmp de ameliorare (3 ha) la Târgu Secuiesc;
- Câmp de clone (2 ha) la munte (Apa Roşie);
- Cartof pentru sămânță (23 ha)

- Grâu pentru sămânţă şi consum (202 ha) din soiurile *Arieşan, Andrada, Annie*;
- Rapiţă pentru ulei (55 ha) din soiul *Nelson*;
- Mazăre pentru boabe (16 ha) din soiul *Nicoleta*;
- Cartof pentru industrie (31 ha) din soiurile *Opal* şi *Gared*
- Porumb pentru boabe (4 ha) din hibridul *Chamberi;*
- Culturi verzi (15 ha) la Apa Roşie.

REZULTATE ALE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE ŞTIINȚIFICĂ, DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ ŞI INOVARE

Domeniul ameliorării cartofului:

Au fost omologate 11 soiuri de cartof: *Productiv, Albioana, Armonia, Speranţa, Star, Nemere, Coval, Redsec, Milenium, Luiza* şi *Gared* din care 8 soiuri sunt brevetate: *Coval, Redsec, Milenium, Luiza, Albioana, Armonia, Speranţa* şi *Gared.*

În anul 2019 se află la testare în rețeaua ISTIS în vederea omologării 3 linii de cartof

Domeniul producerii de sămânță:

Centrul Naţional de Menţinere și Înmulțire situat la Apa Roşie, care este amplasat în condiţii de izolare naturală la o altitudine de peste 1100 m, cu o suprafaţă de 21,42 ha, este locul unde staţiunea produce material clonal din soiurile româneşti care se introduce în sistemul național de producere a cartofului pentru sămânță. În anul 2018 s-a produs o cantitate de 21.300 kg clone C din soiurile *Coval, Redsec, Milenium, Albioana, Armonia, Speranţa, Productiv* şi *Gared,* s-au înmulţit şi menţinut liniile de cartof create în ţară, asigurându-se astfel materialul de plantat liber de viroze în vederea omologării noilor soiuri de cartof.

În anul 2018 unitatea a produs sămânță certificată din soiul *Gared* 150 tone, *Riviera* 54 tone, *Carrera* 90 tone. Lipsa unui depozit limitează producerea unor cantități mai mari de 500 tone de material pentru plantat.

Soiurile de cartof create la S.C.D.C. au fost promovate pe piaţă prin înfiinţarea de loturi demonstrative în judeţele cu tradiţie în cultura cartofului, prin participarea la târguri şi expoziţii în ţară şi străinătate.

Sectorul de dezvoltare a produs sămânță de grâu din soiurile: *Glosa, Arieşan, Andrada* și *Annie*.

Domeniul tehnologiei culturii cartofului industrial:

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

- mărimea optimă a bilonului realizat la plantare;

- aplicarea îngrăşămintelor la principalele soiuri de cartof pentru industrie, urmărind creşterea randamentului prin optimizarea dozelor şi dirijarea indicilor de calitate;
- lucrări de întreţinere înainte şi după răsărirea cartofului asupra gradului de îmburuienare, pentru a stabili tehnologia de întreţinere minimă;

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

Caracterizarea din punct de vedere calitativ a soiurilor de cartof a necesitat efectuarea de teste asupra tuberculilor din soiurile aflate în cultură cât şi din liniile de ameliorare aflate într-un stadiu avansat de selecţie. Determinările au vizat atât aspectele privind încadrarea pe clase de calitate culinară a soiurilor şi liniilor, precum şi pretabilitatea la prelucrarea industrială sub formă de chips şi pommes frites. S-au efectuat, de asemenea, determinări privind conţinutul de amidon din tuberculi atât la recoltare, cât şi în timpul şi la sfârşitul perioadei de păstrare.

Au fost elaborate tehnologii specifice pentru soiurile: *Luiza, Gared, Redsec, Nemere, Milenium, Coval*.

Staţiunea a promovat soiurile industriale în depresiunea Târgu Secuiesc prin organizarea de instruiri şi vizite în câmp în colaborare cu Asociația Producătorilor Privați de Cartof *Cartof-Cov*. Ca urmare, o parte din fermierii din judeţul Covasna au devenit principalii furnizori de materie primă pentru fabricile de industrializare a cartofului sub formă de chips, pommes frites, fierți și condimentați în pungi multistrat.

Domeniul protecției culturii cartofului:

Protecţia cartofului împotriva bolilor şi dăunătorilor a constituit o preocupare permanentă a cercetărilor desfăşurate în cadrul staţiunii. În ultimii ani, s-au efectuat cercetări privind biologia ciupercii *Phytophthora infestans* întrucât s-a constatat o diversitate a formelor de atac şi anume: atac pe tulpini, pe peţiolul frunzelor, un număr mai mare de tuberculi mănaţi, toate acestea susţinând că agresivitatea ciupercii a crescut, existând dificultăţi mari în a ţine mana sub control.

Pentru rezolvarea problemelor create de boli, în cadrul staţiunii au fost testate diferite fungicide care ulterior au fost omologate. Colaborarea cu departamentele de genetică şi ameliorare se concretizează în testarea rezistenţei materialului de ameliorare şi a soiurilor la principalele organisme de carantină fitosanitară.

Există preocupări de reducere a poluării şi de creştere a eficacităţii măsurilor de protecţie. Astfel, s-au realizat experienţe în care s-a urmărit eficacitatea unor fungicide utilizate în combaterea manei cartofului în doze reduse cu 20 – 40% din doza recomandată. S-a constatat că soiurile mai rezistente la mană au putut fi protejate cu 60% din doza maximă recomandată

fără a se influenţa nivelul producţiei dar în condiţii de temperatură şi umiditate foarte favorabile dezvoltării epifiţiilor de mană şi când presiunea de infecţie este foarte ridicată este recomandat să se aplice doza maximă.

PROIECTE DE CERCETARE FINALIZATE ÎN ANUL 2018

Numărul proiectului	Titlul proiectului	Încadrarea proiectului	Perioadă derulare
ADER 2.1.1.	*Obţinerea de noi soiuri de cartof adaptate modificărilor climatice şi economice cu randament superior în gestionarea resurselor de apă şi stabilirea pachetelor tehnologice specifice cerinţelor actuale de piaţă şi solicitării fermierilor*	Proiecte sectoriale	2015–2018
ADER 2.2.1.	*Optimizarea și modernizarea sistemului de producere a cartofului pentru sămânță din categorii biologice superioare prin eliminarea riscului de infestare cu organisme dăunătoare de carantină și identificarea de soiuri / linii noi de cartof rezistente la nematozii cu chiști ai cartofului Globodera spp. (populații europene)*	Proiecte sectoriale	2015–2018
FUNDAȚIA PATRIMONIUL ASAS 10/15.01.2015	*Multiplicarea şi conservarea materialului genetic de cartof obţinut la S.C.D.C. Tg. Secuiesc, cu respectarea cerinţelor impuse de caratina fitosanitară*	Contract Cercetare - Dezvoltare	2015–2018

Proiecte de cercetare în derulare finanțate din surse proprii

1. *Selecţia şi promovarea de noi soiuri de cartof din germoplasma existentă în unitate, din diferite grupe de precocitate şi scopuri de folosinţă*. Perioada de derulare 2019 – 2023.

2. *Cercetări privind creşterea randamentului şi a calității producției de cartof prin fertilizare în diferite condiţii tehnologice de cultură*. Perioada de derulare 2019 – 2023.

Proiecte de cercetare în derulare finanțate de la bugetul de stat

1. *Selecția de menținere şi înmulţire a materialului clonal românesc în condiţii de izolare naturală în câmpul de la Apa Roşie*. Perioada de derulare 2019 – 2023.

2. *Crearea de noi genotipuri de cartof cu rezistență la stresul biotic şi abiotic la atacul de boli şi dăunători specifici, având calităţi culinare şi tehnologice superioare rezistente la degenerarea virotică*. Perioada de derulare 2019 – 2023.

PROPUNERI PENTRU VIITOR

Din analiza complexă a situaţiei cartofului la nivel naţional echipa de cercetători de la staţiune a identificat următoarele priorităţi:

✓ Redresarea sistemului naţional de multiplicare rapidă a materialului pentru plantat la cartof prin modernizarea laboratorului de producere a cartofului pentru sămânță prin utilizarea biotehnologiilor în vederea multiplicării rapide a soiurilor de cartof autohtone la S.C.D.C. Târgu Secuiesc;

✓ Înfiinţarea de asolamente noi pentru reducerea pe cale biologică a rezervei de buruieni, boli şi dăunători, ca urmare a schimbărilor climatice şi apariției unor noi organisme de carantină fitosanitară;

✓ Promovarea în producție a unor măsuri agrotehnice pentru reducerea tasării solului;

✓ Omologarea de urgență a unor fungicide pentru combaterea manei cartofului cu aplicare aeriană;

✓ Iniţierea unor întâlniri periodice cu unităţile de procesare a cartofului pentru elaborarea unui program naţional având ca elemente de bază:

- capacitățile de procesare şi depozitare;
- soiuri de cartof utilizate pentru procesare;
- cantitățile de cartof necesare pentru procesare;
- costul de producție la cartoful pentru industrializare;
- preţul de achiziţie;
- îmbunătățirea metodelor de prelevare a probelor de cartof din câmp şi depozite de către inspectorii aprobatori şi fitosanitari în vederea optimizării rezultatelor la termene cât mai scurte în vederea lotizării cartofului pentru sămânță.

Pentru realizarea obiectivelor propuse solicităm o mai bună colaborare din partea tuturor membrilor FNCR.

OFERTA CERCETĂRII

Cercetări referitoare la producerea cartofului de sămânță şi consum în cultura a doua în Republica Moldova

Irina Ilieva, Petru Iliev, Gumaniuc Alexei

Tradiţional, cartoful de sămânţă din categorii biologice superioare este produs în zonele cu temperaturi moderate, precipitaţii suficiente şi presiune joasă de infecţie virotică, cum sunt regiunile din nordul Europei, sau în zonele muntoase, la altitudini mari. Totodată, schimbările climatice globale afectează tot mai des unele zone tradiţionale de producere a cartofului de sămânţă. De exemplu condiţiile climatice din perioada de vegetaţie a anului 2018 au afectat puternic zona de nord a Europei – bazinele Marii Baltice şi Mării Nordului (Franţa, Olanda, Belgia, Germania, Marea Britanie, Suedia, Finlanda etc.). Seceta extinsă, mai bine de 2 luni, însoţită de temperaturi exagerate, practic au compromis recolta de cartof.

Producerea cartofului de consum şi de sămânţă din Republica Moldova trece în ultimele decenii printr-o perioadă de tranziţie dificilă privind suprafeţele cultivate, calitatea cartofului produs, condiţiile de păstrare, condiţionare şi livrare. Cauzele sunt multiple şi bine cunoscute: costuri mari şi insuficienţa de investiţii în material de plantat de calitate, condiţiile pedoclimatice, insuficienţa irigaţiei şi ca urmare nerespectarea rotaţiei de cel puţin trei-patru ani, baza tehnico - materială încă slab dezvoltată din cauza suprafeţelor mici de cartof cultivat în majoritatea gospodăriilor de fermieri.

Condiţiile de climă şi sol din ţara noastră şi sud-estul Europei nu sunt cele mai favorabile pentru cultivarea cartofului, mai ales pentru cartoful de sămânţă. Temperaturile ridicate, insuficienţa precipitaţiilor atmosferice pe parcursul perioadei de vegetaţie, prezenţa frecventă a bolilor virotice şi vectorilor de răspândire a lor reduc din potenţialul culturii, facilitează degenerarea virotică şi ecologică a cartofului.

Totodată problemele complexe generate de schimbările climatice, care acţionează nu numai prin valori medii anormale ale parametrilor, dar şi prin distribuţii, care variază atât în funcţie de perioadele de timp, cât şi fenofazele de creştere şi dezvoltare ale plantei de cartof, impun noi abordări atât la nivelul producătorilor de cartof, cât şi al cercetătorilor. Apar permanent noi provocări legate de adaptabilitate la noile condiţii climatice şi la eficienţa utilizării inputurilor de către diferitele tipuri de genotipuri. O dovadă suplimentară a accelerării încălzirii regionale o constituie şi faptul, că

şaptesprezece ani dintre cei mai torizi din istoria investigaţiilor instrumentale din Republica Moldova revin ultimelor două decenii.

În acest context tot mai acute devin problemele de schimbare a accentelor la efectuarea măsurilor tehnologice, examinarea şi schimbarea termenelor tradiţionale de executare a unor lucrări de bază (asolament, pregătirea terenului, plantat, recoltat). Una din cele mai simple căi de menţinere sau chiar sporire a productivităţii şi calităţii sămânţei de cartof este devansarea termenilor de producere faţă de cei tradiţionali, pentru asigurarea condiţiilor mai favorabile de creştere şi formare a tuberculilor. Una din căile de diminuare a efectelor negative a acestei probleme este crearea sistemelor proprii de aprovizionare cu cartof de sămânţă, care cu succes pot fi realizate prin utilizarea metodei de producere a materialului de plantat în cultura a doua.

Scopul principal de cultivare a cartofului în cultura a doua este producerea unui material de plantat mai sănătos, în comparaţie cu cultura de primăvară - vară. Totodată, cartoful de consum, obţinut în cultura a doua are un aspect comercial mai atractiv şi îşi păstrează aceste proprietăţi de cartof proaspăt recoltat timp îndelungat (până în lunile martie - aprilie), fără cheltuieli suplimentare la păstrare.

Această metodă este destul de răspândită în zonele din sud-estul Europei, Caucazul de Nord, Asia Mijlocie şi în condiţii de irigare permite o abordare nouă a sistemului de producere a sămânţei de cartof, care asigură o calitate mai bună, în comparaţie cu cultura de primăvară - vară. Conform afirmaţiilor recente ale cercetătorilor ruşi producerea cartofului de sămânţă în cultura de vară - toamnă este avantajoasă, din punct de vedere ecologic şi rentabilă din punct de vedere economic, nivelul de rentabilitate poate atinge valori de 250-400%.

La momentul actual în Republica Moldova în cultura a doua, cartoful se cultivă pe o suprafaţă de circa 220-230 hectare, cu o producţie medie de aproximativ 20-22 t/ha şi o producţie globală de circa 4500 tone, la o valoare estimativă a producţiei de aproximativ 2 mil. euro.

Producerea cartofului în cultura a doua are un şir de aspecte benefice, spre deosebire de cultura obişnuită de primăvară. Avantajele culturii a doua sunt determinate de următoarele momente:

a) multiplicarea mai rapidă a cartofului pentru sămânţă şi sporirea coeficientului de multiplicare de la 1:5-10, până la 1:50-100;

b) reducerea perioadei de producere a elitei cu 1-2 ani;

c) producerea materialului de sămânţă mai sănătos, datorită condiţiilor climatice mai favorabile şi a presiunii virotice mai scăzute;

d) tuberculii la momentul formării sunt mai puţin atacaţi de dăunătorii din sol;

e) folosirea mai intensivă a terenului (două recolte pe an de pe aceeaşi suprafaţă);

f) păstrarea mai eficientă a cartofului, cu mai puţine costuri energetice, reducerea pierderilor cantitative şi calitative datorită scurtării perioadei de păstrare, iar tuberculii, practic, nu încolţesc şi nu pierd masiv din greutate până în primăvară;

g) livrarea tuberculilor proaspeţi pe piaţă o perioadă mai îndelungată.

În condiţiile Republicii Moldova, cultura a doua poate fi efectuată:

a) cu tuberculi proaspăt recoltaţi din prima cultură;

b) cu tuberculi vechi, din recolta anului precedent.

Cultura a doua efectuată cu tuberculi proaspăt recoltaţi include două etape:

a) producerea cartofului în cultura de primăvară-vară prin plantarea şi recoltarea timpurie;

b) întreruperea repausului vegetativ şi plantarea tuberculilor proaspăt recoltaţi.

Eficienţa acestei metode este determinată de selectarea corectă a soiului şi respectarea tehnologiei de cultivare în prima cultură, orientată spre obţinerea cât mai timpurie a recoltei.

Soiul, ca sursă biologică în general, iar la cultura cartofului în special, este cel mai important factor ce asigură obţinerea unor producţii înalte, constante, profitabile economic. În prezent în Republica Moldova sunt omologate 75 de soiuri de cartof din diferite grupe de maturitate. În urma cercetărilor efectuate s-a stabilit că nu toate soiurile sunt adaptate la condiţiile aspre de climă, pentru obţinerea a două recolte pe an.

Cele mai pretabile sunt soiurile extratimpurii-timpurii, cu un ritm rapid de creştere şi dezvoltare a foliajului şi o perioadă scurtă de iniţiere, formare şi creştere a tuberculilor şi care reacţionează pozitiv la întreruperea repausului vegetativ (Riviera, Minerva, Agata, Prada, Artemis Volumia, Ranomi). Soiurile semitimpurii şi medii nu asigură recolte suficient de bune în toţi anii, iar recoltarea lor prematură nu este economic justificată.

În realizarea culturii a doua cu tuberculi proaspăt recoltaţi, unul din factorii decisivi care determină eficacitatea metodei este termenul de recoltare - plantare. Datele obţinute demonstrează că, cu cât se întârzie mai mult recoltarea cartofului din prima cultură, cu atât este mai mare rata de infecţie a cartofului cu virusuri, care la o întârziere a recoltării cu 7-10 zile conduce la dublarea numărului de plante infectate. Mai mult decât atât, întârzierea recoltării se răsfrânge direct şi asupra calităţii şi recoltei cartofului produs în cultura a doua.

Rezultatele obţinute au mai demonstrat că, cu cât materialul de plantat este mai sănătos, iar pentru scoaterea lui din starea de repaus vegetativ se

utilizează regulatori de creştere (metoda cu tuberculi proaspăt recoltaţi), cu atât productivitatea cartofului este mai mare.

Nu se admite pentru plantare în cultura a doua un material cu un procent de infecţie virotică mai mare de 10%, în caz contrar, producţia va fi mică, iar costurile de producere mari.

Tabelul 1. Influența termenilor de recoltare asupra producției şi calității, soiul Agata (anii 2013 – 2017)

Termenii de recoltare	Recolta t/ha	Plante virozate %	Conţinut de zahăr %	Recolta în cultura a doua (t/ha)			Plante virozate în cultura a doua %
				totală	diferenţa faţă de termenul optimal		
					t/ha	%	
15 iunie	20,1	2,5	1,23	22,7	- 2,1	8,5	2,1
20 iunie	**24,3**	**3,7**	**1,14**	**24,8**	**0**	**100**	**2,8**
25 iunie	29,7	5,6	1,05	20,5	- 4,3	17,3	4,7
1 iulie	31,4	7,3	0,95	18,3	- 6,5	26,2	5,3
5 iulie	34,1	9,4	0,83	15,2	- 9,6	38,7	7,2
10 iulie	36,2	11,3	0,78	13,4	- 1,4	46,0	8,5
15 iulie	39,3	13,1	0,76	11,3	- 3,5	54,4	9,6
20 iulie	42,1	14,5	0,74	9,5	- 5,3	61,7	10,1
DL_{05}	3,5			2,8			

La efectuarea culturii a doua cu tuberculi din anul precedent, gama de soiuri pretabile este mai largă. Recolta cartofului este mai mare, în comparaţie cu producţia cartofului plantat cu tuberculi proaspăt recoltaţi. La plantarea cartofului în termenii optimi, producţia obţinută, în funcţie de soi, reprezintă 30-38 t/ha. Soiurile semitimpurii şi medii, practic, nu sunt mai puţin productive în raport cu soiurile timpurii, uneori chiar depăşindu-le pe unele din ele.

O problemă majoră de organizare şi efectuare a culturii a doua cu tuberculi proaspăt recoltaţi o prezintă starea de repaus vegetativ a tuberculilor, încolţirea şi răsărirea mai tardivă şi neuniformă a acestora. La scoaterea tuberculilor din starea de repaus vegetativ au fost utilizaţi mai mulţi regulatori de creştere în diferite concentraţii şi combinaţii: acidul giberelic, tioureea,

acidul succinic, tiocianatul de potasiu. Pentru pătrunderea mai uşoară a regulatorilor de creştere şi pornirea în vegetaţie mai rapidă a tuberculilor se aplică secţionarea sau înţeparea la vârf, în funcţie de mărimea lor. Pentru întreruperea eficientă a repausului vegetativ, în flux continuu cu lucrările de plantare, combinaţia optimă identificată de soluţie este compusă din: tiouree 1%, acidul giberelic 0,0003%, acidul succinic 0,002%, tiocianatul de potasiu 1% + 3-4 kg de fungicid (TMTD) + 1l de Prestige 290 FS/ 100 l apă, pentru o tonă de tuberculi proaspăt recoltaţi.

Includerea în componenţa soluţiei a fungicidelor în cantitate de 3-4 kg/100 l apă reduce numărul de tuberculi putreziţi în sol după plantare de 4,4-6,8 ori şi menţine capacitatea de lucru a soluţiei (fără fermentare) timp de 3-4 zile. În momentul răsăririi, plantele tinere de cartof sunt supuse unui atac foarte agresiv din partea gândacului din Colorado, prin migrarea lui din câmpurile cu tufa îmbătrânită de cartof din prima cultură, iar includerea insecticidelor destinate tratării tuberculilor în concentraţiile recomandate, asigură o protecţie maximă contra dăunătorilor din sol şi a părţii aeriene a plantelor în perioada de vegetaţie. Aplicarea insecticidului în soluţie a redus numărul de tuberculi atacaţi de dăunătorii din sol de la 17,2 la 1,3%, sau de 13 ori, practic a protejat cultura de invazia gândacului din Colorado, reducând numărul indivizilor de la 100 la 0,5%, dar şi de vectorii de viruşi – afide, cicade de la 12,1 la 1,4% sau de 8,6 ori.

Tabelul 2. Calitatea cartofului de sămânță în post cultură în funcție de sursa materialului de plantat, soiul Riviera (media pe anii 2014-2017)

Sursa de material săditor	Număr reproduceri	Producția la maturitate t/ha	Tuberculi cu colți filoși %	Plante atacate de viroze, %		
				forme grave		forme uşoare X, S, M
				virusul răsucirii frunzelor	virusul Y	
Cartof din import clasa A recoltat la maturitate	1	36,2	12,1	2,1	3,8	14,1
	2	24,7	11,3	6,7	15,9	23,7
	3	15,3	10,8	9,3	24,8	35,2
Cartof din import clasa A recoltat timpuriu	1	35,4	6,2	1,5	1,9	4,1
	2	31,2	5,3	2,1	2,5	6,2
	3	27,3	7,6	3,4	5,6	7,3

Sămânță din cultura a doua din tuberculi proaspeți	1	35,3	0,0	1,2	1,7	2,4
	2	32,4	0,0	1,8	2,3	3,6
	3	28,1	0,0	2,5	3,4	5,8
Sămânță din cultura a doua din tuberculi vechi	1	37,1	0,0	0,6	1,1	1,9
	2	35,2	0,0	1,1	1,8	3,1
	3	32,4	0,0	1,9	2,1	5,2
Sămânță proprie necertificată (martor)	1	22,5	12,3	7,3	18,1	45,2
	2	16,1	14,7	10,4	24,5	96
	3	9,3	13,9	12,5	30,7	100
DL_{05}		3,1				

Cultivarea cartofului în cultura a doua în condiţii de temperaturi ceva mai scăzute, pe timp de zi şi de noapte, numărul mai redus de afide, dar şi starea fiziologică mai bună a tuberculilor la momentul plantării, permit menţinerea productivităţii şi a calităţii cartofului la un nivel înalt, cu o diminuare minimă la pe parcursul anilor de înmulţire.

