

SIMPOZIONUL NAȚIONAL

„ZIUA VERDE A CARTOFULUI”

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

**3 – 4 iulie 2019
Județul Covasna**

CUPRINS

Editorial • Speranțe pentru viitorul culturii cartofului	3
FNCR și situația actuală a cartofului	6
SIMPOZIONUL „ZIUA VERDE A CARTOFULUI” 2019	9
Cartoful în România anului 2018.....	9
Situația agriculturii în județul Covasna - structura culturilor	13
Prezentarea Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc	18
 Oferta cercetării • Cercetări referitoare la producerea cartofului de sămânță	
și consum în cultura a doua în Republica Moldova.....	24
Calitatea unor soiuri de cartof create la INCDCSZ Brașov	
privind conținutul de vitamina C	32
Influența soiului de cartof față de tipul de produs cartofi fierți și condimentați	35
Calitatea fizică a cartofului	42
Utilizarea rațională a produselor fitofarmaceutice având în	
vedere siguranța alimentară și protecția mediului	46
Profit obținut la cultura cartofului prin utilizarea sămânței de bună calitate.....	49
Moduri complementare de valorificare a cartofului.....	52
Tendințe în procesarea cartofului la nivel european și național.....	54
Obținerea minituberculilor de cartof în sistem de cultură aeroponic,	
pornind de la multiplicarea „in vitro”	62
Uleiuri esențiale cu potențial 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 și ale deficitului de apă asupra culturii de cartof.....	72
 Evenimente • Workshop-ul EuroBlight privind mana (<i>Phytophthora infestans</i>)	
și alternarioza (<i>Alternaria spp</i>) cartofului.....	76
 Informații utile • Reguli pentru amplasarea unui lot demonstrativ cu soiuri de cartof	79
Situația evoluției loturilor semincere la cartof	81
Suprafața loturilor semincere la cartof Program multiplicare 2019.....	82
 Promo firme partenere	92

EDITORIAL

**Speranțe pentru viitorul culturii cartofului**

*Dr. ing. Sorin Claudiu 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 pieței 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 fermierii 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 aloploid.

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 Aa, 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 hibridi 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 ameliorarea 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**

Brașov, 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. Brașov**FNCR și situația actuală a cartofului***ing. Romulus Oprea, Președintele FNCR*

Anul 2018 va rămâne în istoria culturii cartofului ca fiind cel mai atipic și 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 și Germania de exemplu), secetă, arșiță, inundații și iarăși secetă, toate acestea în același sezon. Producțiile obținute în Europa au avut bineînțeles de suferit și au fost cele mai mici înregistrate în ultimii 35 de ani! Prețurile au luat-o razna, depășind chiar cifra de 450 de euro/tonă în unele momente. Producțiile culturilor de cartof pentru sămânță au fost mai scăzute cu până la 40% și, față de anul precedent, materialul de plantat a fost mai scump cu 20-30%, chiar cu 40% la unele soiuri! Știm situația din România, care în linii mari a avut aceleași probleme. Ca și cum n-ar fi fost suficient, acestea au fost agravate de un atac de mană fără precedent care a generat pierderi suplimentare de producție, atât cantitative cât și calitative. Drept urmare la mijlocul lui ianuarie 2019 pe piața 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” prețurile la noi acasă și să fim la cheremul altora! Dar fără o producție serioasă în țară cum să faci asta? Cum să concurezi cu țările cu tradiție în această cultură fiind dezavantajat din start? Cum a reușit 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 și cum reușesc să-i exporte către România la prețuri situate sub prețul de cost al cartofului românesc, cu transport inclus cu tot? Oare noi chiar nu știm sau nu vrem să găsim soluțiile potrivite? Noi de ce nu ne protejăm producția internă cum fac alții?

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

Nu pot să nu vă supun atenției estimarea DAJ-urilor privind suprafețele înființate 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 diferența uriașă, de-a dreptul incredibilă între această cifră și cifrele APIA care vorbesc de cca 33 000 de hectare în total? Cum se explică această diferență? Orice scenariu imaginat de unii sau de alții este de prisos: singura concluzie, evidentă, logică și verificabilă este că datele de la DAJ-uri (cu câteva excepții) nu au nici o legătură cu realitatea! Trebuie să spunem acest lucru răspicat. Nu ai cum să înțelegi sectorul folosind cifre complet deformate. Nu ai cum să intervii folosind date eronate, fără nici o bază reală. Aceste date sunt furnizate către INS și devin oficiale! Consumă românul peste 120 de kg de cartof/locuitor/an? Mă îndoiesc...

FNCR, la inițiativa neobositului cercetător Gheorghe Olteanu de la INCDCSZ, intenționează să facă niște estimări/măsurări paralele de suprafețe cu cartof în unele comune în care cartoful are o pondere mai însemnată. Vă solicităm concursul, dacă credeți că ne puteți sprijini, considerăm că ar fi o întreprindere 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 fierbinți. Nu putem să nu constatăm și vreau să subliniez totuși deschiderea care ni s-a arătat în ultima perioadă de timp. Dar mai e mult până departe!

Invit toți producătorii de cartof din toată țara, mici, mijlocii sau mari să ni se alăture. Activitatea Federației nu este probabil suficient cunoscută dar rezultatele se simt în viața de zi cu zi și foarte mulți nu știu cum au apărut unele modificări importante din legislație 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 prețurilor medii a produselor agricole în vederea impozitării (arende etc.), implicare în susținerea intereselor fermierilor noștri referitor la nevoia menținerii în uz a unor produse de Protecția Plantelor (cunoașteți „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.!!!), obținerea de punctaje suplimentare pentru fermele producătoare de cartof la accesarea proiectelor AFIR, cartoful fiind în sfârșit considerat cultură strategică, organizarea Convenției Naționale a

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

Din câte ne dăm seama nici 2019 nu se arată promițător 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 cantități mari de apă. Mulți fermieri n-au reușit rebilonatul și combaterea buruienilor, alții au suprafețe pierdute deja din cauza bălțirii - risc neasigurat de societățile de asigurare, iată un alt subiect pe care va trebui să-l abordăm! După atâta ploaie a urmat bineînțeles mana, cu o agresivitate greu de controlat având în vedere faptul că tratamentele terestre au fost imposibil de efectuat în prima parte și 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 știm altceva decât să punem piedici în loc să ajutăm fermierii?

Sper că la ora la care citiți aceste rânduri ploile s-au mai rărit (va fi probabil secetă!) și țineți mana sub control. Este clar, nu vom avea producție mare la cartof, vă îndemn să-l valorificați cât mai bine și să vă respectați munca și eforturile depuse. Sperăm cu toții ca Ziua Verde a Cartofului 2019 de la SCDC Târgu Secuiesc să fie o reușită și să fim împreună cât mai mulți!

Vă doresc satisfacție la sfârșitul sezonului și multă sănătate!

**Federația Națională Cartoful din România**

Brașov, 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. Brașov

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 importanța? Dar ce se întâmplă dacă este ignorat la nesfârșit, unde ajungem?

Și iată-ne ajunși în anul agricol 2018, an care ne-a oferit o imagine reală asupra situației culturii cartofului din România, suprafețe cultivate cu cartof în continuă scădere, cantități mai mici de cartof de consum și sămânță obținute la hectar, mult mai mult import decât în alți ani atât la capitolul cartof de consum, cât și sămânță, prețuri care au fluctuat între 0,5 și 5 lei / kg, dar haideți să discutăm despre toate mai amănunțit.

Să începem cu suprafețele cultivate cu cartof: în anul 2018 s-au cultivat 33246,42 ha cartof, împărțite după cum urmează: 29852,64 ha cartof de consum, 496,26 cartof pentru sămânță, 2897,52 cartof pentru industrializare, suprafețe în scădere față de anii precedenți și furnizăm câteva cifre: în 2013 suprafața totală cultivată cu cartof era de 54000 ha, în 2014 suprafața totală cultivată cu cartof era de 48000 ha, în 2015 suprafața totală cultivată cu cartof era de 42500 ha, în 2016 suprafața totală cultivată cu cartof era de 38500 ha, în 2017 suprafața totală cultivată cu cartof era de 35017,80 ha și nu mai aducem în discuție suprafețele 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 situație asupra suprafețelor cultivate cu cartof din țară, dar dacă luăm în calcul cifrele publicate de I.N.S, am avea 168000 ha cultivate cu cartof, pe care s-au obținut 2971 mii tone cartof, ar însemna că pe un hectar de cartof s-au produs aproximativ 17 tone.

Și astfel ajungem să calculăm: dacă luăm în calcul cifrele I.N.S și am fi obținut cele 2971 mii tone pe care le împărțim la un consum de 70 kg pe cap

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

Se pare că această suprafață comunicată de I.N.S. pentru anul 2018 era totuși prea mică și astfel suprafața estimată din raportările DAJ pentru anul 2019 cultivate cu cartof, înregistrează o creștere care se ridică la nu mai puțin de 174435 hectare, punând pe primul loc județul Suceava cu o suprafață de 21396 hectare, pe locul doi județul Covasna cu o suprafață cultivată de 14205 hectare, iar pe locul trei, surpriză, județul Maramureș cu o suprafață de 12145 hectare.

Așa să fie? Oare de unde își achiziționează acești fermieri cartoful pentru sămânță?

E, haideți să vedem cum au stat lucrurile de fapt. În luna decembrie, dacă bine vă aduceți aminte, prin marketuri cel mai întâlnit cartof pentru consum era cel din import (Franța, Germania, Polonia), acest lucru ne duce cu gândul la cifrele A.P.I.A care spun că am avea în țara aproximativ 30000 hectare cultivate cu cartof pentru consum, hectare pe care le înmulțim cu o producție medie de 20 tone la hectar și obținem 600 mii tone. Dacă pentru populația țării avem nevoie de 1050 mii tone iar noi am produce doar 600 mii tone asta ar însemna că avem un deficit de 450 mii tone, cartof care ar trebui să intre pe piața noastră din import.

Care să fie realitatea?

În ultimul timp s-a tot vorbit de „statul paralel”, da, cred și 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 puțin și despre cartoful pentru sămânță, practic inexistent. După cum vă spuneam, în anul 2018 s-au cultivat 496,26 hectare cu cartof pentru sămânță, suprafețe tot în scădere față de anii precedenți deși această cultură se bucură de un sprijin cuplat.

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

Simplu, cultura este subvenționată dar riscurile sunt foarte mari și în plus pe piață se comercializează cartof pentru sămânță necertificat la prețuri sub prețul de cost al cartofului certificat, care provine din culturile de cartof pentru consum, material care are un singur lucru în comun cu cartoful pentru sămânță și anume mărimea.

Când vorbim de riscuri, un fermier producător de sămânță certificată își 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

și restul cartofului considerat probabil contaminat, ar ajunge într-o groapă și nu va fi despăgubit pentru pierderea sa. Lucru ce se întâmplă în fiecare an în câte-o fermă, deoarece din 2014 și până în prezent nimeni nu a luat nici o măsură deși Federația Națională Cartoful din România a atras atenția și asupra acestei probleme cu fiecare ocazie. Menționez că până în 2014 a existat o hotărâre de guvern (nr. 299 din 11.04.2012), care despăgubea fermierii afectați de aceste organisme de carantină, dar aceasta nu s-a prelungit și deși subvenționată, această cultură va avea din ce în ce mai puțini adepți iar fermierii vor achiziționa tot mai mult material pentru plantat din import.

Același fenomen interesant se întâmplă și în cazul cartofului pentru industrializare, deși subvenționate, suprafețele acestei culturi nu cresc, menținându-se în jurul cifrei de 2600 ha la nivel de țară. Când vorbim de procesatori ne gândim doar la fabricile producătoare de chips deoarece este singura formă de procesare care contează și pe care o mai avem în țară. Un fermier producător de cartof pentru industrializare din zona de sud a țării ne relatează că deși și-a propus să realizeze o producție de 40 de tone la hectar, producție la care ar avea un preț de cost de 0.76 lei/kg, din cauza condițiilor climatice foarte capricioase ale anului 2018 producția reală obținută a fost însă de doar 32 tone/ha, producție la care prețul de cost s-a ridicat la 0,95 lei/kg. Prețul la care și-a valorificat producția a fost de 0,60 lei/kg, generând o pierdere de cca 2350 euro/ha! Astfel, deși subvenționată cultura de cartof pentru industrializare cu 1000 euro/ha în anul 2018, fermierul român pierde bani din cauza prețului mic pe care îl oferă procesorii.

Neputință, Neștiință, Dezinteres...?

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

Dar cine a profitat de acest preț?

În vara anului 2018 fermierii români din zona de sud a țării, au început comercializarea cartofului la un preț de 0,5 lei/kg de cartof pentru consum, acest preț fluctuând între 0,4 lei/kg și 0,8 lei/kg pe toată perioada verii, apoi în toamnă, fermierii din zona tradițională au început comercializarea cartofului pentru consum la un preț de 0,7 lei/kg ajungând în luna decembrie la un preț de 1,2 lei/kg de cartof pentru consum. Experiența 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,

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

Și astfel ajungem în iarnă cu stocuri de cartof românesc aproape de zero, importuri masive de cartof, prețuri în continuă creștere, ce au ajuns în marketuri chiar și la 5 lei/kg bineînțeles după ce cartoful românesc a dispărut de la raft și împreună cu el au dispărut și promoțiile. Și astfel, de prețurile mari profită producătorii de cartof din import, samsarii iar fermierul nostru stă pe margine și privește împreună cu consumatorul român care scoate din buzunar tot mai mulți bani pentru un kg de cartof.

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

De ce în pierdere?

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

Ce putem face?

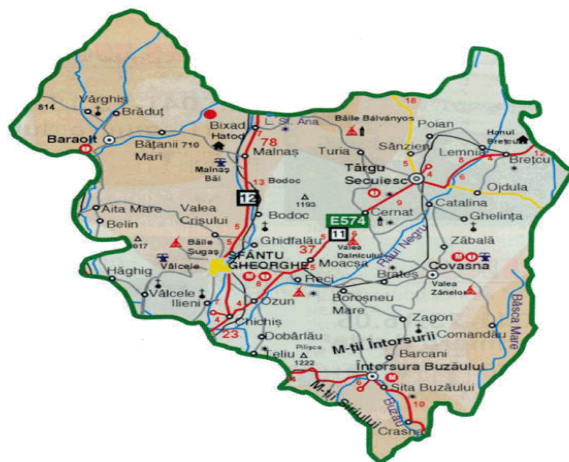
La nivel de Federație încercăm să atragem atenția în permanență Ministerului Agriculturii că această cultură a cartofului se află în derivă, dar de cele mai multe ori avem impresia că nu se dorește o schimbare și astfel fermierul român producător de cartof de orice fel își va spune în continuare „**Lasă, 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

Județul Covasna este situat în centrul României, în partea sud-estică a Transilvaniei, fiind mărginit la est de Arcul Carpat, în partea internă a Carpaților de Curbură.



Județul Covasna dispune de un potențial agricol semnificativ. Terenurile arabile însumează peste 83 mii hectare, pășunile aproape 61 mii hectare, fânețele aproximativ 41 mii hectare, iar livezile circa 4.500 hectare. Terenurile arabile sunt localizate cu precădere în partea centrală a județului, constituită din întinsa depresiune a Brașovului și luncile râurilor. Solurile se încadrează în clasa de fertilitate medie și în mai mică măsură în clasa de fertilitate ridicată, iar condițiile de climă permit cultivarea majorității cerealelor, furajelor, legumelor și plantelor tehnice. Județul Covasna se numără printre cei mai importanți producători de cartof și sfeclă de zahăr la nivel național, cultura acestor plante având aici condiții ideale de dezvoltare.

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

Suprafața totală a județului Covasna este de 370.709 ha, din care suprafață agricolă 186.717 ha:

- **Arabil - 83.449 ha**
- **Fânețe - 41.580 ha**
- **Pășuni - 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 și semitimpuriu
- 50 ha cartof de vară
- 8.990 ha cartof de toamnă

Legume de câmp și solarii: 2.068 ha

- Tomate: 48 ha
- Ceapă uscată: 1.042 ha
- Usturoi uscat: 4 ha
- Varză: 612 ha
- Castraveți: 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

- Rapiță pentru ulei: 3.224 ha
- Muștar 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 și semitimpuriu: 4.390 ha
- Cartof de vară: 100 ha
- Cartof de toamnă: 9.915 ha

Caracterizată prin producții la hectar peste mediile naționale la majoritatea culturilor, producția agricolă vegetală înregistrează variații importante de la un an la altul, depinzând într-o măsură considerabilă de factorii climatici.