Datele experimentale obţinute în urma evaluării materialului de plantat de diferite provenienţe demonstrează că, cartoful de sămânţă produs în cultura a doua, atât din tuberculi proaspăt recoltaţi, cât şi din tuberculi vechi, este mai sănătos, mai puţin supus degenerării virotice şi nu este afectat de degenerarea ecologică în comparaţie cu alte surse.

La folosirea materialului de plantat produs în cultura a doua, atât din tuberculi proaspăt recoltaţi, cât şi din tuberculi din anul precedent, productivitatea cartofului în primul an nu se deosebeşte de productivitatea cartofului importat din Olanda şi reprezintă 35-37 t/ha. În al doilea an de înmulţire se observă o scădere nesemnificativă a recoltei de la 35 t/ha la 32 t/ha, la varianta 3, care matematic nu este demonstrată, iar în al treilea an de la 32 t/ha la 28 t/ha. Procentul de plante afectate de viroze în forme grave creşte de la 2,9% în primul an la 5,9% în anul 3 şi este aproximativ de 1,52 ori mai mic, faţă de varianta 2 - recoltare timpurie.

Utilizarea metodei de producere a cartofului de sămânţă în cultura a doua permite multiplicarea cartofului timp de 4-5 ani, cu tuberculi proaspăt recoltaţi şi timp de 5-6 ani, cu tuberculi din anul precedent.

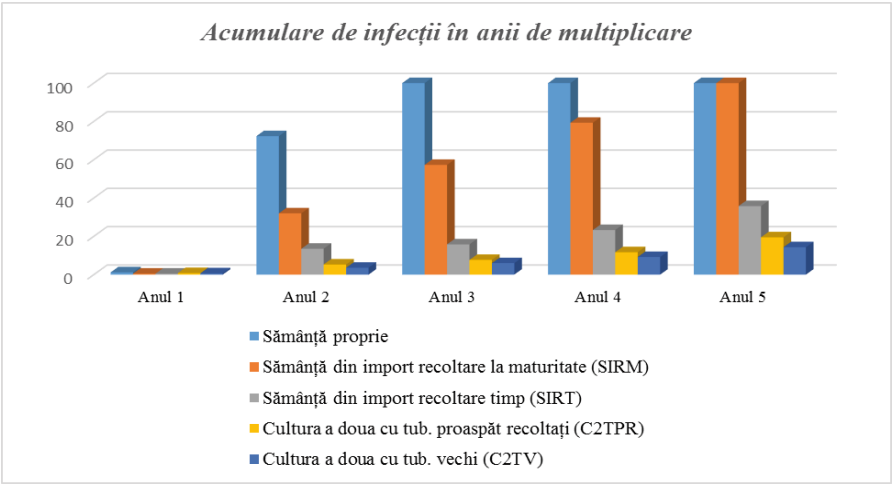


Figura 1. Calitatea materialului de plantat în procesul de înmulțire în dependență de metoda de cultivare

O calitate extrem de preţioasă a cartofului produs în cultura a doua este utilizarea lui pentru producerea cartofului timpuriu.

Datele obţinute demonstrează că atât producţia timpurie, cât şi producţia finală, în variantele sămânţă de import şi sămânţă produsă în cultura a doua, sunt aproximativ la acelaşi nivel. O creştere uşoară a recoltei timpurii cu 2,9 t/ha, realizată cu sămânţă produsă local se explică prin starea fiziologică a tuberculilor, care la momentul plantării se află în faza fiziologică de dezvoltare - încolţire normală (fig. 1), iar tuberculii din cultura a doua abia intră în această fază, însă producţia comercială – masa medie a tuberculilor este cu 16,9 g sau 31,58% mai mare la sursa de sămânţă produsă în cultura a doua, în comparaţie cu sămânţa de import clasa A, iar în comparaţie cu cartoful produs local, prin plantarea timpurie şi recoltarea timpurie, această diferenţă este şi mai mare – 20,7g sau 41,64% (tab. 3). Totodată, menţionăm că cartoful de sămânţă produs în cultura a doua este mai productiv (43,7 t/ha), decât cartoful de sămânţă produs după metoda: plantarea timpurie - recoltarea timpurie, diferenţa este de 7,4 t/ha sau 20,38%.

Tabelul 3. Producția cartofului de consum realizat cu 3 variante de material de plantat, soiul Agata (anii 2014-2017)

Varianta	Numărul de tuberculi/ plantă	Producția (t/ha)		Masa unui tubercul (g)	
		timpurie 10 iunie	totală 5 iulie	recoltare timpurie	recolta finală
Tuberculi din import, clasa A	11,2	22,5	42,1	53,5	98,3
Tuberculi de import plantare timpurie - recoltare timpurie	11,2	23,4	36,3	49,7	95,2
Tuberculi din cultura a doua	8,5	20,5	43,7	70,4	105,1
DL_{05}		2,4	2,6		

Din punctul nostru de vedere superioritatea producţiei de tuberculi produşi în cultura a doua se explică prin vârsta fiziologică mai tânără a tuberculilor, iar a fracţiei de tuberculi mai mare, prin numărul mai mic de tuberculi formaţi la o plantă care, atât la recoltarea timpurie, cât şi la recoltarea la maturitate deplină sunt mai mari şi, practic, toţi sunt de fracţie comercială (70,4-105,1 g).

Un avantaj cantitativ şi calitativ al cartofului produs în cultura a doua, faţă de cultura obişnuită de primăvară, este obţinut în procesul de păstrare. Cercetările efectuate la păstrare în 2 tipuri de depozite, obişnuit (8-10°C) şi depozit frigorific (2-4°C) au dovedit că, cartoful produs în cultura a doua se păstrează mai bine. În prima variantă, cu depozit obişnuit, pierderile au constituit 2,7%, pe când în cultura de primăvară, 17,8%, iar la păstrarea în depozit frigorific pierderile au constituit 1,9%, faţă de prima cultură, unde au fost de 8,7%.

În condiţiile schimbărilor climatice şi economice globale, cultura a doua pentru Republica Moldova este o metodă alternativă de producere şi multiplicare a materialului de plantat la cartof, iar implementarea soiurilor noi şi a elementelor tehnologice inovative, introducerea sistemului nou de producere şi multiplicare a cartofului de sămânţă, în comun cu alte elemente tehnologice, a permis dublarea sau chiar triplarea productivităţii, reducerea suprafeţelor ocupate de cartof. Utilizarea culturii a doua pentru multiplicarea materialului de plantat a condus la reducerea importului de cartof de sămânţă de la aproximativ 2,5 mii tone - la 400-600 tone anual, ceea ce a permis economisirea a mai bine de 28 mil. lei MD anual, şi ca urmare, a redus substanţial din presiunea aprovizionării cu cartof de sămânţă autohton.

Calitatea unor soiuri de cartof create la INCDCSZ Braşov privind conținutul de vitamina C

Ştefan Floriana Maria, Bădărău Carmen, Prodan Delia, Gonţea Radu

Există o anumită ambivalenţă privind modul de manifestare a consumatorului din ziua de azi în faţa descoperirilor din domeniul agro-alimentar: tendinţa permanentă de căutare a noutăţii şi diversităţii se confruntă adesea cu manifestarea unui comportament de respingere pentru alimentele noi, care apar pe piaţă în premieră, necesitând o „infuzie" puternică de marketing. În ultimii ani, pe piaţa europeană au apărut soiuri de cartof care se remarcă prin aspectul lor inedit, prin culoare şi mai ales prin valoarea nutriţională, terapeutică şi culinară. Astfel, unele soiuri au culoarea pulpei intens galbenă (datorită prezenţei pigmenţilor carotenoidici), alte soiuri sunt de culoare roşie, brună, albastră sau chiar violet (culoarea în cazul acestor genotipuri datorându-se conţinutului ridicat de antociani).

Un alt aspect asupra căruia consumatorii şi producătorii de cartof au fost mai puţin informaţi a fost conţinutul ridicat în antioxidanţi valoroşi al unor soiuri de cartof. Antioxidanţii sunt substanţe capabile să stopeze procesele oxidative care se produc sub acţiunea unor radicali liberi, substanţe care provin din diferite surse: mediu (fum de ţigară, noxe, gaze), alimente (aditivi alimentari), cosmetice etc.

Principalii antioxidanţi identificaţi până în prezent în tuberculii de cartofi sunt: polifenolii (flavonoide, flavone, antociani), acidul L ascorbic (vitamina C), carotenoidele, acidul lipoic şi seleniul.

Tot mai mulţi cercetători studiază antioxidanţii din cartof şi modalităţile de valorificare: amelioratorii caută resurse, chimiştii şi biochimiştii testează nivelul activităţii antioxidante, compoziţia antioxidanţilor, toxicologii se ocupă de aprecierea siguranţei alimentare (Bădărău şi colab, 2013a, 2013b).

În ceea ce priveşte valoarea terapeutică a cartofilor bogaţi în antioxidanţi, se ştie că dietele bogate în astfel de substanţe sunt indicate în prevenirea unor afecţiuni precum: ateroscleroza, degenerarea maculară, cataracta (Akyol şi colab., 2016).

Deoarece vitamina C reprezintă unul dintre principiile bioactive din tuberculii de cartof, ne-am propus să determinăm conţinutul acestui micronutrient la câteva soiuri de cartof create la INCDCSZ Braşov.

Faţă de celelalte vitamine identificate în tuberculii de cartof, vitamina C este cea mai abundentă, având concentraţia cea mai ridicată (Mc Lennan şi Polger, 1998). Comparativ cu unele legume (salată, tomate, morcovi), tuberculii de cartof conţin vitamina C în procent mai ridicat, procent care în unele cazuri poate acoperi necesarul zilnic din dietă. Sunt autori (Mc Lennan şi Polger, 1998, Henderson, 2003) ce menţionează şi procentele de vitamina C din dieta zilnică care pot fi asigurate prin consumul de cartof (preparaţi prin coacere sau fierbere la abur) (18% din doza recomandată zilnică pentru vitamina C în Australia şi 21% în Marea Britanie provin din consumul cartofilor).

Necesarul de vitamina C dintr-o dietă raţională şi completă este de 60-100 mg/zi (Mărculescu şi Bădărău, 2014). Deşi concentraţia acestui micronutrient este mai mică în tuberculii de cartof comparativ cu alte surse vegetale (afine, coacăze negre, mure, cătină, ardei etc.), aportul acestora la asigurarea dozei zilnice recomandate devine semnificativ, având în vedere consumul frecvent şi în cantităţi mult mai mari al cartofului (cca. 60 Kg /an).

Metoda de determinare a conţinutului de vitamina C a soiurilor de cartof s-a bazat pe utilizarea unui kit enzimatic specific (“*EnzyPlus L ascorbic acid”, Biocontrol, www.biocontrolsys.com*). Pentru dozarea acidului L ascorbic s-a folosit metoda spectrofotometrică.

Concentraţia acidului L ascorbic a fost exprimată în mg/kg substanţă uscată. Substanţa uscată a fost determinată prin metoda uscării la etuvă la 105^{o}C.

Rezultatele obţinute evidenţiază diferenţele existente între soiurile de cartof studiate în ceea ce priveşte conţinutul de vitamina C şi sunt prezentate în tabelul 1. Se remarcă soiurile Castrum şi Cosiana, dar şi noul soi de cartof Ervant, omologat şi brevetat anul acesta (2019) de către INCDCSZ Braşov. Aceste soiuri au avut concentraţii ridicate în vitamina C comparativ cu celelalte soiuri analizate (562,000 mg /Kg SU, 526,667 mg /Kg SU şi respectiv 536,666 mg /Kg SU).

Concluzii:

Antioxidanţii, precum vitamina C, au impact major asupra sănătăţii consumatorilor, în special în cazul populaţiilor la care cartoful reprezintă un aliment de bază.

Acest studiu a avut ca scop identificarea unor soiuri de cartof cu conţinut ridicat de vitamina C şi evidenţiază concentraţiile ridicate în vitamina C ale soiurilor de cartof Castrum, Cosiana şi Ervant.

Tabelul 1
Conținutul mediu de acid L ascorbic (vitamina C)

Soiul	Substanța uscată (%MP)	Acid L ascorbic (mg/kgSU)* media ± abaterea standard	Test Duncan
Ervant	24,2±0,070	536,666 ± 32,719	*A***
Cezarina	23,9± 0,130	361,666 ± 60,055	*CDE*
Braşovia	24,8±0,070	326,333 ± 25,025	*DE*
Castrum	24,6±0,010	562,000 ± 66,100	*A*
Christian	24,8±0,070	222,666 ± 16,286	*G*
Cosiana	23,2±0,049	526,667 ± 18,926	*A*
Cumidava	24,4±0,121	384,333 ± 53,254	*BCD*
Kronstad	23,8±0,020	248,333 ± 36,642	*FG*
Marvis	23,6±0,140	409,000 ± 24,232	*BC*
Roclas	24,2±0,080	331,333 ± 14,566	*DE*
Rustic	21,8±0,090	304,667 ± 20,935	*EF*
Ruxandra	24,3±0,080	325,333 ± 21,806	*DE*
Sarmis	21,3±0,050	439,000 ± 40,309	*B*
Sevastia	22,5±0,150	257,667 ± 20,912	*FG*
Tâmpa	25,1± 0,130	201,667 ± 20,535	*G*
Zamolxis	23,8±0,070	434,333 ± 33,589	*B*

* Media valorilor pentru 3 repetiţii ± abaterea standard. Probele au provenit din zona mediană a tuberculilor proaspeţi (fără coajă). Au fost folosite probe medii provenite de la 10 tuberculi din acelaşi genotip. Extracţiile s-au realizat conform indicaţiilor din prospectul kit-ului (diluţie 1/10)

** Valorile care nu sunt urmate de aceleaşi litere sunt semnificativ diferite ($p<0,05$) conform testului Duncan. Testul Duncan este doar pentru conţinutul de vitamina C. Abrevieri: SU = substanţă uscată; MP=material proaspăt.

Bibliografie

1. Akyol H., Riciputi Y., Capanoglu E., Caboni M.F., Verardo V. 2016. *Phenolic compounds in the potato and its byproducts: an over view.* International Journal of Molecular Sciences, no.17
2. Bădărău C.L., Damşa F., Olteanu Gh. 2013a.*"Cartoful violet- potenţială sursă de profit pentru producătorii şi procesatorii de pe filiera cartofului"*. Cartoful în România vol 22, (1,2)
3. Bădărău C.L., Damşa F, Gherman I. 2013b. *Antioxidanţii din cartofi, o nouă provocare pentru alimentaţie şi industria alimentară*.Info AMSEM nr. 3
4. Henderson L. 2003. *The national diet & nutrition survey: adults aged 19 to 64 years.* Office for National Statistics and Medical Research.
5. Mărculescu A., Bădărău C.L. 2014. *Biochimia produselor alimentare.* Editura Art Soleil, Braşov
6. Mc Lennan W., Podger A. 1998. *National nutrition survey. Nutrient intakes and physical measurements.* http://www.ausstats.abs.gov.au/austas/subscrber.nsf

Influența soiului de cartof față de tipul de produs cartofi fierți și condimentați

Gabriella MIKE

Calitatea culinară indică posibilităţile de utilizare a tuberculilor de cartof în preparate culinare, pe baza comportării lor la fierbere. Se apreciază aspectul general al tuberculilor fierţi, gustul, sfărâmarea la fierbere, consistenţa pulpei, făinozitatea, umiditatea, structura granulelor de amidon şi înnegrirea după fierbere. Aceste însuşiri sunt specifice soiului şi sunt foarte puţin modificate în funcţie de factorii climatici şi de măsurile agrotehnice.



Soiul *RIVIERA*
Caracteristici:
Grupa de maturitate: timpurie;
Forma tuberculilor: rotund-ovală;
Coaja: galbenă;
Pulpa: galben deschis;
Tufa: dezvoltată, bogată în frunze, portul semierect;
Calitatea culinară: bună, clasa de calitate A/B;
Conținutul în amidon: 16%.



Soiul *MONACO*
Caracteristici:
Grupa de maturitate: timpurie;
Forma tuberculilor: oval-alungită;
Coaja: galbenă;
Pulpa: galbenă;
Tufa: dezvoltată, bogată în frunze, portul erect;
Calitatea culinară: foarte bună, clasa de calitate B;
Conținutul în amidon: 16%.



Soiul *ROCLAS*
Caracteristici:
Grupa de maturitate: semitimpurie;
Forma tuberculilor: ovală;
Coaja: galbenă;
Pulpa: galbenă;
Tufa: dezvoltată, bogată în frunze, portul semierect;
Calitatea culinară: bună, clasa de calitate B;



Conținutul în amidon: 17%.
Soiul *ALBIOANA*
Caracteristici:
Grupa de maturitate: semitârzie;
Forma tuberculilor: rotundă;
Coaja: galbenă;
Pulpa: albă;
Tufa: dezvoltată, bogată în frunze, portul semierect;
Calitatea culinară: bună, clasa de calitate B;
Conținutul în amidon: 18%.



Soiul *SALAD BLUE*
Caracteristici:
Grupa de maturitate: semitârzie;
Forma tuberculilor: ovală;
Coaja: mov închis;
Pulpa: mov-albăstruie;
Tufa: dezvoltată, bogată în frunze, portul erect;
Calitatea culinară: foarte bună, clasa de calitate A/B;
Conținutul în amidon: 14%.

Producții înregistrate în câmpul experimental în perioada 2013-2015 la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Târgu-Secuiesc

Tabelul 1
Influenţa condiţiilor climatice asupra producţiei totale (t/ha)

Anul	Producția (t/ha)	
	Test Duncan	
2013	46,72	B
2014	45,70	C
2015	47,53	A

LSD = 0,2575

Cele mai ridicate producţii s-au obţinut în condiţiile climatice ale anului 2015, producţia medie fiind de 47,53 t/ha, cele mai scăzute producţii (45,70 t/ha) obţinându-se în anul 2014 (Tabelul 1) (MIKE,2013, 2014, 2018).

În ceea ce priveşte influenţa soiului asupra producţiei, din analiza tabelului 2 se observă că producţia cea mai ridicată a fost înregistrată la soiul *Riviera* 53,33 t/ha, urmat de soiurile *Monaco* cu 51,01 t/ha şi Albioana cu 49,12 t/ha.

Tabelul 2
Influenţa soiurilor experimentate asupra producţiei totale (t/ha)

Soiul	Producția (t/ha)	
	Test Duncan	
Riviera	53,33	A
Monaco	51,01	B
Roclas	38,39	E
Albioana	49,12	C
Salad Blue	41,10	D

LSD = 0,1915

În ceea ce priveşte influenţa variantei de fertilizare asupra producţiei, din analiza tabelului 3 se observă că producţiile cele mai ridicate au fost înregistrate la varianta NPK 211:120:249 cu 49,73 t/ha, urmate de producţiile de la varianta NPK 198:120:206 cu 47,15 t/ha (Tabelul 3).

Tabelul 3
Influența variantei de fertilizare asupra producției totale (t/ha)

Varianta	Producția (t/ha)	
	Test Duncan	
NPK 172:120:120	44,10	D
NPK 185:100:163	45,61	C
NPK 198:120:206	47,15	B
NPK 211:120:249	49,73	A

LSD = 0,1493

În ceea ce priveşte influenţa combinată a variantei de fertilizare şi a condiţiilor climatice asupra producţiei, din analiza tabelului 4 se observă că producţiile cele mai ridicate (50,25 t/ha) au fost înregistrate în anul 2015 la varianta NPK 211:120:249, urmate deproducţiile obţinute în anul 2013 (49,94 t/ha) la varianta NPK 185:100:163. Cele mai scăzute producţii s-au înregistrat la varianta NPK 185:100:163 în anii 2014 – 2015.

Tabelul 4
Influenţa combinată a condiţiilor climatice şi a variantei de fertilizare asupra producţiei totale (t/ha)

Varianta	An	Producția (t/ha)	
		Test Duncan	
NPK 172:120:120	2013	43,98	I
	2014	45,59	G
	2015	47,35	E
NPK 185:100:163	2013	49,94	B
	2014	43,99	I
	2015	43,78	I
NPK 198:120:206	2013	46,02	F
	2014	49,01	C
	2015	44,34	H
NPK 211:120:249	2013	47,45	E
	2014	48,09	D
	2015	50,25	A

LSD = 0,2585

Tabelul 5
Influenţa combinată a condiţiilor climatice şi a soiului asupra producţiei totale (t/ha)

Anul	Soiul	Producția (t/ha)	
		Test Duncan	
2013	***Riviera***	53,33	B
2014		50,70	D
2015		38,92	K
2013	***Monaco***	48,82	G
2014		41,81	I
2015		52,30	C
2013	***Roclas***	50,34	E
2014		37,00	L
2015		48,89	G
2013	***Albioana***	39,96	J
2014		54,34	A
2015		51,99	C

2013	***Salad Blue***	38,24	K
2014		49,66	F
2015		42,42	H

LSD = 0,3317

Cea mai ridicată producţie (55,80 t/ha) s-a obţinut la soiul *Riviera,* varianta de fertilizare NPK 211:120:249. Se observă o creştere a producţiilor la toate soiurile ca urmare a aportului de azotat de potasiu, cele mai ridicate producţii obţinându-se la varianta NPK 211:120:249 (Tabelul 6).

La această categorie de soiuri destinate procesării prin fierbere şi condimentare în pungi multistrat, toată producţia înregistrată este comercială şi poate fi procesată.

Tabelul 6
Influența combinată a soiului şi a variantelor de fertilizare asupra producției totale (t/ha)

Soiul	Varianta	Producția (t/ha)	
		Test Duncan	
Riviera	**NPK 172:120:120**	50,52	E
	NPK 185:100:163	53,20	C
	NPK 198:120:206	53,78	B
	NPK 211:120:249	55,80	A
Monaco	**NPK 172:120:120**	48,28	H
	NPK 185:100:163	49,68	F
	NPK 198:120:206	52,29	D
	NPK 211:120:249	53,80	B
Roclas	**NPK 172:120:120**	36,19	Q
	NPK 185:100:163	37,26	P
	NPK 198:120:206	38,17	O
	NPK 211:120:249	41,94	L
Albioana	**NPK 172:120:120**	46,39	I
	NPK 185:100:163	48,23	H
	NPK 198:120:206	49,00	G
	NPK 211:120:249	52,87	C
Salad Blue	**NPK 172:120:120**	39,13	N
	NPK 185:100:163	39,67	M
	NPK 198:120:206	42,54	K
	NPK 211:120:249	44,24	J

LSD = 0,3338

Dozele de potasiu, prin folosirea azotatului de potasiu, au avut ca efect mărirea semnificativă a producţiei de tuberculi la soiurile cultivate în scop culinar prin fierbere în toată perioada expertimentală.