Tabelul 1. Evoluția suprafețelor și 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	Achiziții și vânzări
2	ACHIZIȚII ȘI VÂNZĂRI SZEPMEO COOPERATIVA AGRICOLĂ	2008	NU	Achiziții și vânzări
3	COOPERATIVA AGRICOLĂ HARTOP	2011	DA	Achiziții și vânzări
4	PORCINE COVASNA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2011	DA	Achiziții și vânzări
5	SITA NATURAL COOPERATIVA AGRICOLĂ	2013	DA	Achiziții și vânzări
6	APICOLA MAYA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2014	DA	Procesarea produselor agricole
7	ȚIGAIA SOCIETATE COOPERATIVĂ	2015	DA	Achiziții și vânzări
8	SZ-AJTA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2015	DA	Exploatarea și gestionarea terenurilor agricole, silvice, piscicole și a efectivelor de animale
9	ZALAN PATAK COOPERATIVA AGRICOLĂ	2015	DA	Achiziții și 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	Achiziții și vânzări
13	COOPERATIVĂ AGRICOLĂ DE VALORIFICARE CARTOFI- CEREALE	2017	DA	Achiziții și vânzări
14	COOPERATIVĂ AGRICOLĂ RÂUL NEGRU	2018	DA	Achiziții și vânzări
15	FERMA DALNIC COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziții și vânzări
16	COOPERATIVA AGRICOLĂ CARTOFUL DE ZĂBALA	2018	DA	Achiziții și vânzări
17	DRUMUL CARTOFULUI COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziții și vânzări

18	REGINA CARTOFULUI COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziții și vânzări
19	AGROFARM TURIA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziții și vânzări
20	CARTOFUL DE CERNAT COOPERATIVA AGRICOLĂ	2018	DA	Achiziții și vânzări
21	FERMA MOACȘA COOPERATIVA AGRICOLĂ	2019	DA	Achiziții și 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 Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

Dr. ing. Luiza MIKE, Director SCDCTg. Secuiesc



Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc își desfășoară activitatea pe o suprafață de 367,01 ha în baza Legii 45/2009, modificată prin Legea 72/2011, ca unitate de utilitate publică și cuprinde cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare, beneficiind de

subvenții bugetare pentru activitatea de cercetare conform HG 358/2017.

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

Obiectivele unității sunt:

- Crearea de noi soiuri de cartof pentru consum și industrializare cu însușiri agronomice superioare adaptate condițiilor ecologice din România;
- Selecția de menținere și înmulțire a materialului clonal în condiții de izolare naturală în câmpul de la Apa Roșie;
- Elaborarea de tehnologii moderne de cultivare a cartofului, cu un volum rațional de inputuri, mai puțin agresive pentru mediu;
- Verificarea capacității de păstrare a soiurilor noi de cartof;
- Elaborarea metodelor de prognoză și avertizare a principalelor boli și dăunători în vederea realizării sistemului integrat de protecție;
- Producerea de sămânță din categorii biologice superioare;
- Îmbunătățirea continuă a tehnologiilor de producere a cartofului pentru sămânță, consum și industrializare;
- Diversificarea formelor și a metodelor de valorificare a producției utilizând cunoștințe de marketing și management;
- Transferul și extensia rezultatelor obținute în cercetare-dezvoltare.

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

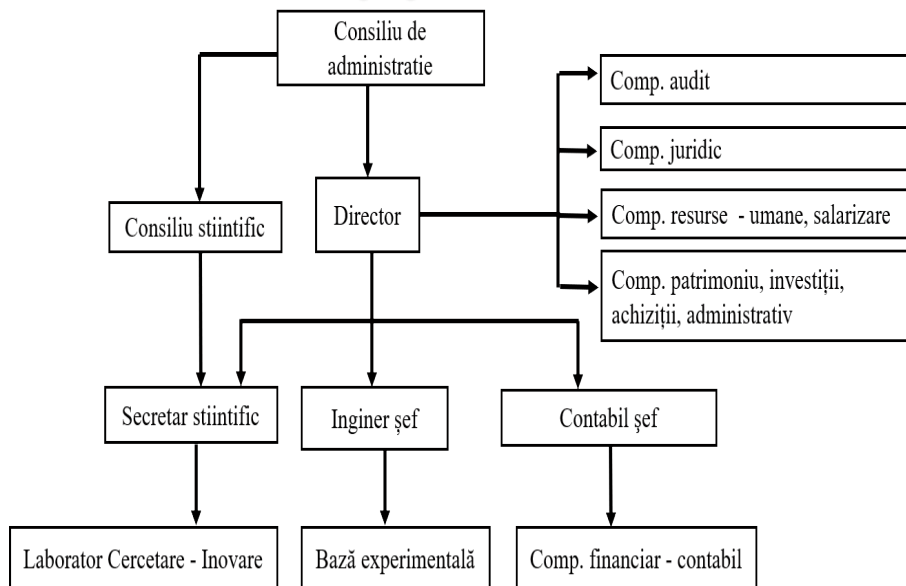
Ameliorare și selecție de menținere

Tehnologie și producere de sămânță

Protecția culturii cartofului

Marketing și management agricol

S.C.D.C. Târgu Secuiesc Organigrama 2019



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

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

În prezent unitatea își desfășoară 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

Investiții: 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 Roșie);
- ➔ Cartof pentru sămânță (23 ha)

- ➔ Grâu pentru sămânță și consum (202 ha) din soiurile *Arieșan*, *Andrada*, *Annie*;
- ➔ Rapiță pentru ulei (55 ha) din soiul *Nelson*;
- ➔ Mazăre pentru boabe (16 ha) din soiul *Nicoleta*;
- ➔ Cartof pentru industrie (31 ha) din soiurile *Opal* și *Gared*
- ➔ Porumb pentru boabe (4 ha) din hibridul *Chamberi*;
- ➔ Culturi verzi (15 ha) la Apa Roșie.

REZULTATE ALE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ, DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ ȘI INOVARE

Domeniul ameliorării cartofului:

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

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

Domeniul producerii de sămânță:

Centrul Național de Menținere și Înmulțire situat la Apa Roșie, care este amplasat în condiții de izolare naturală la o altitudine de peste 1100 m, cu o suprafață de 21,42 ha, este locul unde stațiunea produce material clonal din soiurile românești 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*, *Speranța*, *Productiv* și *Gared*, s-au înmulțit și menținut liniile de cartof create în țară, 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 piață prin înființarea de loturi demonstrative în județele cu tradiție în cultura cartofului, prin participarea la târguri și expoziții în țară și străinătate.

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

Domeniul tehnologiei culturii cartofului industrial:

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

- mărirea optimă a bilonului realizat la plantare;

- aplicarea îngrășămintelor la principalele soiuri de cartof pentru industrie, urmărind creșterea randamentului prin optimizarea dozelor și dirijarea indicilor de calitate;
- lucrări de întreținere înainte și după răsărirea cartofului asupra gradului de îmburuienare, pentru a stabili tehnologia de întreținere minimă;

Cercetările din domeniul industrializării cartofului s-au concentrat cu predilecție 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 tubercuilor din soiurile aflate în cultură cât și din liniile de ameliorare aflate într-un stadiu avansat de selecție. Determinările au vizat atât aspectele privind încadrarea pe clase de calitate culinară a soiurilor și liniilor, precum și pretabilitatea la prelucrarea industrială sub formă de chips și pommes frites. S-au efectuat, de asemenea, determinări privind conținutul de amidon din tuberculi atât la recoltare, cât și în timpul și la sfârșitul perioadei de păstrare.

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

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

Domeniul protecției culturii cartofului:

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

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

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

fără a se influența nivelul producției dar în condiții de temperatură și umiditate foarte favorabile dezvoltării epifitiilor de mană și când presiunea de infecție 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.	<i>Obținerea de noi soiuri de cartof adaptate modificărilor climatice și economice cu randament superior în gestionarea resurselor de apă și stabilirea pachetelor tehnologice specifice cerințelor actuale de piață și solicitării fermierilor</i>	Proiecte sectoriale	2015–2018
ADER 2.2.1.	<i>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)</i>	Proiecte sectoriale	2015–2018
FUNDAȚIA PATRIMONIUL ASAS 10/15.01.2015	<i>Multiplicarea și conservarea materialului genetic de cartof obținut la S.C.D.C. Tg. Secuiesc, cu respectarea cerințelor impuse de caratina fitosanitară</i>	Contract Cercetare - Dezvoltare	2015–2018

Proiecte de cercetare în derulare finanțate din surse proprii

1. *Selecția și promovarea de noi soiuri de cartof din germoplasma existentă în unitate, din diferite grupe de precocitate și scopuri de folosință.* Perioada de derulare 2019 – 2023.

2. *Cercetări privind creșterea randamentului și a calității producției de cartof prin fertilizare în diferite condiții tehnologice de cultură.* Perioada de derulare 2019 – 2023.

Proiecte de cercetare în derulare finanțate de la bugetul de stat

1. *Selecția de menținere și înmulțire a materialului clonal românesc în condiții de izolare naturală în câmpul de la Apa Roșie. Perioada de derulare 2019 – 2023.*

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

PROPUNERI PENTRU VIITOR

Din analiza complexă a situației cartofului la nivel național echipa de cercetători de la stațiune a identificat următoarele priorități:

✓ Redresarea sistemului național 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;

✓ Înființarea de asolamente noi pentru reducerea pe cale biologică a rezervei de buruieni, boli și dăunători, ca urmare a schimbărilor climatice și 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;

✓ Inițierea unor întâlniri periodice cu unitățile de procesare a cartofului pentru elaborarea unui program național având ca elemente de bază:

- capacitățile de procesare și depozitare;
- soiuri de cartof utilizate pentru procesare;
- cantitățile de cartof necesare pentru procesare;
- costul de producție la cartoful pentru industrializare;
- prețul de achiziție;
- îmbunătățirea metodelor de prelevare a probelor de cartof din câmp și depozite de către inspectorii aprobatori și 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 și consum în cultura a doua în Republica Moldova

Irina Ilieva, Petru Iliev, Gumanuc Alexei

Tradițional, cartoful de sămânță din categorii biologice superioare este produs în zonele cu temperaturi moderate, precipitații suficiente și presiune joasă de infecție virotică, cum sunt regiunile din nordul Europei, sau în zonele muntoase, la altitudini mari. Totodată, schimbările climatice globale afectează tot mai des unele zone tradiționale de producere a cartofului de sămânță. De exemplu condițiile climatice din perioada de vegetație a anului 2018 au afectat puternic zona de nord a Europei – bazinele Marii Baltice și Mării Nordului (Franța, Olanda, Belgia, Germania, Marea Britanie, Suedia, Finlanda etc.). Seceta extinsă, mai bine de 2 luni, însoțită de temperaturi exagerate, practic au compromis recolta de cartof.

Producerea cartofului de consum și de sămânță din Republica Moldova trece în ultimele decenii printr-o perioadă de tranziție dificilă privind suprafețele cultivate, calitatea cartofului produs, condițiile de păstrare, condiționare și livrare. Cauzele sunt multiple și bine cunoscute: costuri mari și insuficiența de investiții în material de plantat de calitate, condițiile pedoclimatice, insuficiența irigației și ca urmare nerespectarea rotației de cel puțin trei-patru ani, baza tehnico - materială încă slab dezvoltată din cauza suprafețelor mici de cartof cultivat în majoritatea gospodăriilor de fermieri.

Condițiile de climă și sol din țara noastră și sud-estul Europei nu sunt cele mai favorabile pentru cultivarea cartofului, mai ales pentru cartoful de sămânță. Temperaturile ridicate, insuficiența precipitațiilor atmosferice pe parcursul perioadei de vegetație, prezența frecventă a bolilor virotice și vectorilor de răspândire a lor reduc din potențialul culturii, facilitează degenerarea virotică și ecologică a cartofului.

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

șaptesprezece ani dintre cei mai torizi din istoria investigațiilor 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 și schimbarea termenelor tradiționale de executare a unor lucrări de bază (asolament, pregătirea terenului, plantat, recoltat). Una din cele mai simple căi de menținere sau chiar sporire a productivității și calității sămânței de cartof este devansarea termenilor de producere față de cei tradiționali, pentru asigurarea condițiilor mai favorabile de creștere și formare a tuberculilor. Una din căile de diminuare a efectelor negative a acestei probleme este crearea sistemelor proprii de aprovizionare cu cartof de sămânță, 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 comparație cu cultura de primăvară - vară. Totodată, cartoful de consum, obținut în cultura a doua are un aspect comercial mai atractiv și își păstrează aceste proprietăți 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 și în condiții de irigare permite o abordare nouă a sistemului de producere a sămânței de cartof, care asigură o calitate mai bună, în comparație cu cultura de primăvară - vară. Conform afirmațiilor recente ale cercetătorilor ruși producerea cartofului de sămânță în cultura de vară - toamnă este avantajoasă, din punct de vedere ecologic și 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 suprafață de circa 220-230 hectare, cu o producție medie de aproximativ 20-22 t/ha și o producție globală de circa 4500 tone, la o valoare estimativă a producției de aproximativ 2 mil. euro.

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

- a) multiplicarea mai rapidă a cartofului pentru sămânță și 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 sămânță mai sănătos, datorită condițiilor climatice mai favorabile și a presiunii virotice mai scăzute;
- d) tuberculii la momentul formării sunt mai puțin atacați de dăunătorii din sol;

e) folosirea mai intensivă a terenului (două recolte pe an de pe aceeași suprafață);

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

g) livrarea tubercuilor proaspeți pe piață o perioadă mai îndelungată.

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

a) cu tuberculi proaspăt recoltați din prima cultură;

b) cu tuberculi vechi, din recolta anului precedent.

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

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

b) întreruperea repausului vegetativ și plantarea tubercuilor proaspăt recoltați.

Eficiența acestei metode este determinată de selectarea corectă a soiului și respectarea tehnologiei de cultivare în prima cultură, orientată spre obținerea cât mai timpurie a recoltei.

Soiul, ca sursă biologică în general, iar la cultura cartofului în special, este cel mai important factor ce asigură obținerea unor producții 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 condițiile aspre de climă, pentru obținerea a două recolte pe an.

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

În realizarea culturii a doua cu tuberculi proaspăt recoltați, unul din factorii decisivi care determină eficacitatea metodei este termenul de recoltare - plantare. Datele obținute demonstrează că, cu cât se întârzie mai mult recoltarea cartofului din prima cultură, cu atât este mai mare rata de infecție 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 și asupra calității și recoltei cartofului produs în cultura a doua.

Rezultatele obținute 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 creștere (metoda cu tuberculi proaspăt recoltați), cu atât productivitatea cartofului este mai mare.

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

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

Termenii de recoltare	Recolta t/ha	Plante virozate %	Conținut de zahăr %	Recolta în cultura a doua (t/ha)			Plante virozate în cultura a doua %
				totală	diferența față 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 comparație cu producția cartofului plantat cu tuberculi proaspăt recoltați. La plantarea cartofului în termenii optimi, producția obținută, în funcție de soi, reprezintă 30-38 t/ha. Soiurile semitimpurii și medii, practic, nu sunt mai puțin productive în raport cu soiurile timpurii, uneori chiar depășindu-le pe unele din ele.

O problemă majoră de organizare și efectuare a culturii a doua cu tuberculi proaspăt recoltați o prezintă starea de repaus vegetativ a tubercuilor, încolțirea și răsărirea mai tardivă și neuniformă a acestora. La scoaterea tubercuilor din starea de repaus vegetativ au fost utilizați mai mulți regulatori de creștere în diferite concentrații și combinații: acidul giberelic, tioureea,

acidul succinic, tiocianatul de potasiu. Pentru pătrunderea mai ușoară a regulatorilor de creștere și pornirea în vegetație mai rapidă a tuberculilor se aplică secționarea sau înțeparea la vârf, în funcție de mărimea lor. Pentru întreruperea eficientă a repausului vegetativ, în flux continuu cu lucrările de plantare, combinația optimă identificată de soluție 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 recoltați.

Includerea în componența soluției a fungicidelor în cantitate de 3-4 kg/100 l apă reduce numărul de tuberculi putreziți în sol după plantare de 4,4-6,8 ori și menține capacitatea de lucru a soluției (fără fermentare) timp de 3-4 zile. În momentul răsării, 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 concentrațiile recomandate, asigură o protecție maximă contra dăunătorilor din sol și a părții aeriene a plantelor în perioada de vegetație. Aplicarea insecticidului în soluție a redus numărul de tuberculi atacați 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 și de vectorii de viruși – 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 reprodu-ceri	Producția la maturitate t/ha	Tuberculi cu colți filoși %	Plante atacate de viroze, %		
				forme grave		forme ușoare 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
DL₀₅		3,1				

Cultivarea cartofului în cultura a doua în condiții de temperaturi ceva mai scăzute, pe timp de zi și de noapte, numărul mai redus de afide, dar și starea fiziologică mai bună a tubercuilor la momentul plantării, permit menținerea productivității și a calității cartofului la un nivel înalt, cu o diminuare minimă la pe parcursul anilor de înmulțire.