Coeficienții corelațiilor dintre dozele de potasiu şi producțiile totale în experiența cu soiuri destinate fierberii (Târgu Secuiesc, 2013 – 2015)

Specificare/An	2013	2014	2015	2013-2015
Coeficient de corelație Pearson	0,370**	0,299*	0,332**	0,330**
Asigurarea	0,004	0,020	0,009	0,000

** Corelaţia este semnificativă la nivel de 0,01
* Corelaţia este semnificativă la nivel de 0,05

În anii favorabili culturilor de cartof, efectul de mărire al producţiei a fost semnificativ mai puternic, cu coeficienţi de corelaţie mai ridicaţi (r = 0,370** şi r = 0,332** în 2013 şi 2015) faţă de efetele mai reduse care au fost înregistrate în anul 2014, mai puţin favorabil din punct de vedere climatic (r = 0,299*).

Pentru ilustrarea efectelor măririi dozelor de potasiu asupra producţiei de cartof cultivat în scop culinar prin fierbere se prezintă regresiile lineare şi pătratice în intervalul cercetat (Fig. 1).

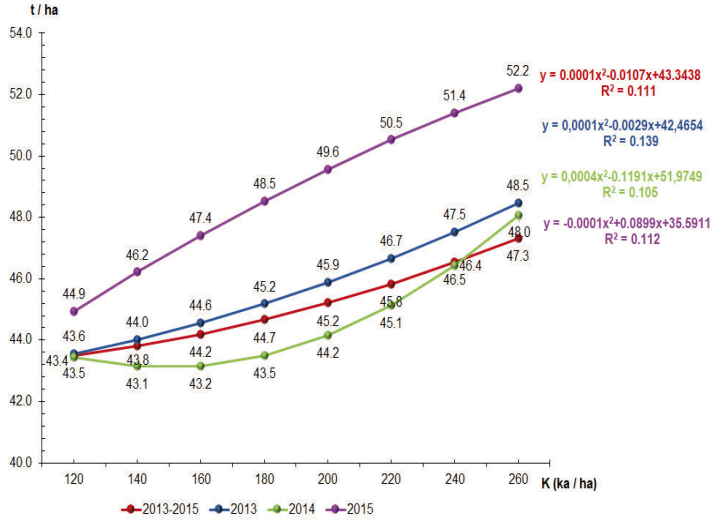


Fig.1 – Influenţa dozelor de potasiu asupra producţiei totale

Concluzii

1. La grupa de soiuri pentru fiert în pungi multistrat cea mai mare producţie s-a obţinut în varianta 4, cu 249 kg s.a/ha potasiu, la soiul *Riviera* 53,33 t/ha, urmat de soiul *Monaco* cu 51,01 t/ha, iar cea mai mică producţie s-a înregistrat la soiul *Roclas* 38,39 t/ha.

2. Putem concluziona că, în general, soiurile au reacţionat pozitiv la administrarea suplimentară cu azotat de potasiu dar în mod diferit, ceea ce ne demonstrează încă o dată importanţa soiului şi a dozelor de fertilizare în obţinerea de producţii mari şi de calitate superioară.

Bibliografie

1. COPONY, W., şi colab.,(1964): *Influenţa dozelor mari de îngrăşăminte asupra producţiei de cartof la staţiunea Braşov,* Anale I.C.C.P.T. Fundulea, 30, seria B.

2. DAVIDESCU, D., BORLAN, Z., DAVIDESCU, V., HERA, C.,(1974): *Chimizarea agriculturii II, Fosforul în Agricultură,* Editura Academiei RSR.

3. GABRIELLA MIKE(2013): *The importance of potato varieties suitable for processing in the form of chilled potato*, Journal of Doctoral School, Creativity and Inventics,vol. 5, Transilvania University of Brasov, pg. 1 – 8, ISSN: 2067-3086.

4. GABRIELLA MIKE(2014): *Results on the behavior of some potato varieties (Solanum tuberosum L.) suitable for industrial processing at the Potato Research and Development Station Targu Secuiesc*, Journal of EcoAgriTourism, Bulletin of Agri-Food, Bioengineering and Agritourism, pg. 22-27, vol.10 (1), Transilvania University of Brasov, ISSN: 1844-8577.

5. GABRIELLA MIKE (2018):*Cercetări privind perfecţionarea tehnicilor şi organizării procesării cartofilor proaspeţi destinaţi industriei alimentare şi ospitalităţii,* Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov.

Calitatea fizică a cartofului

Bărăscu Nina, Donescu Victor

Pentru fiecare direcţie de utilizare, industrializare, consum, material semincer, cartoful trebuie să îndeplinească anumite criterii de calitate fizică generale sau specifice în funcţie de scopul de folosinţă.

Calitatea fizică a cartofului este dată de însuşirile corespunzătoare soiului, de efectele produse de atacul de boli şi dăunători, defectele fiziologice externe şi interne, vătămările interne şi externe, ce pot fi apreciate vizual sau prin măsurare. Calitatea fizică a tuberculilor poate fi determinată, influenţată de factori biologici (sămânţa de cartof, bolile şi dăunătorii cartofului), fiziologici (temperatură, umiditate, lumină) şi tehnologici (lucrări de întreţinerea culturii, de recoltare, de transport şi depozitare).

Caracteristicile de soi conform cărora se poate stabili calitatea fizică a cartofului sunt forma şi mărimea tuberculilor, adâncimea ochilor, culoarea pulpei. Astfel pentru a asigura calitatea, tuberculii trebuie să aibă forma specifică soiului (rotund, oval, oval alungit) şi deasemenea forma corespunzătoare destinaţiei de folosinţă, de exemplu producătorii de pommes frites preferă tuberculii de formă oval-alungită sau lungă ce au minim 50 mm, iar pentru chips preferă tuberculi de formă rotundă de mărimea 40-60 mm (www.potato.nl).

Marimea optimă a tuberculilor trebuie asigurată în funcţie de tipul de utilizare, conform standardelor: cartofi material semincer, cartofi de consum, cartofi pentru prelucrare industrială. Conform Standardului UNECE FFV-52 privind controlul calităţii comerciale a cartofilor timpurii şi cartofilor de consum, elaborat la New York şi Geneva în 2010, mărimea minimă a tuberculilor de cartof este 28 mm diametru pentru cartofii timpurii şi 35 mm diametru pentru cartofii de consum, iar mărimea maximă este de 80 mm. Atât forma, cât şi mărimea tuberculilor sunt influenţate şi de tehnologia de cultură şi condiţiile pedo climatice.

Adâncimea ochilor de pe tuberculi se apreciază utilizând termenii: superficiali, semiadânci şi adânci. Această însuşire este foarte importantă atât pentru curăţatul mecanic al cojii, cât şi pentru cel manual, deoarece o adâncime cât mai mică a ochilor contribuie la obţinerea unui randament mai mare la prelucrare. Pulpa tuberculilor de cartof poate avea culori ce variază de la galben intens la diferite nuanţe de galben, până la alb şi chiar diferite nuanţe de violet, roşu şi albastru.

Calitatea fizică a tuberculilor de cartofi poate fi afectată de atacul unor boli sau dăunători. Tipul de dăunător precum şi intensitatea atacului provocat influenţează diferit calitatea cartofului. Cele mai păgubitoare boli care afectează calitatea tuberculilor sunt mana, putregaiul uscat şi putregaiul umed. Tuberculii atacaţi de boli şi dăunători devin improprii consumului sau procesării şi mai mult decât atât pot produce pagube însemnate în timpul păstrării. Deteriorări puternice ale calităţii tuberculilor de cartof pot fi produse de viermii sârmă şi prin pătrunderea prin pulpa tuberculilor a rizomilor de costrei şi pir (*Sorgum halpense* şi *Agropyron repens*).

Defectele fiziologice duc la scăderea calităţii producţiei şi a valorii comerciale a cartofilor facându-i în multe situaţii nevandabili şi în acelaşi timp mult mai predispuşi la apariţia unor ciuperci sau bacterii. Tipul şi calitatea materialului de sămânţă, condiţiile de mediu şi practicile de producţie influenţează incidenţa şi severitatea defectelor fiziologice ce apar pe tuberculii de cartof. O selecţie adecvată a materialului de plantat şi bune practici agricole pot îmbunătăţi calitatea tuberculilor.

Defecte fiziologice externe precum creşterile secundare, deformarea şi crăparea tuberculilor, înverzirea tuberculilor sunt defecte serioase ce duc la scăderea calităţii acestora şi a randamentului la prelucrare. Apariţia crăpăturilor pe tuberculi poate fi asociată cu perioade de secetă urmate de ploi abundente ce au ca urmare o reluare rapidă a creşterii, reducând calitatea şi aspectul tuberculilor. În cazuri severe, creşterea tuberculului principal este inhibată de creşterea unor tuberculi secundari, componentele chimice migrând spre tuberculii secundari. Acest tip de malformaţie apare în perioadele de secetă urmate de ploi,. Deformarea tuberculilor survine în condiţii de secetă pe soluri grele, tasate ce nu permit creştrea normală a acestora. Un alt efect al condiţiilor climatice extreme este încolţirea tuberculilor în câmp înainte de recoltare. Mugurele din partea apicală începe să încolţească în special când cartofii sunt lăsaţi în sol o perioadă prea lungă, la baza acestuia formându-se şi rădăcini.

Înverzirea tuberculilor se datorează creşterii conţinutului de solanină ca urmare a expunerii tuberculilor de cartof la lumină fie în câmp, când poate fi acompaniată de arsuri provocate de soare, fie în timpul depozitării. Această acumulare de solanină la nivelul tuberculilor imediat sub coajă, ireversibilă chiar dacă aceştia sunt păstrați la întuneric, afectează calitatea externă a tuberculilor, având în acelaşi timp drept consecinţă deprecierea gustului; la o concentraţie de 10mg / 100g parte comestibilă gustul tuberculilor devine impropriu pentru consum. Solanina în cantitate de peste 25 mg/100 g pulpă imprimă un gust amar cartofului şi provoacă o senzaţie de arsură în cavitatea bucală, dureri gastrointestinale, stări de vomă şi diaree.













Un alt defect fiziologic ce se manifestă pe tuberculi este acela al lenticelelor mărite, cu aspect de ţesut de calusare pe suprafaţa cojii. În condiţii normale lenticelele sunt deschideri mici prin care se face schimbul de gaze în procesul de respiraţie dintre țesutul tuberculului şi mediul extern. Lenticelele mărite apar în condiţii de deficit de oxigen şi umiditate ridicaţă în sol. Acest defect fiziologic poate fi reversibil dacă perioada de umiditate excesivă este scurtă.

Defectele fiziologice interne de multe ori nu sunt detectate decât în situaţia în care tuberculii sunt inspectaţi în secţiune.

Necrozarea internă provocată de căldură (internal heat necrosis) este un defect fiziologic deoarece implică umiditatea şi căldura. Această necrozare poate fi cauzată de temperaturi ridicate înregistrate atât ziua cât şi noaptea sau de o temperatură ridicată şi umiditate scăzută în sol. Pulpa tuberculilor afectaţi rămâne tare şi după fierbere.

Inima neagră (black heart) este cauzată de lipsa oxigenului în soluri compactate şi soluri cu exces de umiditate, ce determină apariţia unor cavităţi necrotice de culoare neagră în interiorul tuberculilor în timpul creşterii lor, înainte de recoltare sau în timpul depozitării. Evoluţia acestui defect fiziologic este favorizată de temperaturile ridicate când intensitatea respiraţiei creşte, momentul critic fiind după distrugerea vrejilor în cazul solurilor cu umiditate în exces. În depozit, acest defect fiziologic poate apărea în situaţiile în care ventilaţia este slabă, temperatura este ridicată şi tuberculii depozitaţi au fost recoltați în perioade cu umiditate excesivă și au pământ aderent pe ei.

Umiditatea crescută, fertilizarea în exces cu azot împreună cu temperaturile scăzute, sub 15°C, în timpul tuberizării pot afecta calitatea fizică a cartofului prin brunificarea centrului tuberculului urmată de cele mai multe ori de apariţia aşa numitei ,,inimi goale'' (hollow hart).

Cartofii de sămânţă cu aceste tulburări interne sunt slăbiţi şi nu vor favoriza dezvoltarea unei plante viguroase sau uniformitatea plantelor în câmp. Aceste tulburări nu sunt transmise de sămânţă.

Deşi nu putem preveni aceste tulburări, o gestionare atentă a culturii de cartof şi a condiţiilor de depozitare poate reduce severitatea acestor afecţiuni fiziologice interne.

Un alt indicator al calităţii fizice a cartofului este gradul de vătămare mecanică a tuberculilor ce se poate produce în timpul recoltării, transportului şi depozitării şi influenţează capacitatea de păstrare a producţiei. Soiurile de cartof manifestă rezistenţă diferită la vătămări de natură mecanică în funcţie de forma şi elasticitatea tuberculilor, rezistenţa şi gradul de maturare a cojii. Tuberculii vătămaţi, crăpaţi pe lângă aspectul necomercial sunt expuşi riscului major de contaminare cu organisme patogene.

Calitatea fizică a cartofului prezintă o importanţă deosebită indiferent de modul de valorificare al acestuia.

Utilizarea rațională a produselor fitofarmaceutice având în vedere siguranța alimentară şi protecția mediului

Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu

Evoluţia agriculturii moderne este strâns legată de schimbările în modul tradiţional de lucru. Rezistenţa soiurilor la atacul bolilor şi dăunătorilor este încă la nivel scăzut. Sunt situaţii când un soi/hibrid cunoscut ca rezistent, după un număr de ani, devine sensibil din cauza apariţiei unor noi rase ale patogenilor.

Un pesticid reprezintă orice substanță sau amestec de substanțe utilizate pentru a distruge, a suprima sau a modifica comportamentul sau ciclul de viață al unui dăunător. Un pesticid poate fi o substanţă derivată naturală sau produsă sintetic.

Diferite tipuri de pesticide au fost utilizate pentru protecția culturilor de-a lungul secolelor. Pesticidele în ansamblu sunt benefice culturii; cu toate acestea, ele pot avea efecte negative grave asupra mediului. Utilizarea pe scară largă a pesticidelor a adus sporuri însemnate de producţie şi rezultate imediate în controlul bolilor şi dăunătorilor. În timp însă, s-a observat că producţiile au început să scadă, metodele de combatere chimică au devenit ineficiente chiar dacă dozele au fost mărite, iar o serie de substanţe nu au mai avut eficienţă asupra bolilor şi dăunătorilor.

Treptat s-a observat o poluare a solului prin acumularea de reziduri din administrarea pesticidelor. Mari probleme au apărut prin acumularea acestor substanţe chimice în apă. Pânza freatică a fost afectată, iar lacurile şi râurile au fost poluate, distugându-se flora şi fauna. Această situaţie a fost determinată de utilizarea excesivă a pesticidelor fără a fi luate în calcul alte metode.

O altă cauză o reprezintă aplicarea incorectă a produselor. Sunt cazuri de nerespectare a dozelor, de necunoaştere a biologiei patogenilor ce urmează a fi controlaţi, aplicarea substanţelor într-o fenofază nepotrivită a plantelor.

Pesticidele sunt de fapt substanţe chimice toxice şi trebuie folosite cu precauţie. Acest lucru presupune diagnosticarea precisă a bolii, dăunătorului sau buruienilor cu care se confruntă fermierul şi alegerea în consecinţă a celui mai adecvat tratament. În acest scop trebuie bine cunoscute simptomele cât şi proprietăţile pesticidelor disponibile.

Utilizarea excesivă de pesticide poate duce la distrugerea biodiversităţii. Multe păsări, organismele acvatice şi animale sunt ameninţate de pesticide nocive pentru supravieţuirea lor. Pesticidele sunt un motiv de îngrijorare pentru durabilitatea mediului şi stabilitatea globală.

Ce trebuie să ştim când cumpărăm pesticide:

- pentru ce cultură şi ce agent patogen (boală, dăunător) vom folosi produsul;
- dacă este omologat şi înscris în Codexul produselor de uz fitosanitar;
- doza de substanţă comercială/ha. Uneori doza se exprimă în procente. În acest caz trebuie ştiută şi cantitatea de apă;
- grupa de toxicitate a produsului;
- când şi cum se fac tratamentele.

Persistența pesticidelor. Unele pesticide sunt reziduale în acțiune și continuă să fie eficiente câteva zile, săptămâni sau luni de la aplicarea lor. Multe pesticide moderne nu persistă pentru mult timp în mediul înconjurător. Ele acționează rapid și sunt apoi reduse la substanțe netoxice prin procese de mediu sau microbiene. Acesta ajută la prevenirea și acumularea în culturi sau organisme care nu sunt vizate. Rapiditatea unui pesticid de a se descompune depinde de proprietățile sale chimice, de aplicare și de modul de distribuire, precum și de factorii de mediu, cum ar fi temperatura, umiditatea, pH-ul solului și disponibilitatea de microorganisme.

Citirea etichetelor cu atenție înaintea deschiderii produsului. Urmărirea instrucţiunilor, inclusiv pe cele care se referă la echipamentul de protecţie ce urmează a fi folosit. Aplicarea produsului doar pe cultura şi/sau spaţiul pentru care este menţionat pe etichetă. Aplicarea pesticidului în doza recomandată.

Responsabilitatea legală. Legile, regulamentele privind folosirea, aplicarea pesticidelor se schimbă frecvent. Cel care aplică pesticidul este răspunzător direct de pagubele provocate din cauza unei înţelegeri neadecvate.

Transportul şi depozitarea. Nu se transportă pesticide împreună cu alimentele sau cu alte produse care vin în contact cu hrana. De asemenea, nu se transportă pesticide în spaţiile destinate persoanelor. Pesticidele trebuie păstrate în ambalajul original până în momentul folosirii. Se depozitează în spaţii sigure, la care nu au acces copiii, persoanele neautorizate, animalele.

Protecția entomofaunei utile şi a plantelor. Multe pesticide sunt toxice pentru animale, inclusiv albine, inamici naturali, peşti, animale domestice şi păsări.

Atitudinea față de culturile tratate. Pentru unele produse există restricţii cu privire la intervalul în care muncitorul agricol poate intra în

cultură. Muncitorii trebuie ţinuţi în afara culturii după aplicarea tratamentului şi trebuie aplicate semne de avertizare cum că s-a aplicat un tratament şi data la care se poate intra din nou în cultură.

Procesarea culturii. Unii procesatori nu acceptă culturi tratate cu anumite pesticide. De aceea este bine a avea în prealabil o discuţie cu cel care preia recolta pentru a stabili pesticidele admise de comun acord.

Distrugerea culturii. Unele pesticide pot cauza daune culturii (fitotoxicitate). De aceea trebuie consultată cu atenţie eticheta produsului. Înainte de aplicarea oricărui pesticid se va ţine cont de stadiul de dezvoltare al plantelor, tipul de sol şi condiţiile de mediu (vânt, temperatură, precipitaţii). Daunele pot proveni şi din folosirea unor produse incompatibile.

Siguranța personală. Întotdeauna se urmăresc cu atenţie instrucţiunile de pe etichetă**.** În timpul tratamentelor este obligatoriu echipamentul de protecţie. După terminarea lucrului şi înainte de masă obligatoriu se vor spăla faţa şi mâinile cu apă şi săpun. Nu se fumează, nu se mănâncă şi nu se bea în timpul lucrului.

Fermierii şi alţi utilizatori de pesticide trebuie să fie bine informaţi astfel încât să poată fi aplicat un management integrat de control al agenţilor patogeni. S-a demonstrat că o populaţie nesemnificativă de dăunători nu va aduce prejudicii şi nu va avea un impact major, comparativ cu efectele negative ale aplicării pesticidelor asupra sănătăţii umane şi mediului.

Controlul integrat reprezintă un concept de luptă ce constă într-un ansamblu de metode economice, ecologice şi sociale, ce utilizează elemente de limitare naturală a dăunătorilor şi respectă pragurile toleranţei. Controlul integrat include folosirea măsurilor culturale, biologice şi chimice.

Ideea este aceea de a folosi tehnicile la momentul potrivit fără a distruge complet boala, ci asigurând un control al acesteia sub pragul economic de dăunare, protejând mediul şi salvând organismele utile (microorganisme entomopatogene, paraziţi, prădători).

Profit obținut la cultura cartofului prin utilizarea sămânței de bună calitate

Radu Hermeziu

Cunoaşterea, inventarierea resurselor genetice şi punerea în valoare prin diverse combinaţii hibride care îmbină calităţile de rezistenţă la boli şi dăunători cu calităţile agronomice ale tuberculilor reprezintă un pas decisiv în obţinerea unor soiuri care să răspundă cerinţelor din ce în ce mai sofisticate ale pieţei, pretenţiilor procesatorilor şi în final ale consumatorilor.

Obţinerea unor soiuri pe categorii de folosinţă care să răspundă condiţiilor ecologice în schimbare şi care să necesite minim de tratamente chimice, corespunzător unei tehnologii mai puţin agresive faţă de mediu, sunt deziderate pe care amelioratorii din instituţiile de profil încearcă să le îndeplinească.

De aceea cultivatorii de cartof trebuie să ştie că sămânţa de proastă calitate este scumpă, chiar dacă provine din producţia proprie, iar cea de bună calitate nu este scumpă dacă avem în vedere rezultatul final, adică o producţie ridicată şi superioară calitativ.

Micii fermieri trebuie să fie conştienţi de necesitatea reînnoirii materialului de plantat. Din păcate, sunt situaţii când se plantează tuberculii mici din producţia proprie, fără a şti că aceştia au un grad ridicat de degenerare virotică. Tuberculii mici provin în marea lor majoritate de la cuiburi cu plante virozate şi prin folosirea lor la plantare nu se face altceva decât un compromis. De asemenea tuberculii pot fi purtători de boli (*Fusarium, Phytophthora, Rhizoctonia*) şi chiar dăunători periculoşi (nematozi).

S-a luat în considerare şi aspectul comercial şi tradiţia în crearea unor soiuri cu coaja de culoare roşie.

Cultura cartofului este costisitoare, dar şi rentabilă, producţia obţinută fiind pe măsura investiţiei, dar şi a ştiinţei folosirii unor inputuri.

Pentru realizarea unor culturi rentabile şi cu producţii de calitate fiecare fermier trebuie să aplice tehnologia specifică. Aceasta presupune cunoştinţe de bază obţinute prin documentare despre biologia şi fiziologia cartofului, cerinţele plantelor faţă de climă şi sol, comportamentul la atacul bolilor şi dăunătorilor. Dar în fiecare an, la nivelul fiecărei parcele apar condiţiile specifice, factori perturbatori la nivel de fermă şi atunci fermierul trebuie să elaboreze sau să adapteze o tehnologie eficientă faţă de provocările întâmpinate.

De exemplu, tehnologia de producere a cartofului ca materie primă pentru prelucrarea sub formă de pommes frites şi chips este specializată şi trebuie

respectate cerinţele solicitate de industrie. Nu este suficient să alegem bine soiul de cartof, ci să aplicăm şi anumite reguli tehnologice specifice, începând de la plantare până la recoltarea cartofului. Menţinerea tuberculilor sănătoşi şi nevătămaţi în timpul lucrărilor de recoltare, transport, sortare şi depozitare reprezintă condiţii importante pentru obţinerea unui produs de bună calitate.