Datele experimentale obținute în urma evaluării materialului de plantat de diferite proveniențe demonstrează că, cartoful de sămânță produs în cultura a doua, atât din tuberculi proaspăt recoltați, cât și din tuberculi vechi, este mai sănătos, mai puțin supus degenerării virotice și nu este afectat de degenerarea ecologică în comparație cu alte surse.

La folosirea materialului de plantat produs în cultura a doua, atât din tuberculi proaspăt recoltați, cât și din tuberculi din anul precedent, productivitatea cartofului în primul an nu se deosebește de productivitatea cartofului importat din Olanda și reprezintă 35-37 t/ha. În al doilea an de înmulțire 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 crește de la 2,9% în primul an la 5,9% în anul 3 și este aproximativ de 1,52 ori mai mic, față de varianta 2 - recoltare timpurie.

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

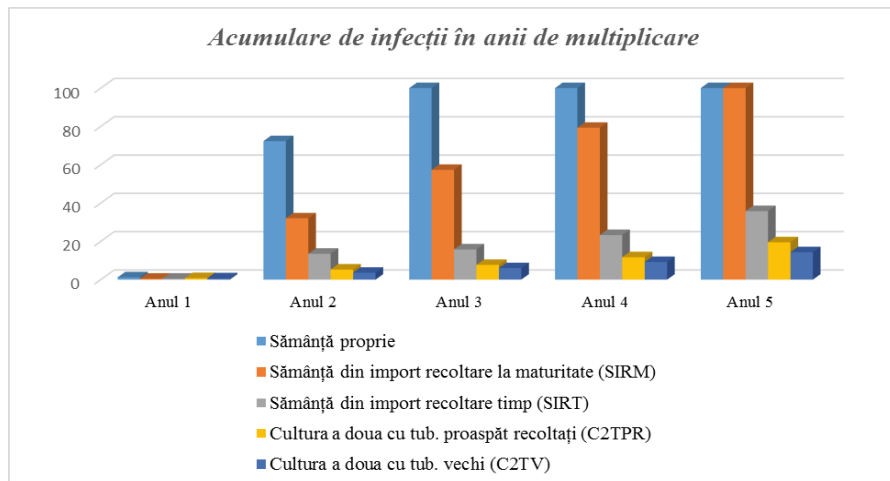


Figura 1. Calitatea materialului de plantat în procesul de înmulțire în dependență de metoda de cultivare

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

Datele obținute demonstrează că atât producția timpurie, cât și producția finală, în variantele sămânță de import și sămânță produsă în cultura a doua, sunt aproximativ la același nivel. O creștere ușoară a recoltei timpurii cu 2,9 t/ha, realizată cu sămânță produsă local se explică prin starea fiziologică a tuberculilor, care la momentul plantării se află în faza fiziologică de dezvoltare - încolțire normală (fig. 1), iar tuberculii din cultura a doua abia intră în această fază, însă producția comercială – masa medie a tuberculilor este cu 16,9 g sau 31,58% mai mare la sursa de sămânță produsă în cultura a doua, în comparație cu sămânța de import clasa A, iar în comparație cu cartoful produs local, prin plantarea timpurie și recoltarea timpurie, această diferență este și mai mare – 20,7g sau 41,64% (tab. 3). Totodată, menționăm că cartoful de sămânță produs în cultura a doua este mai productiv (43,7 t/ha), decât cartoful de sămânță produs după metoda: plantarea timpurie - recoltarea timpurie, diferența 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
DL₀₅		2,4	2,6		

Din punctul nostru de vedere superioritatea producției de tuberculi produși în cultura a doua se explică prin vârsta fiziologică mai tânără a tubercuilor, iar a fracției de tuberculi mai mare, prin numărul mai mic de tuberculi formați la o plantă care, atât la recoltarea timpurie, cât și la recoltarea la maturitate deplină sunt mai mari și, practic, toți sunt de fracție comercială (70,4-105,1 g).

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

În condițiile schimbărilor climatice și economice globale, cultura a doua pentru Republica Moldova este o metodă alternativă de producere și multiplicare a materialului de plantat la cartof, iar implementarea soiurilor noi și a elementelor tehnologice inovative, introducerea sistemului nou de producere și multiplicare a cartofului de sămânță, în comun cu alte elemente tehnologice, a permis dublarea sau chiar triplarea productivității, reducerea suprafețelor ocupate de cartof. Utilizarea culturii a doua pentru multiplicarea materialului de plantat a condus la reducerea importului de cartof de sămânță 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, și ca urmare, a redus substanțial din presiunea aprovizionării cu cartof de sămânță autohton.

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

*Ştefan Floriana Maria, Bădăraşu 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 pigmentilor 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 (Bădăraşu şi colab, 2013a, 2013b).

În ceea ce priveşte valoarea terapeutică a cartofilor bogate 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.

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

Necesarul de vitamina C dintr-o dietă rațională și completă este de 60-100 mg/zi (Mărculescu și Bădărău, 2014). Deși concentrația 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 și în cantități mult mai mari al cartofului (cca. 60 Kg /an).

Metoda de determinare a conținutului 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.

Concentrația acidului L ascorbic a fost exprimată în mg/kg substanță uscată. Substanța uscată a fost determinată prin metoda uscării la etuvă la 105°C.

Rezultatele obținute evidențiază diferențele existente între soiurile de cartof studiate în ceea ce privește conținutul de vitamina C și sunt prezentate în tabelul 1. Se remarcă soiurile Castrum și Cosiana, dar și noul soi de cartof Ervant, omologat și brevetat anul acesta (2019) de către INCDCSZ Brașov. Aceste soiuri au avut concentrații ridicate în vitamina C comparativ cu celelalte soiuri analizate (562,000 mg /Kg SU, 526,667 mg /Kg SU și respectiv 536,666 mg /Kg SU).

Concluzii:

Antioxidanții, precum vitamina C, au impact major asupra sănătății consumatorilor, în special în cazul populațiilor la care cartoful reprezintă un aliment de bază.

Acest studiu a avut ca scop identificarea unor soiuri de cartof cu conținut ridicat de vitamina C și evidențiază concentrațiile ridicate în vitamina C ale soiurilor de cartof Castrum, Cosiana și Ervant.

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

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

* Media valorilor pentru 3 repetiții $\pm$ abaterea standard. Probele au provenit din zona mediană a tuberculilor proaspeți (fără coajă). Au fost folosite probe medii provenite de la 10 tuberculi din același genotip. Extracțiile s-au realizat conform indicațiilor din prospectul kit-ului (diluție 1/10)

** Valorile care nu sunt urmate de aceleași litere sunt semnificativ diferite ($p < 0,05$) conform testului Duncan. Testul Duncan este doar pentru conținutul de vitamina C. Abrevieri: SU = substanță 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. Bădăraș C.L., Damșa F., Olteanu Gh. 2013a. "Cartoful violet- potențială sursă de profit pentru producătorii și procesatorii de pe filiera cartofului". Cartoful în România vol 22, (1,2)
3. Bădăraș C.L., Damșa F., Gherman I. 2013b. *Antioxidanții din cartofi, o nouă provocare pentru alimentație și 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., Bădăraș C.L. 2014. *Biochimia produselor alimentare*. Editura Art Soleil, Brașov
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 posibilitățile de utilizare a tuberculilor de cartof în preparate culinare, pe baza comportării lor la fierbere. Se apreciază aspectul general al tuberculilor fierți, gustul, sfărâmarea la fierbere, consistența pulpei, făinozitatea, umiditatea, structura granulelor de amidon și înnegrirea după fierbere. Aceste însușiri sunt specifice soiului și sunt foarte puțin modificate în funcție de factorii climatici și 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
Influența condițiilor climatice asupra producției 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 producții s-au obținut în condițiile climatice ale anului 2015, producția medie fiind de 47,53 t/ha, cele mai scăzute producții (45,70 t/ha) obținându-se în anul 2014 (Tabelul 1) (MIKE, 2013, 2014, 2018).

În ceea ce privește influența soiului asupra producției, din analiza tabelului 2 se observă că producția cea mai ridicată a fost înregistrată la soiul *Riviera* 53,33 t/ha, urmat de soiurile *Monaco* cu 51,01 t/ha și *Albioana* cu 49,12 t/ha.

Tabelul 2
Influența soiurilor experimentate asupra producției 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 privește influența variantei de fertilizare asupra producției, din analiza tabelului 3 se observă că producțiile cele mai ridicate au fost înregistrate la varianta NPK 211:120:249 cu 49,73 t/ha, urmate de producțiile 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 privește influența combinată a variantei de fertilizare și a condițiilor climatice asupra producției, din analiza tabelului 4 se observă că producțiile cele mai ridicate (50,25 t/ha) au fost înregistrate în anul 2015 la varianta NPK 211:120:249, urmate de producțiile obținute în anul 2013 (49,94 t/ha) la varianta NPK 185:100:163. Cele mai scăzute producții s-au înregistrat la varianta NPK 185:100:163 în anii 2014 – 2015.

Tabelul 4
Influența combinată a condițiilor climatice și a variantei de fertilizare
asupra producției 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
Influența combinată a condițiilor climatice și a soiului asupra
producției totale (t/ha)

Anul	Soiul	Producția (t/ha)	
		Test Duncan	
2013	<i>Riviera</i>	53,33	B
2014		50,70	D
2015		38,92	K
2013	<i>Monaco</i>	48,82	G
2014		41,81	I
2015		52,30	C
2013	<i>Roclas</i>	50,34	E
2014		37,00	L
2015		48,89	G
2013	<i>Albioana</i>	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 producție (55,80 t/ha) s-a obținut la soiul *Riviera*, varianta de fertilizare NPK 211:120:249. Se observă o creștere a producțiilor la toate soiurile ca urmare a aportului de azotat de potasiu, cele mai ridicate producții obținându-se la varianta NPK 211:120:249 (Tabelul 6).

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

Tabelul 6
Influența combinată a soiului și 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 producției de tuberculi la soiurile cultivate în scop culinar prin fierbere în toată perioada experimentală.

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

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

** Corelația este semnificativă la nivel de 0,01

* Corelația este semnificativă la nivel de 0,05

În anii favorabili culturilor de cartof, efectul de mărire al producției a fost semnificativ mai puternic, cu coeficienți de corelație mai ridicați ($r = 0,370^{**}$ și $r = 0,332^{**}$ în 2013 și 2015) față de efetele mai reduse care au fost înregistrate în anul 2014, mai puțin favorabil din punct de vedere climatic ($r = 0,299^{*}$).

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

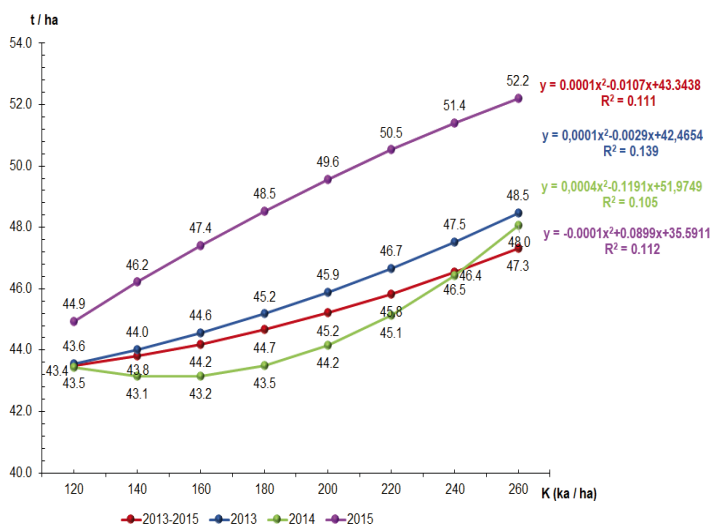


Fig.1 – Influența dozelor de potasiu asupra producției totale

Concluzii

1. La grupa de soiuri pentru fiert în punji multistrat cea mai mare producție s-a obținut 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 producție s-a înregistrat la soiul *Roclas* 38,39 t/ha.

2. Putem concluziona că, în general, soiurile au reacționat pozitiv la administrarea suplimentară cu azotat de potasiu dar în mod diferit, ceea ce ne demonstrează încă o dată importanța soiului și a dozelor de fertilizare în obținerea de producții mari și de calitate superioară.

Bibliografie

1. COPONY, W., și colab.,(1964): *Influența dozelor mari de îngrășămintă asupra producției de cartof la stațiunea Brașov*, 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 perfecționarea tehnicilor și organizării procesării cartofilor proaspeți destinați industriei alimentare și ospitalității*, Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov.

Calitatea fizică a cartofului

Bă răscu Nina, Donescu Victor

Pentru fiecare direcție de utilizare, industrializare, consum, material semincer, cartoful trebuie să îndeplinească anumite criterii de calitate fizică generale sau specifice în funcție de scopul de folosință.

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

Caracteristicile de soi conform cărora se poate stabili calitatea fizică a cartofului sunt forma și mărimea tuberculilor, adâncimea ochilor, culoarea pulpei. Astfel pentru a asigura calitatea, tuberculii trebuie să aibă forma specifică soiului (rotund, oval, oval alungit) și deasemenea forma corespunzătoare destinației de folosință, 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 funcție de tipul de utilizare, conform standardelor: cartofi material semincer, cartofi de consum, cartofi pentru prelucrare industrială. Conform Standardului UNECE FFV-52 privind controlul calității comerciale a cartofilor timpurii și cartofilor de consum, elaborat la New York și Geneva în 2010, mărimea minimă a tuberculilor de cartof este 28 mm diametru pentru cartofii timpurii și 35 mm diametru pentru cartofii de consum, iar mărimea maximă este de 80 mm. Atât forma, cât și mărimea tuberculilor sunt influențate și de tehnologia de cultură și condițiile pedo climatice.

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

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

Defectele fiziologice duc la scăderea calității producției și a valorii comerciale a cartofilor făcându-i în multe situații nevandabili și în același timp mult mai predispuși la apariția unor ciuperci sau bacterii. Tipul și calitatea materialului de sămânță, condițiile de mediu și practicile de producție influențează incidența și severitatea defectelor fiziologice ce apar pe tuberculii de cartof. O selecție adecvată a materialului de plantat și bune practici agricole pot îmbunătăți calitatea tuberculilor.

Defecte fiziologice externe precum creșterile secundare, deformarea și crăparea tuberculilor, înverzirea tuberculilor sunt defecte serioase ce duc la scăderea calității acestora și a randamentului la prelucrare. Apariția crăpăturilor pe tuberculi poate fi asociată cu perioade de secetă urmate de ploi abundente ce au ca urmare o reluare rapidă a creșterii, reducând calitatea și aspectul tuberculilor. În cazuri severe, creșterea tuberculului principal este inhibată de creșterea unor tuberculi secundari, componentele chimice migrând spre tuberculii secundari. Acest tip de malformație apare în perioadele de secetă urmate de ploi. Deformarea tuberculilor survine în condiții de secetă pe soluri grele, tasate ce nu permit creșterea normală a acestora. Un alt efect al condițiilor climatice extreme este încolțirea tuberculilor în câmp înainte de recoltare. Mugurele din partea apicală începe să încolțească în special când cartofii sunt lăsați în sol o perioadă prea lungă, la baza acestuia formându-se și rădăcini.

Înverzirea tuberculilor se datorează creșterii conținutului 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 aceștia sunt păstrați la întuneric, afectează calitatea externă a tuberculilor, având în același timp drept consecință deprecierea gustului; la o concentrație 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 și provoacă o senzație de arsură în cavitatea bucală, dureri gastrointestinale, stări de vomă și diaree.



Un alt defect fiziologic ce se manifestă pe tuberculi este acela al lenticelilor mărite, cu aspect de țesut de calusare pe suprafața cojii. În condiții normale lenticelile sunt deschideri mici prin care se face schimbul de gaze în procesul de respirație dintre țesutul tuberculului și mediul extern. Lenticelile mărite apar în condiții de deficit de oxigen și umiditate ridicată 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 situația în care tuberculii sunt inspecțiați în secțiune.

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

Inima neagră (black heart) este cauzată de lipsa oxigenului în soluri compactate și soluri cu exces de umiditate, ce determină apariția unor cavități necrotice de culoare neagră în interiorul tuberculilor în timpul creșterii lor, înainte de recoltare sau în timpul depozitării. Evoluția acestui defect fiziologic este favorizată de temperaturile ridicate când intensitatea respirației crește, momentul critic fiind după distrugerea vrejilor în cazul solurilor cu umiditate în exces. În depozit, acest defect fiziologic poate apărea în situațiile în care ventilația este slabă, temperatura este ridicată și tuberculii depozitați 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 apariția așa numitei „inimi goale” (hollow hart).