Dacă tehnologia de cultură este cunoscută de tot mai mulţi fermieri, păstrarea producţiei ridică încă multe probleme, cauzând de multe ori pierderi importante. Pierderea cantitativă este cea mai importantă, fiind în mod obişnuit de 10-15%. Pierderea calitativă nu este tot aşa de evidentă ca putrezirea tuberculilor, dar poate avea valoare economică destul de mare. Astfel, boli ce produc „defecte de frumuseţe", ca râia comună, râia argintie, râia făinoasă, reduc drastic preţul de vânzare al cartofului de consum în cazul în care cartoful ajunge spălat la desfacere. Până la urmă, mărimea pierderii depinde de starea fizică şi fitosanitară a tuberculilor, de condiţiile de păstrare, de lungimea acestei perioade şi de soi.

La nivel naţional se elaborează anual „Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România". În acesta sunt înregistrate soiuri adaptate condiţiilor specifice din ţara noastră şi tehnologiilor pe care le putem aplica. De asemenea, la nivelul reţelei ISTIS (care emite de fapt acest catalog) se evaluează rezistenţa la principalele boli şi dăunători. Astfel, toate soiurile româneşti înscrise în catalog sunt rezistente la râia neagră (*Synchitrium endobioticum*), boală de carantină deosebit de periculoasă.

Ca fermieri, producători de cartof, ar trebui să ştim şi caracteristicile biologice şi pretenţiile tehnologice (densitate, nivel de fertilizare, rezistenţă la mană etc.) ale unui soi, mai ales dacă este nou introdus pe piaţă.

La INCDCSZ Braşov de-a lungul anilor s-au creat numeroase soiuri cu capacitate mare de producţie şi relativ rezistente la bolile şi dăunătorii specifici. S-a luat în considerare şi aspectul comercial (coajă netedă, subţire) şi tradiţia în crearea unor soiuri cu coajă de culoare roşie (soiurile Cosiana şi Azaria).

Considerând irigarea un factor important în tehnologie, care face posibilă cultura cartofului în zona de câmpie din sudul ţării, în anul 2018 la CCDCPN Dăbuleni, o parte din soiurile menţionate în tabelul de mai sus au obţinut producţii satisfăcătoare: Castrum 45 t/ha, Ervant 41 t/ha, Braşovia 39 t/ha şi Asinaria 38 t/ha. Ca metodă de irigare s-a folosit microaspersia.

Este de subliniat încă o dată faptul că soiul reprezintă veriga tehnologică cea mai importantă pentru fermier.

Soiuri create la INCDCSZ Braşov şi producțiile obținute în diferite locații

Nr. crt.	Soiul	Data eliberării brevetului	Anul luat în studiu	Producţia obţinută (t/ha)	Centru ISTIS
1	Braşovia	18.12.2014	2012	59	Hărman
2	Marvis	23.09.2015	2014	63	Târgu Secuiesc
3	Castrum	23.09.2015	2013	64	Târgu Secuiesc
4	Sarmis	23.09.2015	2014	69	Târgu Secuiesc
5	Cosiana	25.09.2017	2013	63	Târgu Secuiesc
6	Sevastia	26.06.2018	2014	53	Sibiu
7	Azaria	26.06.2018	2014	52	Târgu Secuiesc
8	Darilena	26.06.2018	2014	54	Sibiu
9	Asinaria	28.02.2019	2017	70	Hărman
10	Cezarina	28.02.2019	2017	67	Hărman
11	Ervant	28.02.2019	2017	79	Târgu Secuiesc

O pledoarie pentru sămânţa certificată din soiuri româneşti are în vedere adaptabilitatea superioară a acestora la condiţiile de climă şi sol şi deci posibilitatea obţinerii unor producţii de 40-60 t/ha, constant în timp şi în funcţie de zonă.

Existenţa mai multor soiuri înseamnă diversificare şi posibilitatea folosirii în mai multe direcţii (consum proaspăt, prelucrare industrială, furajarea animalelor). Culturile devin profitabile şi prin rezistenţa superioară a acestor soiuri la virusuri şi mană, existând posibilitatea reducerii numărului de tratamente, ceea ce reprezintă economie financiară şi implicit o protecţie adecvată a mediului.

Există foarte multe soiuri pe piaţă, atât străine cât şi autohtone şi recomandarea este ca un fermier să cultive într-un sezon câteva, nu doar unul, pentru a avea siguranţa şi satisfacţia unor recolte bogate.

Moduri complementare de valorificare a cartofului

Iulia Dincă, Eliza Neculoiu, Mihail Covaci

Energiile regenerabile reprezintă un punct de mare interes în contextul lumii actuale, având în vedere criza la nivel energetic, limitarea resurselor, consumurile ridicate, fapte ce duc la necesitatea producerii de energie din surse alternative.

Valorificarea resurselor regenerabile în vederea obţinerii energiei reprezintă premise de realizare a obiectivelor strategice privind protecţia mediului, diversificarea surselor, dezvoltarea durabilă a sectorului energetic şi creşterea siguranţei în alimentarea cu energie.

Tehnologiile energetice care folosesc resurse regenerabile produc relativ puţine deşeuri şi poluanţi care să contribuie la ploile acide, smoguri urbane sau probleme de sănătate şi nu presupun costuri suplimentare pentru depoluarea mediului sau pentru depozitarea deşeurilor.

În condiţiile exploatării masive a combustibililor fosili pentru obţinerea energiei este imperios necesară valorificarea resurselor regenerabile, dintre care menţionăm biomasa. Argumentele în favoarea utilizării biomasei sunt atât de natură energetică, prin diminuarea exploatării combustibililor fosili, cât şi în favoarea protecţiei mediului.

Dintre sursele de biomasă putem menţiona deşeuri, dejecţii animale, resturi vegetale din agricultură sau industria alimentară, silvicultură şi industriile conexe, precum şi partea biodegradabilă a deşeurilor industriale şi urbane. Agricultura şi agroindustriile generează cantităţi uriaşe de reziduuri organice şi produşi secundari care pot fi valorificaţi în sectorul energetic pentru producerea de biocombustibili.

Resturile vegetale din agricultură au dovedit de-a lungul timpului eficienţă sporită în procesul obţinerii energiei, dintre acestea cartoful făcându-se remarcat prin componenţa valoroasă în procesul de fermentaţie. Cartoful face parte din generaţia I de biocombustibili, tuberculii conţinând un procent ridicat de amidon (15 – 22%), în funcţie de soi. În fiecare an există cantităţi importante de cartofi vătămaţi, căzuţi la sortare, sub stas sau atacaţi de boli în stadiu incipient, aceştia găsindu-şi valorificarea prin obţinerea de biogaz, ca produs principal şi a digestatului folosit cu succes ca fertilizant în agricultură.

Cartoful, ca biomasă, nu necesită tehnologie sofisticată de pre-tratare înainte de a fi introdus în tancul de fermentare în vederea obţinerii biogazului. Cercetătorii au confirmat faptul că biomasa de cartof poate fi utilizată cu succes atât pentru uz casnic, cât şi pentru cel industrial, fapt favorabil atât pentru fermierii mici în gospodăria proprie, cât şi pentru producătorii mai

mari.

După cum s-a menţionat anterior, există numeroase substraturi favorabile utilizate pentru producerea biogazului. Făcând o comparaţie între cartof şi porumb, ca biomasă pentru obţinerea biogazului, un kilogram de cartof, produs uscat, poate genera 1.7 W, în timp ce din aceeaşi cantitate de porumb se obţin doar 2.6 W. Aşadar, potenţialul de producere a biogazului din cartof este mai scăzut decât în cazul porumbului. Totuşi, deşi capacitatea de producţie de biogaz din porumb este mai mare, cartoful prezintă avantajul de a nu necesita aplicarea unor tehnologii deosebite în timpul fermentării şi nu prezintă risc de distrugere a bacteriilor metanogene.

În ceea ce priveşte utilizarea biogazului brut, acesta se foloseşte în producerea de electricitate, de căldură, reţeaua de gaz sau combustibil pentru autovehicule. Astfel, o gospodărie care deţine o instalaţie de biogaz de capacitate mică va obţine energie pentru iluminat, pentru prepararea hranei sau încălzirea locuinţei.

Alte avantaje ale producerii biogazului ca sursă alternativă sunt:

- reducerea poluării apelor subterane şi de suprafaţă;
- eliminarea mirosurilor neplăcute;
- producerea fertilizanţilor organici;
- reducerea semnificativă a volumului de deşeuri depozitate;
- suprafeţe mai mici pentru compostarea deşeurilor.

În ţara noastră există oportunităţi mari de implementare a instalaţiilor de biogaz, datorită condiţiilor actuale de fragmentare a terenurilor agricole, care sunt favorabile dezvoltării acestor proiecte pentru gospodării individuale sau mici asociaţii familiale. Fragmentarea terenurilor este unul dintre factorii majori care ar putea influenţa proiectele de biogaz deoarece accesul la materiile prime necesită existenţa unui sistem de management local.

Cele mai mari oportunităţi de implementare a instalaţiilor de biogaz în ţara noastră le au judeţele din sud-estul ţării, unde gradul de fragmentare a terenurilor agricole este mai redus, iar fermele zootehnice îşi pot implementa un management eficient al deşeurilor cu ajutorul instalaţiilor de biogaz.

Mai mult, prin valorificarea biocombustibililor în instalaţiile de biogaz se aduc beneficii importante calităţii mediului, prin faptul că metanul, constituentul majoritar din biogaz, este al doilea gaz ca importanţă, după dioxidul de carbon, în ceea ce priveşte efectul de seră. Instalaţiile de biogaz contribuie efectiv la reducerea cantităţii de metan eliberat direct în atmosferă prin captarea acestuia şi utilizarea lui drept combustibil alternativ.

Acest domeniu nu este pe deplin aprofundat, el aflându-se într-o fază continuă de cercetare şi dezvoltare, având drept scop atât creşterea eficienţei producerii de biogaz, cât şi popularizarea acestui mijloc de obţinere a energiei.

Tendințe în procesarea cartofului la nivel european şi național

Gabriella MIKE, Anca BACIU

Procesarea cartofului constituie o prioritate a industriei alimentare pentru creşterea calităţii vieţii şi a nivelului de performanţă, a activităţilor de cercetare-inovare prin promovarea unor tehnologii moderne pentru fermieri, în scopul satisfacerii consumatorului final.

Implementarea sistemului integrat de producere-procesare-valorificare asigură dezvoltarea echilibrată a activităţilor propuse pentru creşterea consumului de cartof procesat şi diversificarea conveierului de produse procesate la nivel naţional.

Prin actul managerial gospodărim şi conducem un domeniu de activitate prin: previziune, organizare, coordonare, antrenare şi control.

Procesarea cartofului la nivel european

În ultimii ani asistăm la o creştere spectaculoasă a cantităţilor de cartofi procesaţi la nivel european, astfel în Belgia în anul 2016 s-au procesat 4,4 milioane tone de cartofi, cu 11% mai mult decât în 2015:

- 1,68 milioane tone pentru pommes frites;
- 2,48 milioane tone pentru chips, fulgi şi produse derivate;
- 234 700 tone cartofi pentru refrigerare.

Din această producţie 80% a fost exportată, astfel Belgia fiind cel mai mare exportator de pommes frites (http://trends.levif.be/economie/entreprises/annee-de-tous-les-records-pour-la-transformation-de-la-pomme-de-terre/article-normal-632019.html).

În Franţa se procesează anual 1.07 milioane tone cartofi, din care 2/3 în pommes frites, iar restul în produse desihdratate, chips şi snacksuri. Mc Cain a devenit singurul producător de pommes din Franţa cu trei uzine mari în Harnes, Bethune şi Matougues (https://www.planetoscope.com/restauration/463-consommation-de-frites-dans-le-monde.html).

Ca urmare a dezvoltării industriei de procesare a cartofului şi a consumului de cartof procesat a crescut consumul de chips la nivel european (fig. 1.1). În anul 2013 se observă că în Irlanda s-a consumat cea mai mare cantitate de chips, 4,3 kg/an/locuitor, în Marea Britanie 3,5 kg/an//locuitor şi în Franţa numai 0,9 kg/an/locuitor.

Principalii producători de chipsuri sunt:

- Pepsico - a fost creat în anul 1932 în Statele Unite şi este lider mondial de chips, marca Lays, fiind prezent în 140 de ţări pe 5 continente;

- Intersnack – a fost creat în anul 1955 în Picardie, este numărul 2 francez de chips, marca Vico şi este prezent în 70 de ţări, cele mai multe din Europa;

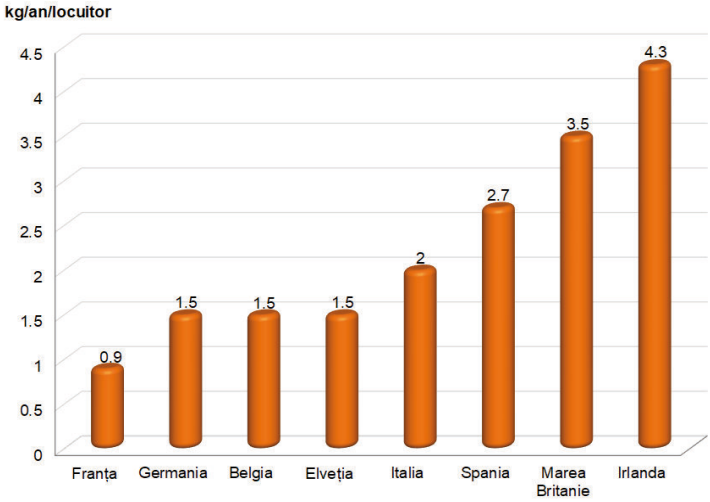


Fig.1.1 – Consumul de chips în Europa în anul 2013
http://docplayer.fr/33794522-Etude-de-marche-sur-les-chips.html

- Grupul Altho, este numărul 3 pe piaţa chipsurilor din Franţa şi vinde sub mărcile Bret's şi MDD. Are 23 de sortimente de chips, 6 din gama nature şi bio şi 17 condimentate (http://docplayer.fr/33794522-Etude-de-marche-sur-les-chips.html).

Repartiţia mărcilor de chips în piaţă în anul 2015 se prezintă în tabelul 1.1, marca Lays fiind pe primul loc cu o cotă de piaţă de 38,9%, urmată de marca MDD cu o cotă de piaţă de 33,4%, urmate de Vico, Brets, Tyrells, Sibell etc.

Tabelul 1.1

REPARTIȚIA MĂRCILOR DE CHIPS ÎN PIAȚĂ, Franța

Marca	Cota de piață (%)	Evoluția între ianuarie şi noiembrie 2015
Lay's	38,9	2,3
MDD	33,4	-4,4
Vico	14,7	1,2
Bret's	6,8	0,8

Tyrells	2,3	-0,1
Sibell	0,3	0,2
Altele	3,5	-0,1

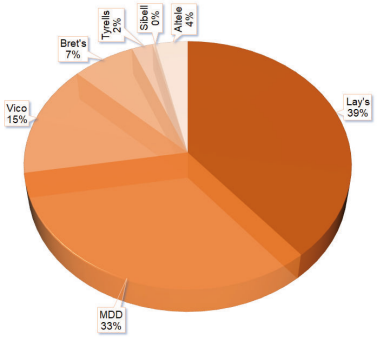


Fig.1.2 – Principalele mărci de chips din piață în Franța
sursa: http://docplayer.fr/33794522-Etude-de-marche-sur-les-chips.html

Tipurile de chipsuri consumate în Franţa sunt prezentate în fig.1.2, şi se observă că în procent de 64% se consumă chipsurile nature şi în procent de 33% chipsurile condimentate (http://docplayer.fr/33794522-Etude-de-marche-sur-les-chips.html).

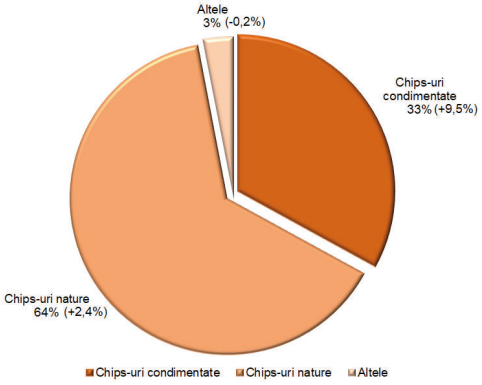


Fig.1.3 – Tipuri de chips consumate în Franța
sursa: http://docplayer.fr/33794522-Etude-de-marche-sur-les-chips.html

Ca urmare a cercetărilor efectuate s-a redus conţinutul de grăsimi din felia de chips Lays şi Vico. În acelaşi timp Lays a dezvoltat gama de colecţie «Régions» cu gust de cartof prăjit, Vico a dezvoltat gama «Grill», iar Sibell a lansat o nouă gamă de chipsuri pe bază de trufe şi de ciuperci.

Începând cu anul 2016 apar ca noutate chipsurile ondulate, atât condimentate cât şi nature alături de chipsurile clasice şi tradiţionale, cu o cotă de piaţă prezentată în tabelul 1.2 şi *figura 1.4.*

Tabelul 1.2

TIPURI DE CHIPS CONSUMATE ÎN FRANȚA ÎN ANUL 2016

Tipul de produs	Cota de piață (%)	Evoluția între ianuarie şi noiembrie 2016
Chips-uri condimentate	**33,1**	**9,5**
Tradiţionale	2,6	-9,8
Ondulate	8,4	27,1
Clasice	22,0	6,8
Chips-uri nature	**63,7**	**2,4**
Tradiţionale	13,5	-1,5
Ondulate	22,5	12,2
Clasice	26,2	2,2
Altele	**3,2**	**-0,2**

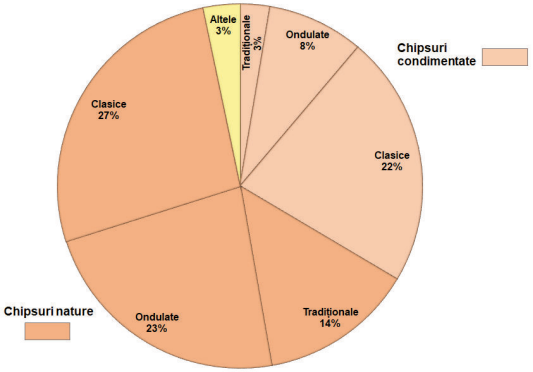


Fig.1.4 – Tipuri de chips consumate în Franța

sursa: http://docplayer.fr/33794522-Etude-de-marche-sur-les-chips.html

În Franţa NPEG – Groupe des producteurs de pommes de terre du nord-ouest européen a actualizat estimările sale pentru cele 5 ţări producătoare de cartofi; Belgia, Germania, Franţa, Olanda şi Marea Britanie la 24,5 milioane de tone (https://www.terre-net.fr/observatoire-technique-culturale/

strategie-technique-culturale/article/les-chiffres-2016-de-la-production-europeenne-sont-sortis-217-1).

Procesarea cartofului constituie o prioritate a industriei alimentare naţionale pentru creşterea calităţii vieţii şi a nivelului de performanţă, al activităţilor de cercetare-inovare prin promovarea unor tehnologii moderne, în scopul satisfacerii consumatorului final.

Creşterea cantităţilor de produse procesate asigură valorificarea producţiei de cartof, profit la nivel de exploataţie şi creşterea competivităţii consumatorului final.

Implementarea sistemului integrat de producere-procesare-valorificare, asigură dezvoltarea echilibrată a activităţilor propuse pentru creşterea consumului de cartof procesat la nivelul consumului din ţările UE şi diversificarea conveerului de produse procesate la nivel naţional.

Producţia de cartof este procesată sub mai multe forme:

- în stare proaspătă se găseşte în următoarele forme **Fi**
  - cartofi pai tăiaţi drept – french fries straight cut, fresh şi steamfresh;
  - cartofi pai tăiaţi ondulat – french fries crinkle cut, fresh şi steam fresh;
  - cartofi cubuleţe – diced potato, fresh şi steam fresh;
  - cartofi rondele – potato slices, fresh şi steam fresh;
  - cartofi ţărăneşti – oven chips, fresh şi steam fresh;
  - cartofi întregi 30-40 – parisssiene, fresh şi steam fresh;
  - cartofi întregi pentru gătit – fresh şi steam fresh;
  - cartofi sferturi, jumătăţi – potato halves, fresh şi steam fresh;
  - cartofi pene în coajă – jachet wedges, fresh şi steam fresh;
  - cartofi de copt – rost potatoes, fresh şi steam fresh.



Fig. 1.5 - Cartofi depelați şi ambalați în vacuum

- în stare procesată sub formă de:
  - chips;
  - pommes frites;
  - fulgi;
  - fierţi în pungi multistrat.



Fig. 1.6 - Cartofi fierți şi condimentați



Fig.1.7 – Chips



Fig.1.8 Pommes frites

Strategia de produs procesat cuprinde mai multe etape:

1) Cantitatea necesară de produs procesat şi modul de valorificare prin încheierea de contracte de vânzare-cumpărare;

2) Identificarea fermierilor producători de materie primă şi încheierea contractelor cu următoarele faze:

F_1 - Stabilirea soiurilor cultivate şi asigurarea necesarului de sămânţă;

F_2 - Stabilirea suprafeţelor / soi şi fermier;

F_3 - Stabilirea tehnologiei de cultivare a fiecărui soi şi monitorizarea culturii conform Fişei tehnice;

F_4 - Stabilirea graficului de recoltare şi livrare / soi / fermier, în funcţie de grupa de maturitate fiziologică a soiului.

3) Recepţia calitativă şi cantitativă a producţiei contractate cu următoarele faze:

F_1 - Recepţia calitativă conform cerinţelor de produs procesat: chips, pommes frites, fierţi în pungi multistart;

F_2 - Depozitarea cartofilor recepţionaţi în spaţii amenajate;

F_3 - Plata cartofilor recepţionaţi pentru fiecare transport conform indicilor de calitate stabiliţi;

4) Prelucrarea propriu-zisă conform fluxului tehnologic cu următoarele faze:

F_1 - Asigurarea cu materii prime, altele decât cartof;

F_2 - Asigurarea controlului calităţii în fabrică conform legislaţiei în vigoare;

F_3 - Inspecţia fiecărei etape de pe fluxul tehnologic;

5) Depozitarea produsului finit.

Strategia de produs trebuie să includă şi unele măsuri de remediere imediată a unor deficienţe care apar pe parcursul fluxului tehnologic.

Suprafaţa cultivată anual cu cartof pentru industrializare este de ~ 2500 ha cu tendinţe de creştere datorită construirii unor noi capacităţi.

Principalele unităţi de procesare a cartofului în România sunt:

- pentru chips:
  - Intersnack, Braşov;
  - Pepsico, Bucureşti.
- pentru pommes frites:
  - Agriprod Alim, Galaţi;
  - Comprodcoop, Bucureşti.
- pentru cartofi fierţi în pungi multistrat:
  - Spicy Food, Târgu-Secuiesc.

Alături de chips şi pommes frites, cartofii fierţi în pungi multistrat, nature sau condimentaţi au fost foarte bine primiţi de consumatori datorită tendinţelor noi apărute pe piaţă de a se consuma produse sănătoase.

Concluzii

1. Cel mai mare producător de chips la nivel mondial este *Pepsico* cu marca Lays, urmat de *Intersnack* cu marca Vico;
2. Consumul de produse procesate este din ce în ce mai mare, în prezent cei mai mari consumatori de chips sunt irlandezii cu 4,3 kg/an/locuitor, urmaţi de consumatorii din Marea Britanie cu 3,5 kg/an/locuitor şi de cei din Spania cu 2,7 kg/an/locuitor.

Bibliografie

1. http://trends.levif.be/economie/entreprises/annee-de-tous-les-records-pour-la-transformation-de-la-pomme-de-terre/article-normal-632019.html
2. https://www.planetoscope.com/restauration/463-consommation-de-frites-dans-le-monde.html)
3. http://docplayer.fr/33794522-Etude-de-marche-sur-les-chips.html
4. http://docplayer.fr/33794522-Etude-de-marche-sur-les-chips.html
5. https://www.terre-net.fr/observatoire-technique-culturale/strategie-technique-culturale/article/les-chiffres-2016-de-la-production-europeenne-sont-sortis-217-1)
6. **Gabriella Mike** (2018):*Cercetări privind perfecţionarea tehnicilor şi organizării procesării cartofilor proaspeţi destinaţi industriei alimentare şi ospitalităţii*, Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov.

Obținerea minituberculilor de cartof în sistem de cultură aeroponic, pornind de la multiplicarea *in vitro*

Andreea Tican, Mihaela Cioloca, Carmen Liliana Bădărău, Floriana Maria Ştefan, Monica Popa

Datorită stresului hidric cu care se confruntă planeta, producţia totală de cartof este în continuă scădere. De asemenea, stresul hidric poate să afecteze negativ pe lângă producţia totală, dimensiunea tuberculilor. Mărimea tuberculilor influenţează perioada de conservare, vigoarea tuberculului pentru sămânţă, numărul de tulpini care pot fi obţinute, vigoarea tulpinii şi producţia.

Apa este cel mai important factor care controlează creşterea plantelor. În sectorul agricol, utilizarea eficientă a apei şi a îngrăşămintelor ar trebui să reprezinte o prioritate în producerea cartofului pentru sămânţă. Agricultura „fără sol" oferă o modalitate de a depăşi insuficienţa apei necesare pentru cultivarea plantelor.

Tehnica convenţională de obţinere a materialului biologic Prebază prevede transferarea plantulelor în spaţiul protejat „insect-proof". Metoda convenţională utilizează un substrat steril din turbă şi un amestec de diverse alte componente (ca de exemplu: perlit, pentru menţinerea umidităţii) .

La nivel mondial sunt promovate noi tehnici în producerea cartofului pentru sămânţă, deoarece cartoful are un rol alimentar esenţial şi oferă potenţial ridicat în utilizare.

Cultura aeroponică este o metodă agricolă promiţătoare pentru eliminarea viitoarei crize alimentare, dar această tehnologie nu a fost aplicată pe scară mare în piaţa de consum.

Societatea Internaţională pentru Cultura fără sol defineşte cultura aeroponică ca sistemul în care rădăcinile sunt cultivate continuu sau discontinuu într-un mediu saturat cu picături fine (o ceaţă sau aerosoli) de soluţie nutritivă (Carruthers, 1992). Această tehnologie este un mijloc valoros pentru obţinerea producţiei vegetale, în regiunile cu populaţii dense şi / sau terenuri arabile scăzute.

Prin cultura aeroponică se obţin producţii crescute, comparativ cu cea hidroponică, deoarece oferă spaţiu pentru aerarea optimă a rădăcinilor. Aerarea rădăcinilor, reprezintă principalul factor care determină o creştere a producţiei în comparaţie cu sistemele clasice hidroponice şi prin urmare, are capacitatea de a reduce eficient numărul generaţiilor în câmp pentru producerea de cartofului pentru sămânţă.

Cultura aeroponică conduce la mărirea producţiei şi reducerea costurilor

comparativ cu metoda convenţională sau metoda de cultură hidroponică. În cultura aeroponică se utilizează în mod eficient spaţiul vertical „insect - proof" şi umiditatea aerului, pentru a optimiza dezvoltarea rădăcinilor, plantelor şi tuberculilor.

Cultura aeroponică are ca avantaje: recircularea soluţiei, monitorizarea bună a nutrienţilor, pH-ului şi electroconductibilităţii. Prin recircularea soluţiei nutritive în sistemul aeroponic sunt utilizate cantităţi limitate de apă şi îngrăşăminte. Cultura aeroponică minimizează riscul depunerii reziduurilor excesive de îngrăşăminte în apele subterane (Nichols, 2005, citat de Tshisola, 2013). Sistemul aeroponic are capacitatea de a conserva apa şi energia. Producţia este obţinută independent de condiţiile climatice, fiind asigurată astfel o continuitate a ciclului de vegetaţie.

Sistemele aeroponice permit producătorului să controleze condiţiile de mediu, precum şi accesul complet la rădăcini pe întreaga perioadă de vegetaţie a culturii.

Plantele sunt aşezate în orificiile panourilor din polistiren expandat sau alte materiale plastice. Rădăcinile plantelor cresc suspendate, sub panou, într-o incintă dotată cu instalaţii de pulverizare a soluţiei nutritive (Collins şi Jensen, 1983). Incinta aeroponică este închisă pentru ca rădăcinile să crească la întuneric într-o atmosferă cu umiditate saturată (ale cărei condiţii inhibă total creşterea algelor).

Plantulele obţinute prin metoda de multiplicare rapidă, au ca punct de pornire cultura de meristeme, care conduce la obţinerea unui material biologic liber de virusuri. După 6-8 luni de la inocularea meristemelor pe mediul Murashige-Skoog, 1962 îmbogăţit cu vitamine, se dezvoltă plantule, care sunt testate prin aplicarea tehnicii DAS-ELISA. Plantele sănătoase sunt multiplicate la nivelul fiecărui internod, iar microbutaşii obţinuţi sunt inoculaţi pe mediul nutritiv Murashige-Skoog, pentru dezvoltarea de noi plantule necesare pentru plantare. Multiplicarea plantulelor de cartof, prin tehnica *in vitro* este principala tehnică pentru obţinerea de plante libere de virusuri dintr-un stoc de plante valoroase, dar infectat. Plantulele produse *in vitro* beneficiază de condiţiile de experimentare specifice din camera de creştere; sterilizarea eprubetelor se efectuează în etuvă, la 180°C, iar mediul de cultură ce trebuie introdus în eprubete se sterilizează în autoclav, la 120°C. Camera de creştere este prevăzută cu stative, regimul de lumină este de 4000 lucşi, cu o perioadă de 16 ore lumină şi 8 ore întuneric, la o temperatură de 20°C ziua şi 18 – 20°C noaptea.

Plantulele sunt transferate pentru aclimatizare în spaţiul protejat al Laboratorului Culturi Ţesuturi Vegetale, INCDCSZ Braşov după care urmează plantarea în sisteme aeroponice. Spaţiul protejat „insect – proof" trebuie echipat cu o intrare dublă şi prevăzut cu încălţăminte de unică folosinţă.



Fig 1. Determinarea pH-ului



Fig 2. Verificarea electroconductibilității

Soluţia nutritivă care conţine toate macroelementele şi oligoelementele esenţiale este furnizată în zona radiculară, prin pulverizarea periodică în ceaţă fină.

Soluţia nutritivă se reînnoieşte la fiecare două săptămâni pentru furnizarea nutrienţilor şi menţinerea valorii corecte a pH-ului; pH-ul soluţiei nutritive se menţine între 5,6 şi 5,8 (figura 1), iar conductivitatea electrică este cuprinsă între 2,0 şi 2,5 mS / cm (figura 2).



Figura 3. Fazele producerii cartofului pentru sămânță prin utilizarea metodei aeroponice de cultură

Pentru producerea cartofului pentru sămânţă prin utilizarea metodei aeroponice de cultură sunt parcurse următoarele faze (figura 3):

În primul şi al doilea an:

1. Selectarea tuberculilor aparţinând celor mai bune clone ale soiurilor;
2. Spălarea şi păstrarea tuberculilor în condiţii de laborator, la lumină, pentru încolţire;
3. Prelevarea meristemelor din colţii tuberculilor în lunile februarie – martie şi inocularea acestora pe mediul de creştere în eprubete;
4. Pasarea meristemelor;
5. Formarea plantulelor din meristeme în lunile august – septembrie, prin multiplicarea butaşilor de tulpină;
6. Testarea plantulele regenerate din meristeme;
7. Multiplicarea plantulelor sănătoase şi menţinerea acestora în eprubete.

În al treilea an:

8. Multiplicarea plantelor în lunile ianuarie – aprilie;
9. Transferarea plantulelor în spaţiu „insect – proof" (în sisteme aeroponice de cultură);
10. Tratarea mediului de creştere cu insecticide preventive, ca o precauţie împotriva atacului afidelor;
11. Verificarea regulată a sistemului aeroponic şi efectuarea testului ELISA pentru asigurarea calităţii fitosanitare a plantelor;
12. Întreruperea picurării la începutul lunii septembrie, pentru a opri creşterea plantelor;
13. Recoltarea minituberculilor la sfârşitul lunii septembrie – începutul lunii octombrie;
14. Amplasarea minituberculilor în spaţiul de depozitare (la o temperatură scăzută: 4^{o}C), în saci plasă;

În al patrulea an:

Plantarea minituberculilor în câmp izolat.

Bibliografie

Carruthers S. 1992. Practical hydroponics and greenhouses. Issue 05: Aeroponics. Accessed online at http://www.hydroponics.com.au/issue-05-aeroponics/ on 02/07/2016

Collins WL, Jensen MH, 1983. Hydroponics: a 1983 technology overview. Environmental Research Laboratory University of Arizona, Tucson, 119 pp.

Uleiuri esențiale cu potențial ridicat în combaterea unor virusuri ale cartofului transmise prin afide

Bădărău Carmen Liliana, Ştefan Maria, Tican Andreea, Cioloca Mihaela, Prodan Delia, Donescu Daniela, Radu Gonţea

Particularităţile genetice, fiziologice şi agrotehnice ale cartofului impun cu necesitate asigurarea unui material de plantat corespunzător din punct de vedere fitosanitar. De aceea se impune identificarea de noi soluţii şi concepte metodologice pentru protecţia avansată a materialului de plantat la cartof care să permită dezvoltarea de tehnologii curate, rentabile şi competitive pe plan naţional şi internaţional.

Protecţia cartofului pentru sămânţă împotriva virozelor constituie o problemă de actualitate în toate ţările producătoare de cartof. În timpul vegetației, plantele pot fi rapid infectate cu virusuri care conduc rapid la degenerare, prin diminuarea progresivă a capacității de producţie.

Protejarea culturii se face prin identificarea materialului inițial liber de virusuri, prin utilizare de soiuri rezistente sau prin utilizarea unor pesticide cu rol în combaterea vectorilor care pot transmite virusurile. Aceste tratamente chimice, atât de dăunatoare prin consecințele negative asupra mediului şi consumatorilor ar putea fi substituite în viitor cu metode de protecţie ecologice, care folosesc **forța tămăduitoare a plantelor** din Familia *Lamiaceae,* proprietăţile **imunomodulatoare ale uleiurilor esențiale** extrase din aceste resurse naturale.

În tratamentele efectuate plantelor de cartof s-au remarcat până în prezent efectele benefice ale unor uleiuri extrase prin hidrodistilare din *Thymus vulgaris, Rosmarinus officinalis, Lavandula officinalis, Ocinum basilicum, Oreganum vulgaris şi Satureja hortensis*. Aceste uleiuri sunt bogate în timol, carvonă, acid clorogenic, acid rozmarinic, diferiţi antioxidanţi cu rol important în combaterea stresului indus de prezenţa agenţilor patogeni. Ele reprezintă o bogată sursă de terpenoide cu activităţi antimicrobiene (antivirale, antibacteriene şi antifungice). Produşii secundari de metabolism au o importanţă deosebită în viaţa plantelor, deşi multă vreme aceştia au fost consideraţi deşeuri scoase definitiv din circuitul metabolic. Importanţa lor derivă din faptul că reprezintă o adevărată barieră chimică împotriva atacului paraziţilor, agenţilor patogeni.

Uleiurile eterice sau uleiurile volatile se mai numesc şi uleiuri esenţiale datorită faptului că au tensiune de vapori ridicată, o volatilitate mare la temperatura camerei, sunt uşor antrenabile cu vapori de apă şi se regăsesc în concentraţii foarte mici în produse vegetale (ca şi esenţele).

Proprietăţile uleiurilor volatile utile în combaterea virozelor cartofului sunt următoarele:

- sunt substanţe lichide, cu aspect uleios
- insolubile în apă, solubile în solvenţi organici
- au un miros aromat datorită prezenţei substanţelor volatile (imprimă parfumul caracteristic al surselor din care provin)
- au mare putere de difuziune
- din punct de vedere chimic conţin preponderent compuşi din clasa terpenilor şi derivaţii lor oxigenaţi (alcooli, aldehide, cetone, acizi) - compuşi cu efect antimicrobian

Tripla acţiune (fenoli, monoterpene, sescviterpene) a uleiurilor esențiale ar putea contribui la o protecţie eficientă a plantelor de cartof împotriva virusurilor transmise prin afide.

În compoziţia uleiurilor eterice se întâlnesc frecvent *sesquiterpene* şi *monoterpene*:

- aciclici: mircenul, geraniolul, linalolul
- ciclici: limonenul, mentolul, mentona, carvona
- biciclici: pinenul, camfanul, borneolul şi camforul

Tripla combinaţie PMS (Phenols, Monoterpenes and Sesquiterpenes: fenoli, monoterpene şi sescviterpene) care se găseşte în uleiurile esenţiale, constituie unul dintre factorii importanţi, determinând acţiunea terapeutică bine cunoscută utilizatorilor de uleiuri esenţiale. S-a descoperit că multe dintre uleiurile care conţin fenoli, monoterpene şi sescviterpene sunt eficiente în tratamente antimicrobiene; cercetările efectuate până în prezent au confirmat faptul că această combinaţie asigură următoarele funcţii:

- **Curățarea receptorilor** de la nivelul celulelor plantei: fenolii şi fenilpropanoidele, îndeplinesc cu siguranţă această importantă funcţie.
- **Deprogramarea informațiilor negative**: se pare că sescviterpenele acţionează la nivel subcelular, afectând fluiditatea membranei şi facilitând transferul de oxigen; sescviterpenele pot influenţa şi transportul altor „materiale” în interiorul celulei, permiţându-se accesul la ADN-ul şi ARN-ul celular; aceasta, constituie de fapt o bază de interpretare ştiinţifică privind „deprogramarea sau ştergerea informaţiilor incorecte din memoria celulei”, subiect abordat adeseori în cercurile de vindecare holistică.
- **Re-programarea informațiilor corecte (”re-programarea celulelor”)**: monoterpenele asigură protecţia în faţa radicalilor liberi şi acţionează la nivelul celulei, pentru a produce lanţuri de ADN şi ARN corect programate, asigurând astfel o bună comunicare între celule şi menţinând funcţiile plantei în stare normală.

Aceşti 3 componenţi chimici (fenoli, monoterpene şi sescviterpene) ai uleiurilor esenţiale, ar putea contribui la vindecarea organismelor vii (implicit a plantelor de cartof infectate din cauza afidelor). În anumite condiţii, uleiurile esenţiale pot readuce organismul lezat în starea sa naturală de echilibru şi sănătate, în cele mai profunde nivele ale celului. Rămâne ca în timp, ştiinţa să clarifice mecanismele complexe ale acţiunii pozitive ale uleiurilor esenţiale în combaterea virusurilor cartofului transmise prin afide, precum şi a modului în care plantele reuşesc să fie mai rezistente la atacul anumitor virusuri.



Cartoful dulce – o plantă complexă, cu numeroase beneficii pentru consumatori

Mihaela Cioloca, Carmen Liliana Bădărău, Andreea Tican, Monica Popa

Cartoful dulce conţine un număr mare de compuşi nutritivi, printre care putem aminti: vitamine, pigmenţi vegetali, carbohidraţi, proteine, lipide, minerale, fibre, fiecare dintre aceştia aducând un aport valoros asupra sănătăţii, prin activitatea lor cu efect antioxidant, antiinflamator, de reglare a grăsimilor şi zaharurilor din sânge etc.

Fermierii din ţările mari cultivatoare de cartof dulce, şi nu numai, sunt interesaţi cu precădere de rădăcinile acestei plante, iar frunzele şi tulpinile sunt folosite în special pentru hrana animalelor. Bogăţia de nutrienţi existentă în pulpa şi coaja cartofului dulce este bine cunoscută de consumatori, însă puţină lume ştie de prezenţa acestora şi în alte părţi din plantă precum: muguri, tulpină, peţiol şi frunze.

Frunzele de cartof dulce au diferite forme şi culori, în funcţie de soi. În ceea ce priveşte culoarea frunzelor, la varietăţile destinate alimentaţiei, aceasta este de obicei verde, verde-gălbui sau cu pigmentaţie violet. La unele soiuri, frunzele tinere au culoarea violet şi la maturitate acestea devin verzi. Ele erau folosite încă din antichitate, în scopuri medicinale. În prezent se folosesc atât în alimentaţie, cât şi în scopuri terapeutice, ca o alternativă mai ieftină a tratamentelor medicamentoase. Acestea conţin nutrienţi precum: vitaminele A, B, C, D, E şi K, fibre, beta-caroten, sodiu, potasiu, fier, calciu, zinc, magneziu, fosfor şi seleniu.

Vitaminele hidrosolubile, precum acidul ascorbic şi vitaminele din grupul B, sunt esenţiale pentru funcţionarea adecvată a organismului uman, fiind implicate în numeroase reacţii metabolice şi având proprietăţi antioxidante. Cartoful dulce este considerat drept o sursă importantă de vitamina C şi moderată de vitamine din grupul B. Datorită conţinutului ridicat în vitamina C, consumul frunzelor de cartof dulce poate combate problemele inflamatorii precum: astmul, artrita, guta dar, în acelaşi timp, reprezintă şi un inamic formidabil împotriva radicalilor liberi, prevenind astfel îmbolnăvirea şi îmbătrânirea prematură a organismului.

Conţinutul crescut de beta-caroten ajută la atenuarea durerilor articulare, având efect antiinflamator. Frunzele de cartof dulce conţin de asemenea

şi carotenoizi precum luteina şi zeaxantina, cu rol important în menţinerea unei vederi sănătoase, dar şi antociani, cunoscuţi pentru capacitatea lor de a ajuta organismul în lupta împotriva radicalilor liberi. Conţinutul de fibre din frunze ajută la menţinerea sănătăţii tractului digestiv şi prevenirea cancerului de colon (Tabelul 1).

Tabelul 1

Valoarea nutritivă a frunzelor crude de cartof dulce
Porţia: 35 g
Calorii: 15 kcal

Elementul	Cantitatea	Elementul	Cantitatea
Vitamina B1 (tiamină)	0,055 mg	Calciu	27 mg
Vitamina B2 (riboflavină)	0,121 mg	Fier	0,34 mg
Vitamina B3 (niacină)	0,395 mg	Magneziu	24 mg
Vitamina B5 (acid pantotenic)	0,079 mg	Fosfor	28 mg
Vitamina B6 (piridoxină)	0,066 mg	Potasiu	178 mg
Vitamina C (acid ascorbic)	3,8 mg	Sodiu	2 mg
Vitamina A, EAR*	66 µg	Seleniu	0,3 µg
β-caroten	776 µg	Apă	30,38 g
α-caroten	15 µg	Proteine	0,87 g
β-criptoxantină	20 µg	Grăsimi totale	0,18 g
Luteină + zeaxantină	5152 µg	Carbohidraţi	3,09 g
Vitamina K1 (filochinonă)	105,8 µg	Fibre	1,9 g

*EAR – echivalent în activitatea retinolului;
Sursa: https://www.healthbenefitstimes.com

În ceea ce priveşte conţinutul în nutrienţi, frunzele cartofului dulce pot fi comparate cu spanacul, fiind bogate în calciu, fier şi zinc, iar cantitatea de acid oxalic este mai mică, motiv pentru care pot fi consumate atât crude cât şi gătite.

Consumul frunzelor crude de cartof dulce scade nivelul colesterolului datorită prezenţei acizilor graşi Omega-3 şi Omega-6. De asemenea, frunzele consumate sub formă de salată sau suc ajută la reglarea zahărului din sânge, scad tensiunea arterială, previn depozitarea grăsimilor pe vasele de sânge, ajutând totodată la combaterea stresului şi anxietăţii.

Frunzele de cartof dulce pot fi preparate în diverse moduri, însă pentru a beneficia din plin de nutrienţii amintiţi este de preferat să le consumăm crude, sub formă de salate sau suc, ori preparate la abur (Fig. 1).

Părţile verzi ale plantei de cartof dulce (muguri, tulpină, peţiol, frunze) sunt consumate cu precădere de populaţia din ţările situate în Africa şi Asia, fiind considerate o sursă valoroasă de proteine, aminoacizi esenţiali, antioxidanţi, vitamine, minerale şi fibre. Acest fapt a determinat includerea lor în preparatele culinare din diverse regiuni de pe glob. Cunoscând calităţile nutritive ale plantei de cartof dulce, în ansamblul ei, merită să încercăm şi noi acest aliment, pentru a ne completa dieta cu elemente benefice pentru sănătate.



Fig. 1 Diferite modalități de folosire a frunzelor de cartof dulce în alimentație

Efectele temperaturilor ridicate şi ale deficitului de apă asupra culturii de cartof

Bărăscu Nina

Condiţiile optime de creştere şi producţie pentru cultura cartofului sunt oferite de climatul temperat, cu temperaturi mai scăzute şi condiţii de zi lungă. Cartoful are cerinţe diferite faţă de temperatură, în funcţie de perioada de vegetaţie. Astfel, colţii pornesc în vegetaţie la temperaturi de 6-7°C, pentru răsărire cartofii având nevoie de temperaturi de 13-15°C, iar pentru creşterea rădăcinilor 5-15°C. Temperatura optimă pentru creşterea colţilor şi a vrejilor este de 20-23°C. Tuberculii încep să se formeze la temperaturi de 10-15°C. Temperaturile optime pentru formarea şi creşterea tuberculilor sunt de 15-18°C, la temperaturi mai mari de 25°C tuberizarea este inhibată (Ştefan, V. 2005).

Cartoful este una din plantele agricole foarte pretenţioase faţă de aprovizionarea cu apă, solicitând o aprovizionare permanentă şi uniformă, dar moderată cu apă. Cerinţele cartofului faţă de apă sunt diferite, în funcţie de zona de cultură, de soi, de lungimea perioadei de vegetaţie, de fazele de vegetaţie. Pentru soiurile timpurii cerinţele faţă de apă sunt foarte ridicate în lunile mai şi iunie, pentru soiurile semitimpurii în lunile iunie-iulie, iar pentru soiurile târzii cerinţe mari faţă de apă sunt în lunile iulie şi august. În perioada de la plantat la răsărit, cartoful este mai puţin pretenţios faţă de insuficienţa apei în sol deoarece plantele folosesc apa din tuberculi. Deosebit de importante pentru producţia de tuberculi sunt cantitatea de precipitaţii care cad în timpul perioadei de vegetaţie şi repartizarea ei pe fazele de vegetaţie.

Consumul total de apă la cartof, după diferiţi autori, este cuprins între 320 şi 850 mm (3200-8500m^3/ha). Valorile atât de diferite ale consumului total de apă se datorează varietăţii mari a condiţiilor în care acesta a fost determinat.