Cartofii de sămânță cu aceste tulburări interne sunt slăbiți și nu vor favoriza dezvoltarea unei plante viguroase sau uniformitatea plantelor în câmp. Aceste tulburări nu sunt transmise de sămânță.

Deși nu putem preveni aceste tulburări, o gestionare atentă a culturii de cartof și a condițiilor de depozitare poate reduce severitatea acestor afecțiuni fiziologice interne.

Un alt indicator al calității fizice a cartofului este gradul de vătămare mecanică a tuberculilor ce se poate produce în timpul recoltării, transportului și depozitării și influențează capacitatea de păstrare a producției. Soiurile de cartof manifestă rezistență diferită la vătămări de natură mecanică în funcție de forma și elasticitatea tuberculilor, rezistența și gradul de maturare a cojii. Tuberculii vătămați, crăpați pe lângă aspectul necomercial sunt expuși riscului major de contaminare cu organisme patogene.

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

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

Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu

Evoluția agriculturii moderne este strâns legată de schimbările în modul tradițional de lucru. Rezistența soiurilor la atacul bolilor și dăunătorilor este încă la nivel scăzut. Sunt situații când un soi/hibrid cunoscut ca rezistent, după un număr de ani, devine sensibil din cauza apariției unor noi rase ale patogenicilor.

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 substanță 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 producție și rezultate imediate în controlul bolilor și dăunătorilor. În timp însă, s-a observat că producțiile au început să scadă, metodele de combatere chimică au devenit ineficiente chiar dacă dozele au fost mărite, iar o serie de substanțe nu au mai avut eficiență asupra bolilor și dăunătorilor.

Treptat s-a observat o poluare a solului prin acumularea de reziduri din administrarea pesticidelor. Mari probleme au apărut prin acumularea acestor substanțe chimice în apă. Pânza freatică a fost afectată, iar lacurile și râurile au fost poluate, distugându-se flora și fauna. Această situație 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 necunoaștere a biologiei patogenilor ce urmează a fi controlați, aplicarea substanțelor într-o fenofază nepotrivită a plantelor.

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

Utilizarea excesivă de pesticide poate duce la distrugerea biodiversității. Multe păsări, organismele acvatice și animale sunt amenințate de pesticide nocive pentru supraviețuirea lor. Pesticidele sunt un motiv de îngrijorare pentru durabilitatea mediului și stabilitatea globală.

Ce trebuie să știm când cumpărăm pesticide:

- pentru ce cultură și ce agent patogen (boală, dăunător) vom folosi produsul;
- dacă este omologat și înscris în Codexul produselor de uz fitosanitar;
- doza de substanță comercială/ha. Uneori doza se exprimă în procente. În acest caz trebuie știută și cantitatea de apă;
- grupa de toxicitate a produsului;
- când și 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 instrucțiunilor, inclusiv pe cele care se referă la echipamentul de protecție ce urmează a fi folosit. Aplicarea produsului doar pe cultura și/sau spațiul pentru care este menționat 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 înțelegeri neadecvate.

Transportul și 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 spațiile destinate persoanelor. Pesticidele trebuie păstrate în ambalajul original până în momentul folosirii. Se depozitează în spații sigure, la care nu au acces copiii, persoanele neautorizate, animalele.

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

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

cultură. Muncitorii trebuie ținuti în afara culturii după aplicarea tratamentului și trebuie aplicate semne de avertizare cum că s-a aplicat un tratament și 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 discuție 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 atenție eticheta produsului. Înainte de aplicarea oricărui pesticid se va ține cont de stadiul de dezvoltare al plantelor, tipul de sol și condițiile de mediu (vânt, temperatură, precipitații). Daunele pot proveni și din folosirea unor produse incompatibile.

Siguranța personală. Întotdeauna se urmăresc cu atenție instrucțiunile de pe etichetă. În timpul tratamentelor este obligatoriu echipamentul de protecție. După terminarea lucrului și înainte de masă obligatoriu se vor spăla fața și mâinile cu apă și săpun. Nu se fumează, nu se mănâncă și nu se bea în timpul lucrului.

Fermierii și alți utilizatori de pesticide trebuie să fie bine informați astfel încât să poată fi aplicat un management integrat de control al agenților patogeni. S-a demonstrat că o populație nesemnificativă de dăunători nu va aduce prejudicii și nu va avea un impact major, comparativ cu efectele negative ale aplicării pesticidelor asupra sănătății umane și mediului.

Controlul integrat reprezintă un concept de luptă ce constă într-un ansamblu de metode economice, ecologice și sociale, ce utilizează elemente de limitare naturală a dăunătorilor și respectă pragurile toleranței. Controlul integrat include folosirea măsurilor culturale, biologice și 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 și salvând organisme utile (microorganisme entomopatogene, paraziți, prădători).

Profit obținut la cultura cartofului prin utilizarea sămânței de bună calitate

Radu Hermeziu

Cunoașterea, inventarierea resurselor genetice și punerea în valoare prin diverse combinații hibride care îmbină calitățile de rezistență la boli și dăunători cu calitățile agronomice ale tuberculilor reprezintă un pas decisiv în obținerea unor soiuri care să răspundă cerințelor din ce în ce mai sofisticate ale pieței, pretențiilor procesatorilor și în final ale consumatorilor.

Obținerea unor soiuri pe categorii de folosință care să răspundă condițiilor ecologice în schimbare și care să necesite minim de tratamente chimice, corespunzător unei tehnologii mai puțin agresive față de mediu, sunt deziderate pe care amelioratorii din instituțiile de profil încearcă să le îndeplinească.

De aceea cultivatorii de cartof trebuie să știe că sămânța de proastă calitate este scumpă, chiar dacă provine din producția proprie, iar cea de bună calitate nu este scumpă dacă avem în vedere rezultatul final, adică o producție ridicată și superioară calitativ.

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

S-a luat în considerare și aspectul comercial și tradiția în crearea unor soiuri cu coaja de culoare roșie.

Cultura cartofului este costisitoare, dar și rentabilă, producția obținută fiind pe măsura investiției, dar și a științei folosirii unor inputuri.

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

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

respectate cerințele solicitate de industrie. Nu este suficient să alegem bine soiul de cartof, ci să aplicăm și anumite reguli tehnologice specifice, începând de la plantare până la recoltarea cartofului. Menținerea tubercuilor sănătoși și nevătămați în timpul lucrărilor de recoltare, transport, sortare și depozitare reprezintă condiții importante pentru obținerea unui produs de bună calitate.

Dacă tehnologia de cultură este cunoscută de tot mai mulți fermieri, păstrarea producției ridică încă multe probleme, cauzând de multe ori pierderi importante. Pierdere cantitativă este cea mai importantă, fiind în mod obișnuit de 10-15%. Pierdere calitativă nu este tot așa de evidentă ca putrezirea tubercuilor, dar poate avea valoare economică destul de mare. Astfel, boli ce produc „defecte de frumusețe”, ca râia comună, râia argintie, râia făinoasă, reduc drastic prețul de vânzare al cartofului de consum în cazul în care cartoful ajunge spălat la desfacere. Până la urmă, mărirea pierderii depinde de starea fizică și fitosanitară a tubercuilor, de condițiile de păstrare, de lungimea acestei perioade și de soi.

La nivel național se elaborează anual „Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România”. În acesta sunt înregistrate soiuri adaptate condițiilor specifice din țara noastră și tehnologiilor pe care le putem aplica. De asemenea, la nivelul rețelei ISTIS (care emite de fapt acest catalog) se evaluează rezistența la principalele boli și dăunători. Astfel, toate soiurile românești înscrise în catalog sunt rezistente la râia neagră (*Synchytrium endobioticum*), boală de carantină deosebit de periculoasă.

Ca fermieri, producători de cartof, ar trebui să știm și caracteristicile biologice și pretențiile tehnologice (densitate, nivel de fertilizare, rezistență la mană etc.) ale unui soi, mai ales dacă este nou introdus pe piață.

La INCDCSZ Brașov de-a lungul anilor s-au creat numeroase soiuri cu capacitate mare de producție și relativ rezistente la bolile și dăunători specifici. S-a luat în considerare și aspectul comercial (coajă netedă, subțire) și tradiția în crearea unor soiuri cu coajă de culoare roșie (soiurile Cosiana și Azaria).