În funcţie de faza de vegetaţie, cea mai mare sensibilitate pentru apă se manifestă în perioada dintre îmbobocit şi maturitate, respectiv în timpul creşterii intense a tuberculilor, când se realizează şi consumul maxim de apă. Umiditatea solului la înflorire trebuie să fie de 85% din capacitatea pentru apă, iar înainte şi după înflorire, umiditatea optimă este de 70-75% (Ecaterina, Constantinescu. 1969).

Efectele temperaturilor ridicate. Temperaturile ridicate determină apariţia unor procese şi modificări biochimice şi fiziologice în planta de

cartof, uneori ireversibile, care pun în pericol viaţa plantei şi producţia. La temperaturi ridicate, în condiţii de secetă, temperatura frunzelor poate creşte cu mult peste cea din aer, moment în care stomatele se închid, procesul de transpiraţie se întrerupe, frunzele se ofilesc şi se opreşte fotosinteza. Respiraţia părţii aeriene creşte în aşa măsură, încât duce la consumarea aproape în totalitate a hidraţilor de carbon formaţi. Ca urmare se opreşte formarea sau creşterea tuberculilor. Rata acumulării producţiei scade de la 20% până la sporuri negative, ceea ce însemnă reducerea producţiei deja acumulate. Greutatea medie a tuberculilor scade odată cu creşterea temperaturilor peste valorile optime. La temperaturi de peste 25°C începe să scadă şi numărul de tuberculi formaţi la cuib, în timp ce tulpinile se alungesc şi suprafaţa foliară se reduce. Intensitatea prea mare a radiaţiei solare poate produce arsuri pe frunze. Dacă plantele sunt expuse o perioadă mai lungă temperaturilor ridicate şi secetei, apare degenerarea fiziologică a tuberculilor (Ianoşi, I.S. 2002).

Temperaturile ridicate din sol sunt mult mai periculoase pentru producţia de cartof, decât cele din aer. După răsărirea plantelor, temperaturile ridicate ale solului, întârzie procesul de tuberizare. Plantele afectate de stresul termic este putin probabil să mai tuberizeze, chiar şi perioadele scurte de stres pot duce la obţinerea unor tuberculi deformaţi, puiţi, ce prezintă necroze şi încolţire prematură.

Efectele deficitului de apă. Seceta apare în zonele sau perioadele în care nivelul precipitaţiilor naturale nu corespunde cu cerinţele plantelor, respectiv aprovizionarea cu apă este mai redusă decât consumul plantelor. Seceta chiar de scurtă durată are efecte negative asupra culturii de cartof şi a calităţii producţiei. Plantele care au suferit de secetă şi au trecut printr-o perioadă de ofilire, vor suferi repercusiunile acesteia în tot restul vieţii lor.

Seceta din prima parte a vegetaţiei cartofului determină slaba dezvoltare a aparatului vegetativ aerian, plantele rămân mai mici, cu suprafaţa foliară redusă, ceea ce are influenţă negativă asupra creşterii ulterioare a tuberculilor. În momentul răsăririi, seceta reduce ritmul de creştere al rădăcinilor. Seceta instalată după răsărirea plantelor inhibă stolonizarea şi poate cauza resorbirea tuberculilor în formare sau nou formaţi, reducând astfel numărul de tuberculi. Aceste procese sunt ireversibile, chiar dacă ulterior umiditatea solului se reface. Seceta dintre răsărit şi îmbobocit stânjeneşte dezvoltarea plantelor şi prelungeşte perioada de formare a tuberculilor. Seceta măreşte rezistenţa la difuziune a frunzei, reducând rata randamentului fotosintezei.

Stresul deficitului de apă afectează echilibrele hormonale care controlează dezvoltarea plantei. În general toţi fitohormonii sunt afectaţi de stresul deficitului de apă, dar cele mai implicate s-au dovedit a fi acidul abscizic, citochininele şi etilena. Stresul deficitului de apă prelungit poate produce căderea frunzelor. În această situaţie, sinteza de etilenă poate fi procesul predominant, iar creşterea concentraţiei de etilenă produce o reducere a transportului de auxină către zona de rupere de la peţiol. Căderea frunzelor micşorează suprafaţa foliară totală şi planta este mai în măsură să-şi restabilească un echilibru favorabil apei (Hale şi Orcutt, 1987, citat de Aurelia Diaconu, 1999).

Modificările fiziologice precum ieşirea din repaus și încolţirea prematură, crăparea cojii, cavităţi interioare, înnegrirea pulpei, îmbătrânirea fiziologică şi apariția colților filoși sunt cauzate de temperaturile ridicate asociate cu variații mari ale umidității din sol (Ianoși, I. S., 2002). Toate acestea duc la deprecierea aspectului comercial, reducerea calității și a rezistenței la păstrare.

Perioadele de secetă din prima parte a perioadei de vegetaţie (lunile mai-iunie) au influență asupra numărului de tuberculi formaţi. În partea a doua a perioadei de vegetaţie (lunile iulie-august-septembrie) seceta influenţează greutatea tuberculilor. Şi într-un caz şi în altul pierderile sunt destul de mari (Bozeșan, I., 2001). S-a determinat că pentru fiecare zi de secetă producţia scade în medie cu 500-600 kg/ha în luna iulie şi cu 700-800 kg/ha în luna august (Şipoș, GH. și Păltineanu, Rodica 1978 citat de Ianoși, I.S., 2002).

După Petrasovits, I. (1970) citat de Ianoși, I. S. (2002) plantele care suferă de secetă prezintă următoarele semne distincte:

- în primele faze ale dezvoltării plantele rămân scunde şi capătă o culoare de verde-închis-albăstrui cu nuanţe cenuşii;
- dacă durata secetei se prelungeşte, apariţia următoarei fenofaze se prelungeşte mult;
- plantele înfloresc mai repede, florile sunt avortate în faza de boboc şi cad, nu se formează bace;
- la orele de prânz frunzele prezintă semne de ofilire;
- începe prematur îngălbenirea frunzelor de la baza plantei;
- apar o serie de boli de veştejire ca: Verticilium şi Fusarium sp.;
- la tuberculi apar fenomene de puire, încolţire falsă, filozitate, stafidire, deformare.

Bibliografie

Aurelia Diaconu (1999). *Cercetări privind testarea rezistenţei la stresul termohidric a unor linii de cartof româneşti.* Anale I.C.P.C. Braşov vol.XXVI p.66-75.

Bozeşan, I. (2001) *Reducerea efectelor produse de secetă la cultura cartofului.* Cartoful în România, vol. 11, nr. 1, p.19-20

Constantinescu, Ecaterina şi col. (1969) *Cartoful*. Editura. Agrosilvică, Bucureşti.

Ianoşi, I.S. (2002) *Bazele cultivării cartofului pentru consum*. Editura Phoenix Braşov.

Ștefan, V. (2005) *Cartoful – tehnici de cultivare*. Ed Nemira. Bucureşti

EVENIMENTE

Workshop-ul EuroBlight privind mana (*Phytophthora infestans*) şi alternarioza (*Alternaria* spp.) cartofului

Manuela Hermeziu

În perioada 12-15 mai 2019 s-a desfăşurat al 17-lea Workshop „A potato late blight network for Europe", care are ca obiectiv analiza problemelor ridicate de alternarioză (*Alternaria* spp.) şi mana cartofului (*Phytophthora infestans*).

În acest an workshop-ul a fost găzduit de ADAS, în York, Marea Britanie. Au participat 110 persoane, specialişti şi reprezentanţi ai industriei producătoare de pesticide, din 20 de ţări cultivatoare de cartof (Germania, Franţa, Olanda, Marea Britanie, Belgia, Irlanda, Norvegia, Polonia, Elveţia, Estonia, Rusia, Suedia, Danemarca, România, Argentina, Chile, China, India, Israel).

Au fost prezentate 43 de referate şi 24 de postere având ca subiecte importanţa şi caracteristicile manei şi alternariozei la nivel global, problemele privind epidemiologia patogenilor şi posibilităţile de îmbunătăţire a sistemelor DSS (sistem de suport al deciziei), interrelaţia dintre gazdă (cartof) şi patogeni şi strategiile de control.

Continuarea la nivel global a activităţii de monitorizare a manei cartofului cu ajutorul cardurilor FTA prezintă situaţia astfel: EU-13A2 (clonă cu o vechime de 14 ani) continuă să fie cea mai frecventă, reprezentând 25% din totalul clonelor determinate în perioada 2017-2018, EU-36A2 a crescut de la 10% la 16% în 2018. Dintre clonele nou apărute, EU-37A2 a ajuns de la 14% la 16% şi EU-41A2 a crescut de la 4,4% la 4,6%. Din totalul probelor prelevate în 2018, 21% s-au dovedit a fi populaţii locale, încadrate la categoria „altele".

Migraţia este dominantă la nivel european datorită circulaţiei cartofului de sămânţă. Astfel, s-a observat că EU-36A2 şi EU-37A2 din Olanda au migrat mai întâi spre Belgia, iar din Franţa şi Marea Britanie spre sudul continentului. EU-41A2 a pornit din Danemarca în 2014 spre Suedia şi Norvegia şi apoi spre Polonia.

Specialiştii care au făcut determinările atrag atenţia că în condiţii de laborator, la doze reduse de diferite fungicide, EU-36A2 formează pe frunze

leziuni mai mari decât alte genotipuri. De asemenea, s-au observat variaţii ale diferitelor clone la substanţa activă fluazinam. Schimbările rapide care au loc în populaţiile de mană fac necesară monitorizarea constantă a structurii populaţiilor şi caracterizarea genotipurilor invazive pentru a înţelege motivele acestor schimbări şi pentru a le putea anticipa în cele din urmă. Datele obţinute oferă o avertizare timpurie a incidenţei şi răspândirii noilor clone astfel încât să poată fi primit în timp util un răspuns din partea companiilor producătoare de pesticide.

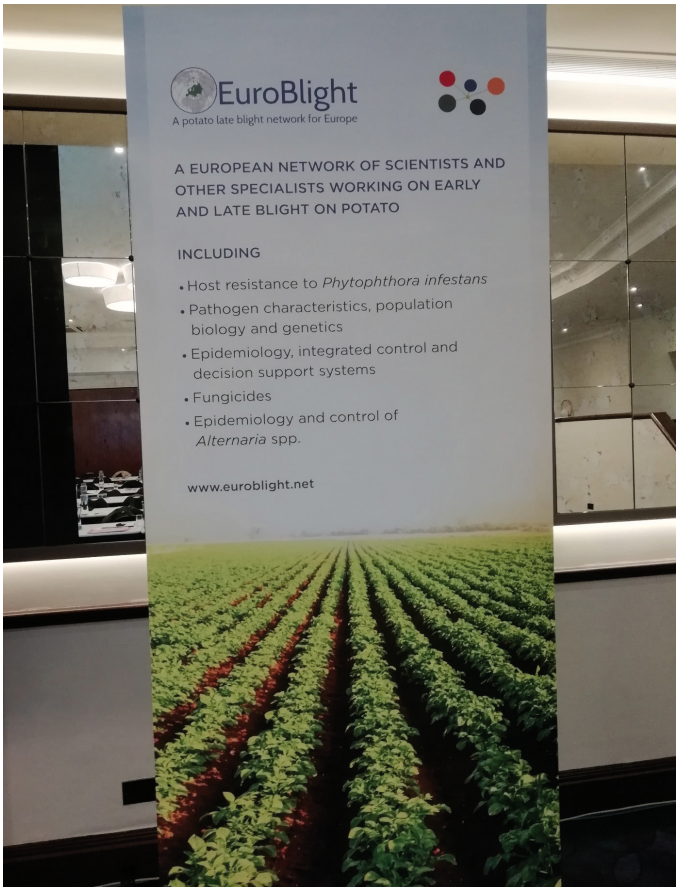
În ceea ce priveşte România, din cardurile trimise la James Hutton Institute, dr. David Cooke şi echipa sa au observat prezenţa lui EU-36A2 şi a unor populaţii locale. Pentru prima oară este semnalată prezenţa exactă a unui genotip.

Acest lucru are implicaţii directe asupra activităţii şi responsabilităţii fiecăruia dintre parteneri (fermier/producător de sămânţă-firmă de pesticide-cercetător). Practicarea individualismului de către unii reprezentanţi ai firmelor de pesticide care colectează probe de mană nu rezolvă problema rezistenţei plantelor şi nici pe cea a eficienţei programelor de tratament. Lipsa unei strânse colaborări se va solda cu lipsa unui program coerent, cu incapacitatea de a gestiona problema la nivel naţional, cu punerea la îndoială de către partenerii europeni a capacităţilor noastre de colaborare şi cooperare.

La ora actuală legislaţia europeană impune statelor membre să promoveze o politică de control a bolilor folosind cât mai puţine chimicale în cadrul unui management integrat de protecţie a plantelor. Conform noilor reglementări 50 de substanţe active de protecţie a plantelor vor dispărea. Ca exemplu, şi substanţa activă mancozeb va fi retrasă, ceea ce provoacă îngrijorare în rândul tuturor celor care se ocupă de cultura cartofului. Mancozebul face parte din grupa produselor care inhibă efectiv atât germinarea zoosporilor cât şi creşterile miceliene, este eficient în amestecuri, neprezentând rezistenţă.

Dacă pentru ţara noastră alternarioza nu reprezintă o problemă, în alte ţări europene situaţia este diferită, boala manifestându-se epidemic atât pe cartof (Germania, Franţa) cât şi pe tomate (Italia, Serbia). Faptul că nu este prezentă la nivel epidemic nu înseamnă o micşorare a atenţiei acordate. Trebuie avută în vedere rezistenţa soiurilor la alternarioză, acordată atenţie rotaţiei şi fertilizării, de asemenea, urmărite îndeaproape condiţiile meteo deoarece s-a observat că umiditatea pe frunze are cel mai mare efect asupra devzoltării epidemiei.

Reţeaua EuroBlight va continua să armonizeze metodele cu cele din alte reţele (din cele două Americi, Asia şi Africa) şi încurajează continuarea cooperării între grupurile implicate în gestionarea manei (şi alternariozei) pentru a exploata baza de date şi instrumentele de control pentru o mai bună conştientizare şi gestionare a patogenilor la scară globală.



INFORMAȚII UTILE

Reguli pentru amplasarea unui lot demonstrativ cu soiuri de cartof

Radu Hermeziu

Rolul unui lot demonstrativ este acela de a prezenta fermierilor cele mai noi creaţii din domeniu. Un astfel de lot trebuie să răspundă ţendinţelor actuale de pe piaţă, să pună în valoare soiuri care să întrunească preferinţele clienţilor, deopotrivă consumatori casnici cât şi industriali. Scopul este acela de a verifica adaptabilitate soiurilor la factorii climatici dintr-un areal dat, de a observa dacă posedă o bună rezistenţă la atacul bolilor şi dăunătorilor şi într-un final, acela de a-l determina pe fermier să cultive o varietate mai mare de soiuri care să-i asigure stabilitatea producţiei.

De asemenea un lot demonstrativ are şi rolul de a-i întruni pe fermieri pentru a face schimb de idei şi cunoştinţe.

Din experienţa anilor în care s-au realizat loturi demonstrative se desprind câteva sfaturi, care ar trebui, credem noi, urmate de cei care doresc să înfiinţeze pe viitor astfel de parcele.

Prima regulă este ca atunci când se face vizita locaţiei respective să fie asigurată securitatea participanţilor. Trebuie prevăzute locuri de parcare suficiente, evitându-se şoselele aglomerate pe care participanţii ar fi nevoiţi să le traverseze.

Vor fi prezăzute spaţii suficiente pentru amplasarea corturilor şi a materialelor promoţionale (benere, steaguri etc.) ale firmelor participante.

Amplasarea parcelei pentru loturi demo trebuie astfel orientată încât soarele să fie în spatele participanţilor pentru a putea viziona în bune condiţii cultura de cartof. Cu soarele în faţă oamenii lăcrimează şi observarea culturilor se face anevoios.

Referitor la aranjarea materialului, este bine ca parcela destinată unui soi să nu fie exagerat de mare. Este suficient ca lungimea rândului să fie de 10-15 m, plantând pe 4 rânduri.

Necesarul de sămânţă se calculează astfel: la un rând de 15 m lungime împărţind la 0,3 m distanţa între tuberculi/rând se ajunge la 50 de tuberculi pe rând. 50 tuberculi/rând x 4 rânduri rezultă un total (necesar) de 200 tuberculi. Este bine ca soiurile să fie numerotate în momentul recepţionării

pentru a uşura repartizarea lor în câmp, încărcarea pe paleţi făcându-se în ordine inversă (descrescătoare).

Trebuie dat un termen precis expozanţilor pentru a trimite materialul în timp util şi în cantitatea necesară. Eventual pot fi lăsate nişte spaţii pentru cei întârziaţi.

Mărimea potecilor trebuie să fie de 4-5 m în funcţie de utilajul de care fermierul dispune pentru a putea trece perpendicular pe biloane (4 m pentru grapa Lely sau 5 m pentru combinator). Potecile pot fi, în principiu, şi mai late de 8 m, de asemenea în funcţie de numărul de participanţi pe care se mizează, astfel încât grupul să rămână compact în timpul expunerilor. Pregătirea acestor poteci este un lucru mai dificil, deoarece trebuie pregătite manual. Aceste poteci perpendiculare pe rândurile de cartof permit utillajelor de stropit să intre cu lăncile desfăcute şi să stropească cu pesticide indiferent dacă solul este moale şi intrarea pe rând ar lăsa urme adânci şi ar putea compromite parcelele prin care ar trece tractorul.

Trebuie stabilit de la început un parcurs logic chiar dacă se merge şerpuit, astfel încât grupul de participanţi să nu se disperseze şi comunicarea să se facă cât mai uşor.

In caz de ploaie trebuie gândit cum poate fi abordat câmpul demo. Ca exemplu, pe poteci se pot împrăştia paie sau pot fi utilizaţi paleţi sub formă de podină, eventual se pot asigura papuci de unică folosinţă.



SITUAȚIA EVOLUȚIEI LOTURILOR SEMINCERE LA CARTOF

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

Prelucrat de Ing. Benea Ioan

SUPRAFAȚA LOTURILOR SEMINCERE LA CARTOF
PROGRAM MULTIPLICARE 2019

JUDEȚUL	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFAȚA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ-SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
BRAȘOV **149.863 ha**	S.C. Comirflada SRL-8 ha	Carrera	0	0	0	2	0	**2**
		Bellarosa	0	0	0	0	2	**2**
	Dragusin Ardelean Ioan 15 ha	Red Lady	0	0	0	0	2	**2**
		Soraya	0	0	0	6.5	6.5	**13**
	SC Manos Agro SRL 70 ha	Arizona	0	0	0	5	18	**23**
		Esmee	0	0	0	3	12	**15**
		Riviera	0	0	0	7	15	**22**
		Sante	0	0	0	2	0	**2**
		Agria	0	0	0	0	3	**3**
		Carrera	0	0	0	0	5	**5**
	INCDCSZ Braşov 11.103 ha	Christian	0	0.337	4.02	0	0	**4.357**
		Roclas BV	0	0.28	0	2.9	0	**3.18**

		Brasovia	0	0	0.03	2.61	0	**2.64**
		Sarmis	0	0.03	0	0	0	**0.03**
		Castrum	0	0	0.65	0	0	**0.65**
		Marvis	0	0	0.05	0	0	**0.05**
		Cosiana	0	0.05	0	0	0	**0.05**
		Asinaria	0	0	0.03	0	0	**0.03**
		Azaria	0	0.116	0	0	0	**0.116**
	Ungureanu Gabriel 16 ha	Riviera	0	0	0	0	2	**2**
		Carrera	0	0	0	7	0	**7**
		Red Lady	0	0	0	7	0	**7**
	SC Agro-Zoo Truetsch 27.76 ha	Labella	0	0	0	2.5	7.22	**9.72**
		Red Lady	0	0	0	3.3	7	**10.3**
		Ultra	0	0	0	2.5	5.24	**7.74**
	SC Diasman SRL 6 ha	Esmee	0	0	0	0	3	**3**
		Riviera	0	0	0	0	3	**3**
TOTAL BRAŞOV			**0**	**0.813**	**4.78**	**53.31**	**90.96**	**149.863**
COVASNA **286.52 ha**	SC M&P Agro Srl 12.76 ha	Esmee	0	0	0	4	0	**4**
		VR-808	0	0	0	4.47	0	**4.47**
		Arsenal	0	0	0	4.29	0	**4.29**
		Arizona	0	0	0	0	3.1	**3.1**

	S.C. Bioplant SRL 28.02 ha	Arsenal	0	0	0	0	2.9	**2.9**
		Opal	0	0	0	5.51	0	**5.51**
		Lady Amarilla	0	0	0	0	2.71	**2.71**
		Sunshine	0	0	0	2.8	0	**2.8**
		Lady Rosetta	0	0	0	0	5	**5**
		Riviera	0	0	0	3.2	0	**3.2**
		Queen Anne	0	0	0	2.8	0	**2.8**
	S.C. Romion Agri & Co SRL 56.43 ha	Arizona	0	0	0	5.05	15.46	**20.51**
		Paradiso	0	0	0	0	2.95	**2.95**
		Esmee	0	0	0	4.15	5.89	**10.04**
		Ranomi	0	0	0	2.8	0	**2.8**
		Riviera	0	0	0	8.68	7.17	**15.85**
		Agria	0	0	0	2.14	0	**2.14**
		Arsenal	0	0	0	2.14	0	**2.14**
	S.C. Solfarm SRL 31.42 ha	Arizona	0	0	0	0	6.34	**6.34**
		Bellarosa	0	0	0	2	0	**2**
		Carrera	0	0	0	3.28	0	**3.28**
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	**2**
		Esmee	0	0	0	2.14	0	**2.14**
		Red Lady	0	0	0	2.5	0	**2.5**
		Riviera	0	0	0	0	2.14	**2.14**
		Jelly	0	0	0	2.18	0	**2.18**
		Agria	0	0	0	0	2.14	**2.14**

		Captiva	0	0	0	0	2.2	**2.2**
		Levantina	0	0	0	2	0	**2**
		Queen Anne	0	0	0	2.5	0	**2.5**
	SC Agrorange SRL 10.25 ha	Marfona	0	0	0	3.33	0	**3.33**
		Arizona	0	0	0	0	2.85	**2.85**
		Hermes	0	0	2.04	0	0	**2.04**
		Shelford	0	0	0	2.03	0	**2.03**
	SC Szilfaszeg SRL- 5 ha	Opal	0	0	0	5	0	**5**
	Ambrus M.A. IF- 7.95 ha	Carrera	0	0	0	0	2.85	**2.85**
		Riviera	0	0	0	0	2.28	**2.28**
		Bellarosa	0	0	0	0	2.82	**2.82**
	SC AgroMiki SRL 17.70 ha	Arizona	0	0	0	0	2	**2**
		Esmee	0	0	0	2	0	**2**
		Riviera	0	0	0	0	2	**2**
		Opal	0	0	0	5.7	0	**5.7**
		Jelly	0	0	0	2	0	**2**
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	**2**
		Bellarosa	0	0	0	2	0	**2**
	SC Nymrod SRL 4 ha	Hermes	0	0	2	2	0	**4**
	SC Biofarm SRL 10 ha	Carrera	0	0	0	0	6	**6**
		Mozart	0	0	0	0	2	**2**

		Memphis	0	0	0	0	2	**2**
	Lukacs S.Tunde I.I.- 4.22 ha	Bellarosa	0	0	0	2.08	0	**2.08**
		Carrera	0	0	0	2.14	0	**2.14**
	S.C. Agro Plus Kezdi SRL – 6.30 ha	Red Lady	0	0	0	3	0	**3**
		Ultra	0	0	0	3.30	0	**3.30**
	SC Agroland SRL 8.5 ha	Carrera	0	0	0	0	6.5	**6.5**
		Sunita	0	0	0	0	2	**2**
	S.C.D.C. Tg. Secuiesc 20.1 ha	Arizona	0	0	0	2	2	**4**
		Riviera	0	0	0	2.5	6	**8.5**
		Gared	0.3	0	0	0	0	**0.3**
		Ultra	0	0	0	2	0	**2**
		Opal	0	0	0	2.2	0	**2.2**
		Armonia	0.5	0	0	0	0	**0.5**
		Redsec	0.3	0	0	0	0	**0.3**
		Speranta	0.5	0	0	0	0	**0.5**
		Milenium	0.5	0	0	0	0	**0.5**
		Productiv	0.5	0	0	0	0	**0.5**
		Albioana	0.5	0	0	0	0	**0.5**
		Nemere	0.3	0	0	0	0	**0.3**
	SC Agrowest SRL 9 ha	Musica	0	0	0	2.14	0	**2.14**
		Bellarosa	0	0	0	2.8	0	**2.8**
		Melody	0	0	0	2.06	0	**2.06**
		Orchestra	0	0	0	2	0	**2**
	SC Timate SRL 22.5 ha	Arsenal	0	0	0	5.7	0	**5.7**
		Hermes	0	0	0	7.76	0	**7.76**

		VR 808	0	0	0	6.04	0	**6.04**
		Riviera	0	0	0	3	0	**3**
	Prod Agrico M 21.87 ha	Bellarosa	0	0	0	5	3.2	**8.2**
		Riviera	0	0	0	3	5.3	**8.3**
		Red Lady	0	0	0	2.87	0	**2.87**
		Carrera	0	0	0	0	2.5	**2.5**
	Pap Pal Pers.Fizica 2 ha	Arizona	0	0	0	0	2	**2**
	Zea Mais SRL 4 ha	Arsenal	0	0	0	0	2	**2**
		Allora	0	0	0	0	2	**2**
	Agro Radu Comp SRL 4.5 ha	Esmee	0	0	0	0	4.5	**4.5**
TOTAL COVASNA			**3.4**	**0**	**4.04**	**158.28**	**120.8**	**286.52**
HARGHITA	S.C. Agromec SA Sancraieni 29.34 ha	Louisana	0	0	0	0	2.5	**2.5**
102.71 ha		Marabel	0	0	0	0	13	**13**
		Agria	0	0	0	2	0	**2**
		Nazca	0	0	0	0	6.84	**6.84**
		Bellarosa	0	0	0	3	0	**3**
		Laura	0	0	0	2	0	**2**
	SC IB 32 SRL 7.33 ha	Bellarosa	0	0	0	2	0	**2**
		Arizona	0	0	0	0	3	**3**
		Carrera	0	0	0	2.33	0	**2.33**
	SC Agromec SA M-Ciuc 12 ha	Desiree	0	0	2	0	0	**2**
		Jelly	0	0	0	2	0	**2**
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	**2**

		Red Scarlett	0	0	0	2	0		**2**
		Ultra	0	0	0	2	0		**2**
	SC Dako Impex SRL 15 ha	Bellarosa	0	0	0	2	0		**2**
		Bellarosa	0	0	0	0	2		**2**
		Bernina	0	0	0	0	2		**2**
		Hermes	0	0	0	0	2		**2**
		Laura	0	0	0	0	2		**2**
		Newton	0	0	0	3	0		**3**
		Shelford	0	4	0	0	0		**4**
	Darvas Szabolcs II 9 ha	Louisana	0	0	0	2	0		**2**
		Red Scarlett	0	0	0	2	0		**2**
		Surya	0	0	0	0	3		**3**
		Nazca	0	0	0	2	0		**2**
	Ferencz B Andras II 18.62 ha	Ultra	0	0	0	2.81	0		**2.81**
		Newton	0	0	0	2.44	0		**2.44**
		Shelford	0	0	5.36	0	0		**5.36**
		Hermes	0	0	3.1	0	0		**3.1**
		Red Lady	0	0	0	2.91	0		**2.91**

		Finka	0	0	0	2	0	**2**
	SC Salt Agroserv SRL 2 ha	Opal	0	0	0	2	0	**2**
	Gall Arpad I.I. 9.42 ha	Brooke	0	4.2	0	0	0	**4.2**
		Hermes	0	0	0	3.02	0	**3.02**
		Newton	0	0	0	2.2	0	**2.2**
TOTAL HARGHITA			**0**	**8.2**	**10.46**	**47.71**	**36.34**	**102.71**
NEAMȚ 6.14 ha	SC Business Agro Consulting SRL-Girov 6.14 ha	Arizona	0	0	0	0	2.77	**2.77**
		Esmee	0	0	0	0	3.37	**3.37**
TOTAL NEAMȚ			**0**	**0**	**0**	**0**	**6.14**	**6.14**
SIBIU 33.86 ha	S.C. Europlant SRL 33.86 ha	Bellarosa	0	0	2.2	5	0	**7.2**
		Jelly	0	0	0	4.71	0	**4.71**
		Red Fantasy	0	0	0	4.08	0	**4.08**
		Madison	0	0	0	2.5	0	**2.5**
		Bernina	0	0	0	4.08	0	**4.08**
		Levantiva	0	0	0	2.5	0	**2.5**
		Captiva	0	0	0	4.71	0	**4.71**

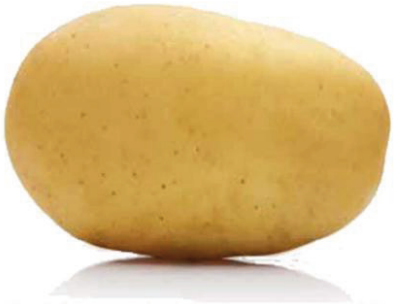
		Julinka	0	0	0	4.08	0	**4.08**
TOTAL SIBIU			**0**	**0**	**2.2**	**31.66**	**0**	**33.86**
SUCEAVA 80.73 ha	I.I. Niculiță Vladimir 6.27 ha	Red lady	0	0	0	2.85	0	**2.85**
		Ultra	0	0	0	3.42	0	**3.42**
	I.F. Berejovschi C.Mihaela 15.39 ha	Jelly	0	0	0	3.3	0	**3.3**
		Red Lady	0	0	0	0	12.09	**12.09**
	P.F.A. Mirăuț C. Florin-Marius 6.6 ha	Gared	0	0	0	0	6.6	**6.6**
	P.F.A. Calinciuc Traian 4 ha	Red Lady	0	0	0	0	1	**1**
		Jelly	0	0	0	1	0	**1**
		Laura	0	0	0	1	0	**1**
		Carrera	0	0	0	1	0	**1**
	SC Agriforce Business SRL 17.37 ha	Carrera	0	0	0	0	3.5	**3.5**
		Red Lady	0	0	0	5.42	0	**5.42**
		Labella	0	0	0	0	3.45	**3.45**
		Ultra	0	0	0	2.2	0	**2.2**
		Rivola	0	0	0	2.8	0	**2.8**

	P.F.A. Silache Constantin 4.12 ha	Gared	0	0	0	0	4.12	**4.12**
	SC Agrodim Chiriac 18.18 ha	Red Lady	0	0	0	2	7.52	**9.52**
		Bellarosa	0	0	0	0	4	**4**
		Ultra	0	0	0	4.66	0	**4.66**
	SC Nord Intermed SRL 6.6 ha	Desiree	0	0	0	0	2.55	**2.55**
		Agria	0	0	0	0	4.05	**4.05**
	SC Boierman SRL-2.2 ha	Valeria	0	0	0	0	2.2	**2.2**
TOTAL SUCEAVA			**0**	**0**	**0**	**29.65**	**51.08**	**80.73**
TOTAL ȚARĂ			**3.4**	**9.013**	**21.48**	**320.61**	**305.32**	**659.823**

Prelucrat ing. Benea Ioan

PROMO FIRME PARTENERE

Say potato, say Agrico.



AGRICO este o cooperativă olandeză cuprinzând cca. 1400 de fermieri cu mare tradiţie în producerea cartofului pentru sămânţă şi consum.
Acoperă cca. 40 % din piaţa cartofului din Olanda fiind cea mai mare firmă din sector.
Datorită calităţii materialului de plantat şi a diversităţii soiurilor create şi oferite este cunoscută pe tot globul pământesc, din Europa şi până în Asia, Africa, cele două Americi, Australia şi Oceania.

Sectorul propriu de cercetare caută neobosit să mărească sortimentul de soiuri pretabile cultivării în cele mai diverse condiţii de climă şi sol de pe glob. În acest scop, soiurile în devenire supuse deja testării oficiale în Olanda sunt testate în paralel în cca. 80 de locaţii diferite din lume astfel că în momentul omologării unui soi nou se cunoaşte comportarea acestuia în toate arealele importante de cultură ale cartofului.
Din 2006 aceste teste se fac şi în România, la firma ROMION din Zăbala, jud. Covasna, cercetătorii olandezi venind în fiecare an la recoltare pentru a face toate determinările şi evaluările cantitative, calitative, de rezistenţă la boli şi dăunători şi pentru a nota comportamentul la factorii pedoclimatici specifici zonei. Toate aceste rezultate sunt apoi centralizate şi comunicate în amănunţime clienţilor răspândiţi pe tot globul. În afara caracteristicilor mai sus amintite **AGRICO** urmăreşte constant crearea de soiuri pentru diverse destinaţii, de la soiuri pentru consum în stare proaspătă la cele pentru industrializare în cartofi pai, chips, amidon şi alte produse deshidratate sau congelate. Se caută şi soiuri pretabile agriculturii organice.
În ultimul timp se acordă o atenţie specială indicelui glicemic şi conţinutului cât mai redus de acrilamide formate în timpul prăjirii în scopul obţinerii unui produs final cât mai sănătos pentru consumatori.

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

Ca în fiecare an **AGRICO** vă oferă în continuare soiuri noi, deosebit de interesante alături de cele consacrate. Toate pot fi văzute în loturile noastre demonstrative de la Romion Zăbala Covasna, SCDC şi Producţie Agrico-M din Tg. Secuiesc, Solfarm din Sf. Gheorghe, INCDCSZ Braşov, Manos Agro Hălchiu tot din Braşov, Hibridul Hărman Braşov, Nord Intermed din Dorneşti Suceava, Burgabotek Sânmartin Harghita dar şi la producător mai mici din Vânători Galaţi, Lunguleţu şi Slobozia Moara Dâmboviţa, Palazu Mare Constanţa, Peretu Teleorman, Râşca şi Viişoara Cluj, Mailat Arad, Bulgăruş Timiş, Vidra Giurgiu şi alte locaţii.

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

www.romion.ro

AGRICO



ZORVEC™
Enicade™ NZeb
FUNGICID

THIS CHANGES EVERYTHING

REVOLUȚIONEAZĂ LUPTA ÎMPOTRIVA MANEI CARTOFULUI

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

CORTEVA agriscience

www.corteva.ro

™, ® Trademarks of Dow AgroSciences, DuPont or Pioneer, and their affiliated companies or their respective owners. © 2019 CORTEVA

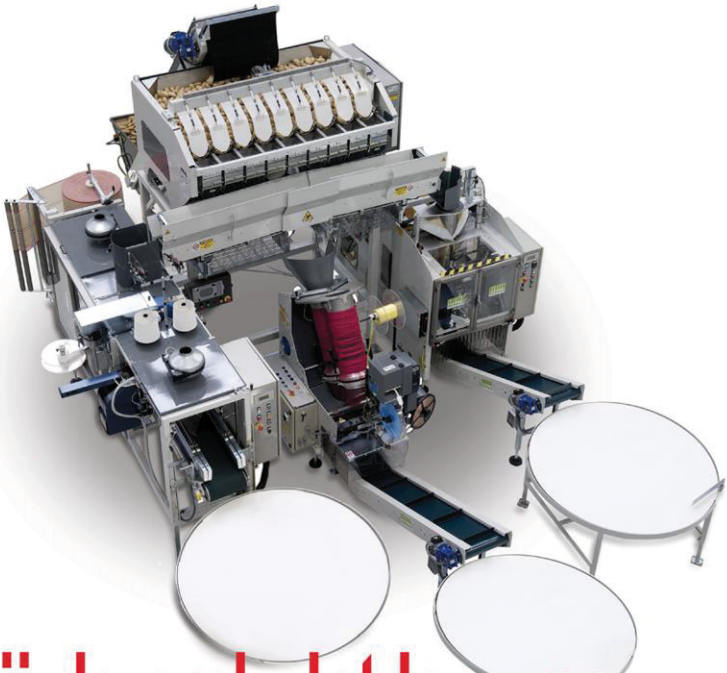
Timac AGRO România

Parte a Grupului Roullier, în activitatea sa tradiţională de furnizare de inputuri pentru agricultură, **TimacAgro România** oferă clienţilor săi produse pe baza unor tehnologii revoluţionare în piaţă de creştere a eficienţei îngrăşămintelor şi care permit clienţilor noştri să îşi optimizeze investiţiile în nutriţia plantelor şi, în acelaşi timp, să îşi îmbunătăţească practicile de protejare a mediului înconjurător.



Gama TimacAgro Romania specifică **culturii cartofului** este reprezentata de:

- **Soluţii solide complexe** patentate de nutriţie la semănat. Un sortiment variat de formule din gamele **Eurofertil** şi **Duofertil** care includ pe lângă elemente nutritive în diferite combinaţii necesare bunei dezvoltări a cartofului (N, P, K, Ca, Mg , B, Zn) şi elemente de biostimulare a dezvoltării incipiente a culturii
- **Soluţii de nutriţie solide** pe bază de azot aplicate în vegetaţie- **Gama Sulfammo** - un azot lent care urmăreşte curba de absorbţie a azotului de către plantă
- Soluţii patentate de gen **biostimulatori micro-granulaţi** aplicaţi odată cu plantatul şi care asigură un start mult mai rapid al culturii şi o închidere mai rapidă a rândurilor.
- **Soluţii patentate lichide** de bio-stimulare cu aplicare foliară gama **Fertiactyl**, -gama **Fertileader**, cu efect în maximizarea producţiei, uniformitatea tuberculilor şi creşterea gradului de păstrare.



Linii de ambalat legume

rinapack

Rinapack SRL - Str. Zizinului, Nr. 109Bis, Cod 500407, Brasov, România - Tel: +40 368 414 029
www.rinapack.ro

AZOMUREŞ S.A.
300, Gheorghe Doja St., 540237, Tîrgu Mureş, România
Phone 004 0265 253 700 | Fax 004 0265 252 627, 004 0265 252 706
Company registration number: RO1200490 | J26/1/1991
office@azomures.com | www.azomures.com

Recomandarea Azomureş pentru fertilizarea culturii de cartof

Fertilizarea la cultura de cartof:

1. Importanţă şi utilizare:

Cartoful constituie una dintre cele mai importante resurse, avand o valoare alimentară ridicată. Prin compoziţia chimică echilibrată, satisface exigenţele alimentare, fiind integrat într-o multitudine de preparate culinare, iar conţinutul de amidon îi conferă o valoare energetică ridicată. În industria alimentară serveşte ca materie primă pentru obţinerea amidonului, spirtului şi altor derivate. În ultimele decenii este utilizat şi la producerea bioetanolului ce formează în diferite amestecuri un biocombustibil important.

2. Cerinţele faţă de sol şi nutrienţi:

Are o exigenţă specifică pentru soluri aerate şi afânate, necesită soluri uşoare, structurate, permeabile, profunde şi cu o bună reprezentare a elementelor nutritive.

Cultura este adaptată la un domeniu larg de pH al solului (4,5–7,5).

Conţinutul exagerat de argilă limitează cu severitate producţia de cartof.

Din punct de vedere al consumului de elemente fertilizante, cartoful are un consum specific ridicat de N, P, K, Ca, Mg. Ritmul absorbţiei este în concordanţă cu creşterea masei vegetale, dar absorbţia şi consumul maxim al elementelor fertilizante se valorifică în fenofaza de înflorire-maturizare.

Consumul specific (Cs kg/t) şi global (Cg = kg/ha) de elemente fertilizante la cartof

Cs şi Cg	Producţie t/ha	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	S-solubil	ΣCg
Cs kg/tonă	x	7	3	8	5	3	3	x
Cg kg/ha	40	280	120	320	200	120	120	**1160**
	60	420	180	480	300	180	180	**1740**
	70	490	210	560	350	210	210	**2030**

3. Stabilirea dozelor raţionale de îngrăşăminte:

Se face în concordanţă cu gradul de aprovizionare al solului în elementele esenţiale şi necesarul producţiei programate de tuberculi. Aplicarea îngrăşămintelor se face la pregătirea patului germinativ pentru plantat şi una-două fertilizări faziale. Fertilizările extraradiculare se pretează ca o intervenţie suplimentară şi secundară celei la sol şi sunt de preferat produse ce conţin şi microelemente alături de macroelementele esenţiale.

Experienţa cultivatorilor de cartof din zonele agricole Covasna, Harghita, Brasov, Suceava, Olt, cu fertilizanţi de provenienta Azomureş, confirmă efectul semnificativ, in ceea ce priveste fertilizarea de bază, cu sortimentele NPK 15-15-15 (MOP şi SOP), NPK+S+Mg (14-14-14+S+Mg sau 14-14-17+S) iar ca fertilizanţi suplimentari – Nitrocalcar (CAN), Nitrat de Amoniu sau Uree.



Tehnică de transport

Prelucrarea solului

Mașini de erbicidat

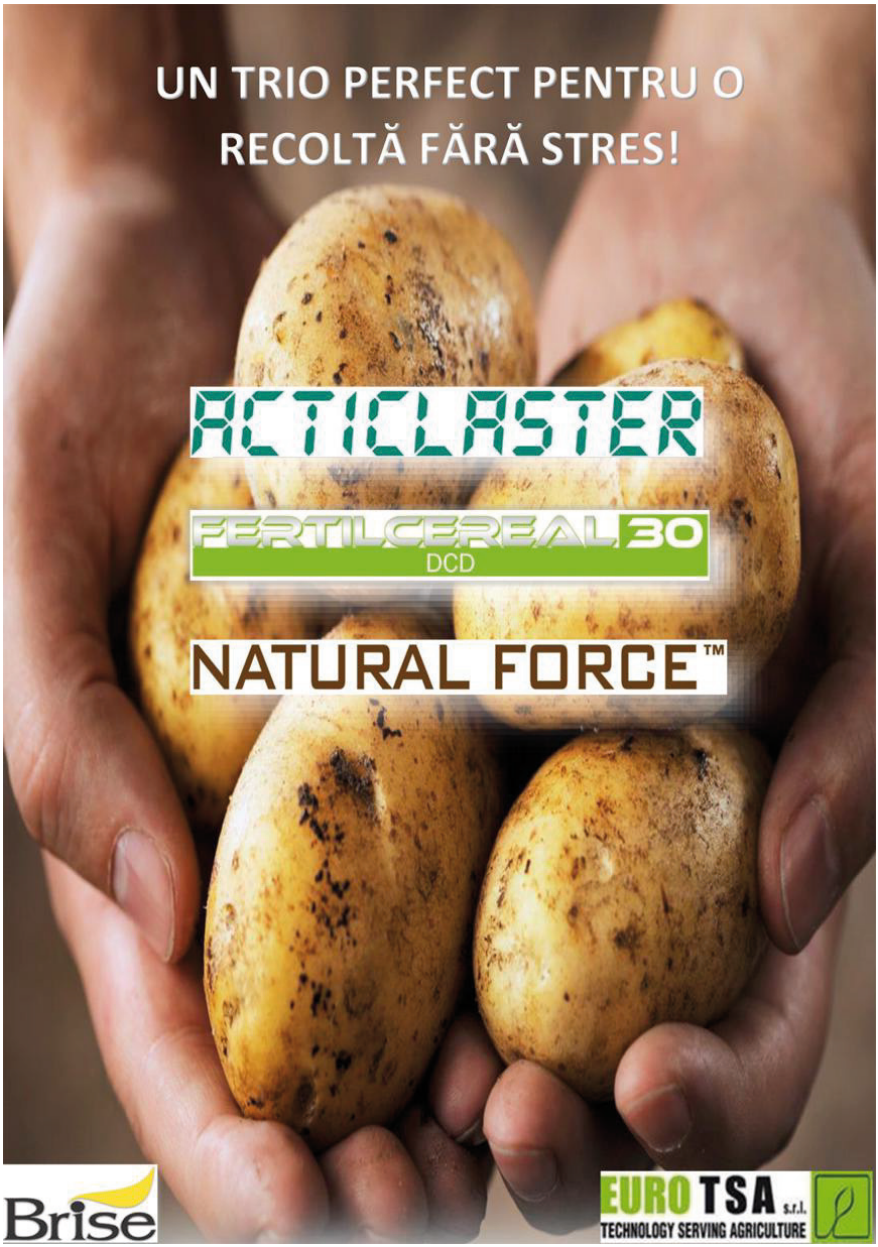
Tehnică de semănat

Mașini de recoltat

Încărcătoare frontale

str. Gării, nr.48 Târgu Secuiesc, jud. Covasna
Tel.: 40267-364 054
utilajeagricole@nexxon.ro
www.nexxon-utilajeagricole.ro

NEXXON


UN TRIO PERFECT PENTRU O
RECOLTĂ FĂRĂ STRES!
ACTICLASTER
FERTILCEREAL 30
DCD
NATURAL FORCE™
Brise
EURO TSA s.r.l.
TECHNOLOGY SERVING AGRICULTURE

syngenta®


Un STAR în
combaterea
manei și
alternariozei la
cartof și tomate
Carial® Star
syngenta.

AGROMEK

Compania noastră situată în Depresiunea Ciucului îşi desfăşoară activitatea în domeniul distribuției de îngrăşăminte, a tractoarelor şi maşinilor agricole, precum şi în producerea de cartofi consum şi sămânță.

Suntem distribuitori pentru mai mulți producători.

Îngrăşăminte chimice şi organice: BOREALIS (Austria), K+S (Germania), NITROGÉNMŰVEK (Ungaria), CARMEUSE(România), BAROMFICOOP(Ungaria)

Tractoare şi maşini agricole: ZETOR, MASSEY FEGUSON, MASCAR, FORIGO, PRONAR

Persoane de contact:

Darvas Béla: 0040-744600515

Szőcs János: 0040-744600535

Darvas Szabolcs: 0040-745096939


Cartofi de vis
NORIKA
Nordring- Kartoffelzucht- und
Vermehrungs- GmbH Groß Lüsewitz
Gerold Truetsch
Tel: 0721 368 135
Email: truetsch@norika.info
www.NORIKA.de
NORIKA

Agricover

INTERMAG



PLONVIT Active
CARTOF

Îngrășământ foliar lichid adaptat cerințelor nutritive ale culturii de cartof, cu un conținut echilibrat de macroelemente (N, Mg, S) și microelemente (B, Mn, Zn). **Doza:** 2 l/ha



- Îmbunătățește parametrii calitativi și cantitativi ai recoltei
- Ameliorează starea de sănătate a plantelor
- Crește toleranța plantelor la condițiile nefavorabile de vegetație

www.agricover.ro www.intermag.ro

Creditul Prielnic
pentru cultura de cartof



Știm ce înseamnă atât munca pentru cultura ta de cartof, cât și importanța momentului când vinzi recolta. De aceea, am creat Creditul Prielnic pentru cultura de cartof: îți finanțăm, simplu și rapid, fiecare hectar pentru a acoperi nevoile curente sau îți poți crește veniturile după recoltare, cu finanțare în baza stocului.
Am fi mândri să-ți putem finanța ferma.

agricover.ro

Agricover Credit



HOLLAND FARMING AGRO

Importator şi distribuitor de îngrăşăminte chimice şi biostimulatori: HOLLAND FARMING bv, ICL SPECIALTY FERTILIZERS – Olanda, ATLANTICA AGRICOLA – Spania; Substraturi de cultură: BIOLAN – Finlanda, , JIFFY 7 – Norvegia; Seminţe de legume: RIJK ZWAAN bv – Olanda, PIETERPIKZONEN bv – Olanda, POPVRIEND SEEDS bv – Olanda; Bulbi de flori: PIETER NELIS – Olanda; Polenizare biologică cu bondari şi prădători naturali – AGROBIO, Spania.

Vă oferim:

Produse destinate **agriculturii**: îngrăşăminte peliculate pentru fertilizarea de baza (AGROMASTER START MINI), biostimulatori naturali (CROPMAX) şi fertilizanţi foliari (AGROLEAF POWER) – produse pe baza de aminoacizi (RAZORMIN), macro şi microelemente (MICROCAT), produse pentru tratamentul seminţelor (RAYKAT START) şi adjuvanţi (TRON PH).

Produse destinate **legumiculturii**: îngrăşăminte peliculate pentru fertilizarea de baza, îngrăşăminte hidrosolubile pentru fertilizarea prin picurare, biostimulatori naturali şi fertilizanţi foliari – produse pe baza de aminoacizi, macro si microelemente; seminţe profesionale de legume, soiuri consacrate de legume.

Produse destinate **întreţinerii gazonului**

Produse destinate **producătorilor de flori**

Produse destinate **culturilor ecologice:** biostimulatori naturali pentru fertilizare, tratamente împotriva bolilor si dăunătorilor, seminţe de legume, polenizare biologică cu bondari şi prădători naturali. Toate produsele sunt certificate pentru cultura ecologică.

Holland Farming este, pentru majoritatea specialiştilor din domeniu, unul dintre cei mai importanți furnizori de îngrăşăminte, fertilizanți, semințe de legume şi flori. În cei peste 20 ani de experiență pe piața din România, Holland Farming a dovedit excelența în oferirea de produse şi servicii către clienții finali. Permanent specialiştii noştri vă pot oferi soluții pentru îmbunătățirea tehnologiei de cultivare, fiind într-o continuă legătură cu furnizorii noştri externi, nume importante în producția de îngrăşăminte sau de semințe.

BAYER

INFINITO®

Pentru o protecție
la fel de eficientă
a culturii cartofului

Infinito 687,5 SC este un fungicid sistemic de ultimă generație pentru combaterea manei la cartof.



www.bayercropscience.ro

Utilizați în siguranță produsele de protecție a plantelor. Citiți întotdeauna înaintea utilizării eticheta produsului și informațiile despre produs.



Borealis L.A.T partenerul dumneavoastră pentru agricultură



- Conținut optim de sulf
- Formule echilibrate
- Toți nutrienții într-o singură granulă
- Granule rotunde pentru împrăștiere uniformă
- Solubilitate ridicată

Alegeți îngrășăminte COMPLEX N/P/K +S!

Pentru mai multe informații contactați-ne pe adresa **lat.ro@borealisgroup.com**
sau vizitați **www.borealis-lat.com**

BOREALIS

L·A·T
growing with joy.



www.kwizda-agro.ro 0733 038 249

20 ÉVES
VETŐBURGONYA
KERESKEDELEM
1995-2015
Bács Gazda Coop KFT.
HUNGARY

Cartofi Sămânţă de Calitate
MINŐSÉGI VETŐBURGONYA

DE 24 DE ANI ÎN SERVICIUL
PRODUCĂTORILOR!
24. ÉVE A TERMELŐK SZOLGÁLATÁBAN!



+36-30/576-2306 HU/ENG/GER
+40-744-600-535 RO/HU/ENG
bacsgazdacoopkft@gmail.com
gazdacoop.hu
agromecsancraieni@gmail.com


SOLUȚIA AGRINTELIGENTĂ
SYSAGRIA culege informații importante privind solul și factorii de mediu și le trimite în timp real, direct pe telefonul tău mobil. Astfel, permite gestionarea eficientă a culturilor și reducerea cheltuielilor.
Beneficiază de avantajele oferite de SysAgria, noua soluție inteligentă pentru agricultura de precizie, produsă în România de către compania de cercetare și dezvoltare SYSWIN SOLUTIONS.
Senzor putere luminoasă
Senzor temperatură/umiditate/ presiune atmosferică
Senzor cantitate precipitații
Senzor direcția vântului
Senzor viteza vântului
SysAgria Core
Panouri foto voltaice
Senzor temperatură /umiditate la nivelul frunzei
Senzor temperatură/ umiditate/electroconductivitate
Seonzor pH
SYSAGRIA
www.syswinsolutions.com

Olmix Group: PUTEREA ALGELOR, ÎN SLUJBA PLANETEI

Dorința de a furniza alternative naturale la aditivii folosiți în agricultură a condus la crearea Grupului Olmix în Bréhan, inima Bretaniei, în anul 1995. În 20 de ani, compania a devenit unul dintre cei mai importanți specialiști, la nivel mondial, în biotehnologii marine și chimie verde.
Misiunea Grupului este aceea de a valorifica o resursă abundentă neexploatată, precum algele, pentru a promova o alimentație durabilă care conduce la limitarea utilizării pesticidelor, administrării antibioticelor și a aditivilor alimentari.
Ca specialist în domeniul biotehnologiei marine, Grupul Olmix oferă soluții naturale de nutriție și sănătate destinate plantelor, animalelor și oamenilor, pentru a construi un lanț alimentație-sănătate complet și coerent inovând prin resurse, prin tehnologie și prin calitate în sprijinul consumatorilor finali.

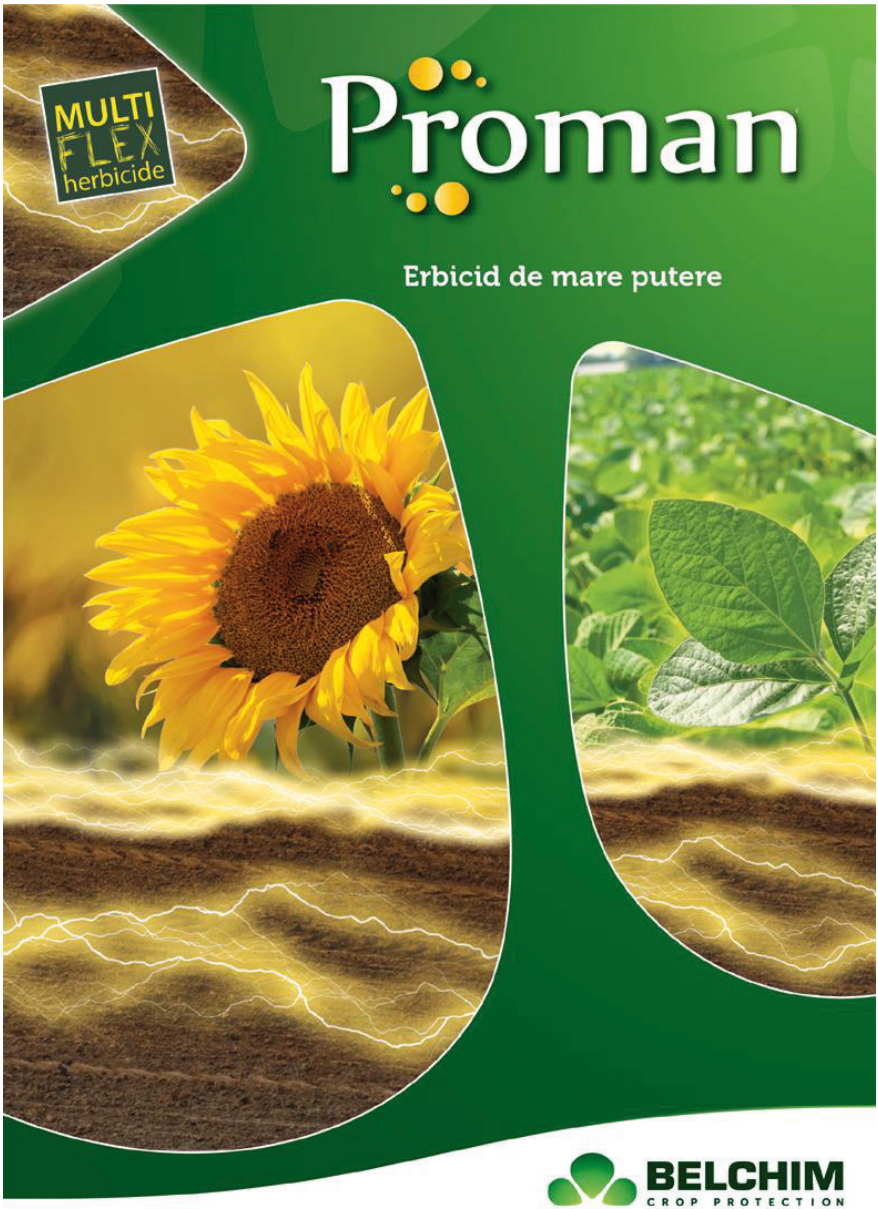
Soluţii pentru cultura de cartof:

Neosol – activator al fertilității solului – Cel mai bun starter în cultura cartofului

- **Compozitie**: Principiu activ MIP soil (Fe, Mn, Cu, B...) + CaO 28% + MgO 17%
- Producții îmbunătățite pe parcele cu productivitate mai scăzută
- Dezvoltă porozitatea, reducând compactarea și eroziunea
- Ajută la degradarea resturilor vegetale și a amendamentelor organice
- Îmbunătățește eficacitatea îngrășămintelor
- **Doza recomandată:** 250-400 kg/ha

Algomel – gamă îngrășăminte foliare bazată pe tehnologia SEATECH

- Cresc rezistența la factorii de stres și stimulează productivitatea
- Stimulează fotosinteza
- Favorizează înrădăcinarea


MULTI
FLEX
herbicide
Proman
Erbicid de mare putere
BELCHIM
CROP PROTECTION

FERMA CERNAT

grup de producători agricoli



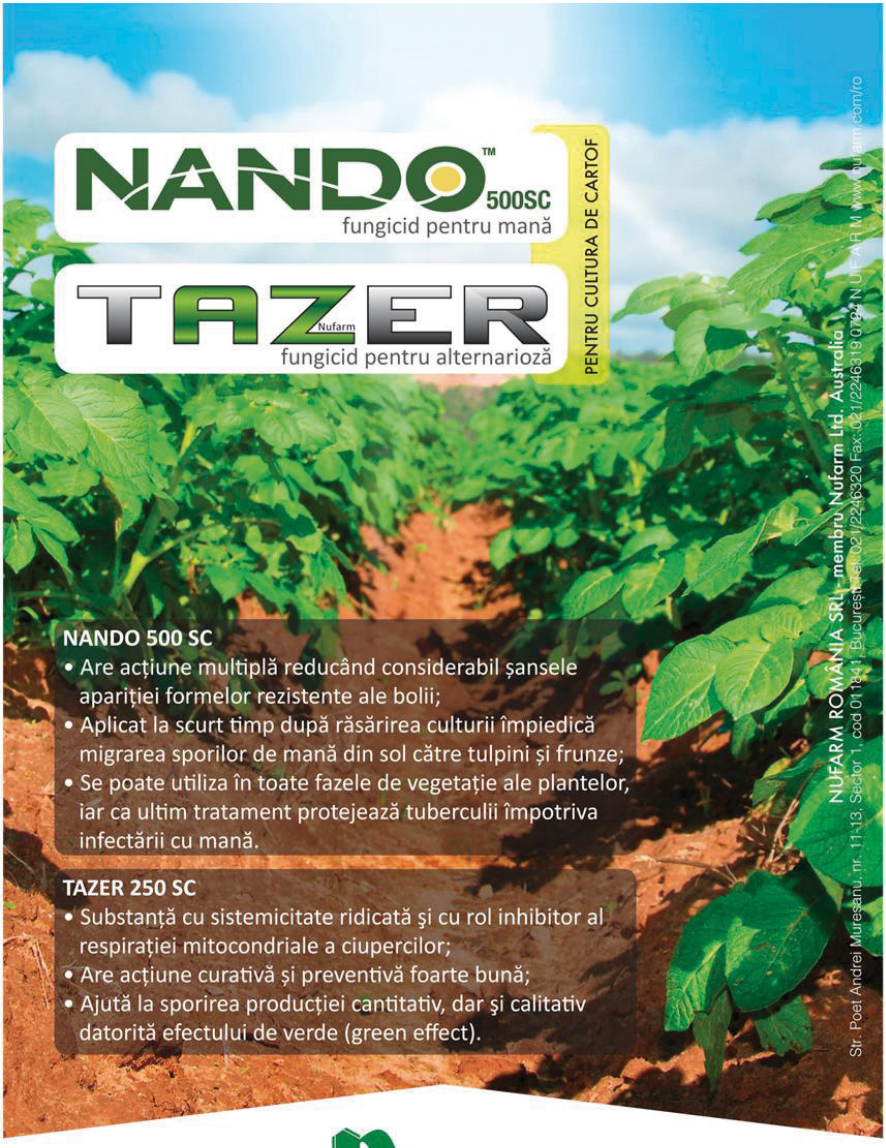
- **Adresă: Cernat, nr. 654 / C, Jud. Covasna, România**
- **Telefon: +40 737 650 650, +40 726 674 847, +40 267 367 616**
- **E-mail: info@fermacernat.ro**



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

Tel / Fax: (0040) 267 369 026
E-Mail: agrowest@agrowest.ro


Importator exclusiv în România al produselor Solana Gmbh (Germania) şi Den Hartigh (Olanda).
Solana
Solana Romania
S.R.L.
Soiuri de cartof şi cereale productive şi rezistente
SĂMÂNŢĂ CARTOF:
Natalia, Laperla, Queen Anne, Sunshine, Labella, Red Lady,Ragna, Ultra, Masai, Velox,Sunshine,Lanorma, Satina, 7Four7, Miranda, Natascha, Granada, Edison, Opal, Endeavour, Papageno, Odysseus
SĂMÂNŢĂ GRÂU:
Discus, Annie, Benchmarck
SĂMÂNŢĂ TRITICALE:
Securo, Tantris
Solana Romania SRL
RO16127907
J08/321/2010
Str. 13 Decembrie Nr.22, Sc.B, Ap.13,
Braşov, Romania
office@solana.ro
Tel/fax:+40(0)368 421 881
Mobil:0726 673 645, 0726 263 712
Vizitaţi: www.solana.ro


NANDO™ 500SC
fungicid pentru mană
TAZER Nufarm
fungicid pentru alternarioză
PENTRU CULTURA DE CARTOF
NANDO 500 SC
• Are acțiune multiplă reducând considerabil șansele apariției formelor rezistente ale bolii;
• Aplicat la scurt timp după răsărirea culturii împiedică migrarea sporilor de mană din sol către tulpini și frunze;
• Se poate utiliza în toate fazele de vegetație ale plantelor, iar ca ultim tratament protejează tuberculii împotriva infectării cu mană.
TAZER 250 SC
• Substanță cu sistemicitate ridicată și cu rol inhibitor al respirației mitocondriale a ciupercilor;
• Are acțiune curativă și preventivă foarte bună;
• Ajută la sporirea producției cantitativ, dar și calitativ datorită efectului de verde (green effect).
NUFARM ROMÂNIA SRL - membru Nufarm Ltd. Australia
Str. Poet Andrei Mureșanu, nr. 11-13, Sector 1, cod 011341, București, tel: 021/2246319 021/2246320 Fax: 021/2246320
www.nufarm.com/ro
Nufarm
Grow a better tomorrow.


În fiecare zi
alături de tine
pentru recolte
mai bune!
Furnizăm produse de calitate,
care asigură soluții complete pentru protecția
și nutriția culturilor agricole respectând
mediul înconjurător
Livrăm soluții fiabile și inovatoare
combinate cu suport profesional
și consultanță de specialitate
Oferta INNVIGO pentru cultura de cartof
ERBICIDE
Rincon 25 SG
INSECTICIDE
Apis 200 SE
ADJUVANȚI
Asystent+
FERTILIZANȚI FOLIARI
Fertisilinn
Macoresco
Navuforte
INNVIGO
Better chemistry
soluții complete la costuri corecte
www.innvigo.ro


TRIKA expert
Protecție și energie
PRODUS UNIC IN ROMÂNIA
TRIKA
• Produs unic pe piața insecticidelor cu aplicare la sol
• Fiecare granulă conține insecticid și îngrășământ microgranulat starter
• Spectru larg de acțiune și număr mare de culturi la care este omologat
SUMIAGRO
www.sumi-agro.ro
office@sumi-agro.ro
Găsește-ne pe Facebook
Summit Agro România
Imagini cu titlu de prezentare. Utilizați cu precauție produsele fitosanitare. Citiți întotdeauna eticheta și informațiile despre produs, înainte de utilizare.

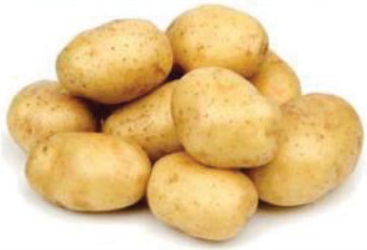
STET Holland a fost înfiinţată în 1973 şi este o companie lider în crearea de soiuri noi, producţia şi vânzarea de cartofi de sămânţă.
Datorită angajamentului nostru ferm faţă de dezvoltarea de soiuri noi, suntem în măsură să satisfacem nevoile partenerilor noştri cu soiuri pentru orice utilizare

STET

KARVELAS A.V.E.E.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΔΙΑΝΟΜΗ - ΣΙΤΗΡΑ - ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ - ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ - ΣΠΟΡΟΙ

CARTOFI DE SĂMÂNȚĂ





Add: 2nd Km Agrinio-Ioannina
Postal Code : 30100
City : Agrinio
State : Aitoloakarnania,
Country: Greece

Phone : +302641047914,8
Fax : +302641055840
Web Site : www.karvelasavee.gr



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

NOTIȚE

NOTIȚE

NOTIȚE

SIMPOZIONUL NAȚIONAL

"ZIUA VERDE A CARTOFULUI"

„Calitatea cartofului - o provocare permanentă pentru industrializare, consum şi sămânță"

Ediția a 42-a

județul Covasna, 3 - 4 iulie 2019



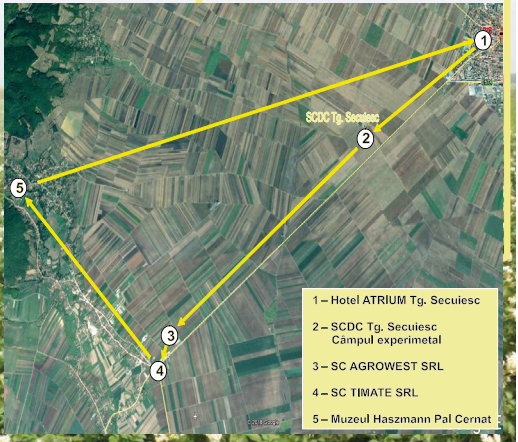
SCDC Târgu Secuiesc, jud. Covasna
Tel:+40 267 363 755, +40 267 363 756
E-mail: scdcts@gmail.com



CERNAT, Nr. 654/C, Jud. Covasna
Tel / Fax: (0040) 267 369 026
E-Mail: agrowest@agrowest.ro



Cernat, nr. 654/C, Jud. Covasna
Telefon: +40 737 650 650, +40 726 674 847, +40 267 367 616
Email: info@fermacernat.ro



1 – Hotel ATRIUM Tg. Secuiesc
2 – SCDC Tg. Secuiesc Câmpul experimetal
3 – SC AGROWEST SRL
4 – SC TIMATE SRL
5 – Muzeul Haszmann Pal Cernat

OPȚIUNI CAZARE:

Hotel Atrium, Abatorului 11/A, Târgu Secuiesc 525400, Tel: 0371 178 160, Email: receptie@atrium-hotel.ro, www: atrium-hotel.ro

(a) **Hotel Căprioara**, Covasna 525200, Strada 1 Decembrie 1918 1-2, Tel: 0267 341 955, www.turismcovasna.ro
(b) **Hotel TTS** Covasna 525200, Strada Mihai Eminescu 225, Tel: 0367 800 594, www.hoteltts covasna.ro
(c) **Hotel Clermont**, Covasna 525200, Strada Mihai Eminescu 225A, Tel: 0267 342 123, www.clermonthotel.ro

PROGRAM

Miercuri, 03 iulie 2019:

17.00 – 20.00 – Primire, înscriere, cazare la Hotel ATRIUM (1), Târgu Secuiesc
(vezi lista cu locațiile alternative a, b, c)

Joi, 04 iulie 2018:

9^{00} – 10^{00} - Primire și înscriere participanți: Cortul din Câmpul experimental SCDC Tg. Secuiesc (2) (vezi schța)

10^{00} – 11^{30} - Festivitate de deschidere: Cortul din Câmpul experimental SCDC Tg. Secuiesc (2) (vezi schța)

11^{30} – 13^{30} - Câmpul experimental SCDC Tg.Secuiesc (2): vizită loturi demonstrative cu soiuri și tehnologii de cultivare (pesticide și fertilizanți)

13^{30} - 14^{30} - Masa de prânz – Cortul SCDC Tg. Secuiesc

14^{30} – 16^{00} - Deplasare și vizită la SC AGROWEST SRL din Cernat (3): expoziție de mașini agricole

16^{00} – 17^{30} - Deplasare și vizită la SC TIMATE SRL din Cernat (4): depozitare și ambalare cartof

17^{30} – 19^{30} - Deplasare la Muzeul „Haszmann Pál" din Cernat (5)

20^{00} - Concluzii, încheiere Simpozion, Cina festivă restaurant Hotel ATRIUM, Târgu Secuiesc (1)

REDACȚIA REVISTEI
„CARTOFUL ÎN ROMÂNIA”

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof şi Sfeclă de Zahăr Braşov

Adresa: 550470 Braşov, 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. Nina BĂRĂSCU
Dr.ing. Mihaela CIOLOCA
Ing. Gheorghe OLTEANU

Federația Națională Cartoful din România

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

Cod fiscal: 773969. Cont: RO05RZBR0000060000739734
Web: www.potato.ro/ro/fncr.php

Preşedinte: Ing. Romulus OPREA

Operare şi tehnoredactare computerizată
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof şi Sfeclă de Zahăr Braşov

ISSN 1583-1655