Considerând irigarea un factor important în tehnologie, care face posibilă cultura cartofului în zona de câmpie din sudul țării, în anul 2018 la CCDCPN Dăbuleni, o parte din soiurile menționate în tabelul de mai sus au obținut producții satisfăcătoare: Castrum 45 t/ha, Ervant 41 t/ha, Brașovia 39 t/ha și 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 producţiile obţinute în diferite locaţii**

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

Energii 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 obținerii energiei reprezintă premise de realizare a obiectivelor strategice privind protecția mediului, diversificarea surselor, dezvoltarea durabilă a sectorului energetic și creșterea siguranței în alimentarea cu energie.

Tehnologiile energetice care folosesc resurse regenerabile produc relativ puține deșeuri și poluanți care să contribuie la ploile acide, smoguri urbane sau probleme de sănătate și nu presupun costuri suplimentare pentru depoluarea mediului sau pentru depozitarea deșeurilor.

În condițiile exploatării masive a combustibililor fosili pentru obținerea energiei este imperios necesară valorificarea resurselor regenerabile, dintre care menționăm biomasa. Argumentele în favoarea utilizării biomasei sunt atât de natură energetică, prin diminuarea exploatării combustibililor fosili, cât și în favoarea protecției mediului.

Dintre sursele de biomasă putem menționa deșeuri, dejecții animale, resturi vegetale din agricultură sau industria alimentară, silvicultură și industriile conexe, precum și partea biodegradabilă a deșeurilor industriale și urbane. Agricultură și agroindustriile generează cantități uriașe de reziduuri organice și produși secundari care pot fi valorificați în sectorul energetic pentru producerea de biocombustibili.

Resturile vegetale din agricultură au dovedit de-a lungul timpului eficiență sporită în procesul obținerii energiei, dintre acestea cartoful făcându-se remarcat prin componența valoroasă în procesul de fermentație. Cartoful face parte din generația I de biocombustibili, tuberculii conținând un procent ridicat de amidon (15 – 22%), în funcție de soi. În fiecare an există cantități importante de cartofi vătămați, căzuți la sortare, sub stas sau atacați de boli în stadiu incipient, aceștia găsindu-și valorificarea prin obținerea de biogaz, ca produs principal și 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 obținerii biogazului. Cercetătorii au confirmat faptul că biomasa de cartof poate fi utilizată cu succes atât pentru uz casnic, cât și pentru cel industrial, fapt favorabil atât pentru fermierii mici în gospodăria proprie, cât și pentru producătorii mai

mari.

După cum s-a menționat anterior, există numeroase substraturi favorabile utilizate pentru producerea biogazului. Făcând o comparație între cartof și porumb, ca biomasă pentru obținerea biogazului, un kilogram de cartof, produs uscat, poate genera 1.7 W, în timp ce din aceeași cantitate de porumb se obțin doar 2.6 W. Așadar, potențialul de producere a biogazului din cartof este mai scăzut decât în cazul porumbului. Totuși, deși capacitatea de producție de biogaz din porumb este mai mare, cartoful prezintă avantajul de a nu necesita aplicarea unor tehnologii deosebite în timpul fermentării și nu prezintă risc de distrugere a bacteriilor metanogene.

În ceea ce privește utilizarea biogazului brut, acesta se folosește în producerea de electricitate, de căldură, rețeaua de gaz sau combustibil pentru autovehicule. Astfel, o gospodărie care deține o instalație de biogaz de capacitate mică va obține energie pentru iluminat, pentru prepararea hranei sau încălzirea locuinței.

Alte avantaje ale producerii biogazului ca sursă alternativă sunt:

- reducerea poluării apelor subterane și de suprafață;
- eliminarea mirosurilor neplăcute;
- producerea fertilizanților organici;
- reducerea semnificativă a volumului de deșeuri depozitate;
- suprafețe mai mici pentru compostarea deșeurilor.

În țara noastră există oportunități mari de implementare a instalațiilor de biogaz, datorită condițiilor actuale de fragmentare a terenurilor agricole, care sunt favorabile dezvoltării acestor proiecte pentru gospodării individuale sau mici asociații familiale. Fragmentarea terenurilor este unul dintre factorii majori care ar putea influența proiectele de biogaz deoarece accesul la materiile prime necesită existența unui sistem de management local.

Cele mai mari oportunități de implementare a instalațiilor de biogaz în țara noastră le au județele din sud-estul țării, unde gradul de fragmentare a terenurilor agricole este mai redus, iar fermele zootehnice își pot implementa un management eficient al deșeurilor cu ajutorul instalațiilor de biogaz.

Mai mult, prin valorificarea biocombustibililor în instalațiile de biogaz se aduc beneficii importante calității mediului, prin faptul că metanul, constituentul majoritar din biogaz, este al doilea gaz ca importanță, după dioxidul de carbon, în ceea ce privește efectul de seră. Instalațiile de biogaz contribuie efectiv la reducerea cantității de metan eliberat direct în atmosferă prin captarea acestuia și utilizarea lui drept combustibil alternativ.

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

Tendențe în procesarea cartofului la nivel european și național

Gabriella MIKE, Anca BACIU

Procesarea cartofului constituie o prioritate a industriei alimentare pentru creșterea calității vieții și a nivelului de performanță, a activităților 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 activităților propuse pentru creșterea consumului de cartof procesat și diversificarea conveierului de produse procesate la nivel național.

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

Procesarea cartofului la nivel european

În ultimii ani asistăm la o creștere spectaculoasă a cantităților de cartofi procesați 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 și produse derivate;
- 234 700 tone cartofi pentru refrigerare.

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

Ca urmare a dezvoltării industriei de procesare a cartofului și 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 și în Franța numai 0,9 kg/an/locuitor.

Principalii producători de chipsuri sunt:

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

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

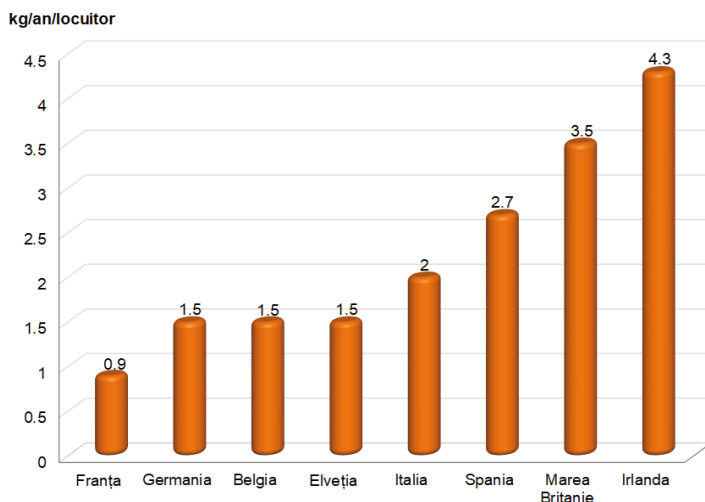


Fig.1.1 – Consumul de chips în Europa în anul 2013

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

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

Repartiția mărcilor de chips în piață în anul 2015 se prezintă în tabelul 1.1, marca Lays fiind pe primul loc cu o cotă de piață de 38,9%, urmată de marca MDD cu o cotă de piață 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 și 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

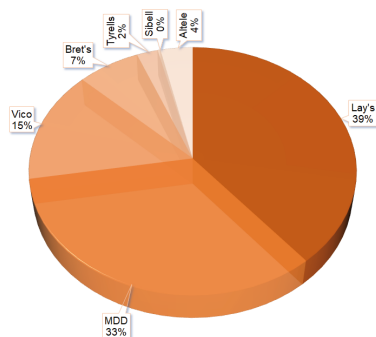


Fig.1.2 – Principalele mărci de chips din piață în Franța

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

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

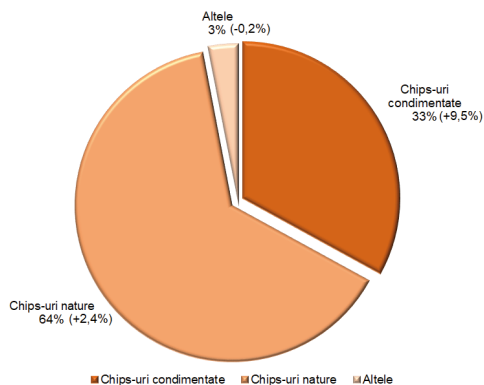


Fig.1.3 – Tipuri de chips consumate în Franța

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

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

Începând cu anul 2016 apar ca noutate chipsurile ondulate, atât condimentate cât și nature alături de chipsurile clasice și tradiționale, cu o cotă de piață prezentată în tabelul 1.2 și figura 1.4.

Tabelul 1.2
TIPURI DE CHIPS CONSUMATE ÎN FRANȚA ÎN ANUL 2016

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

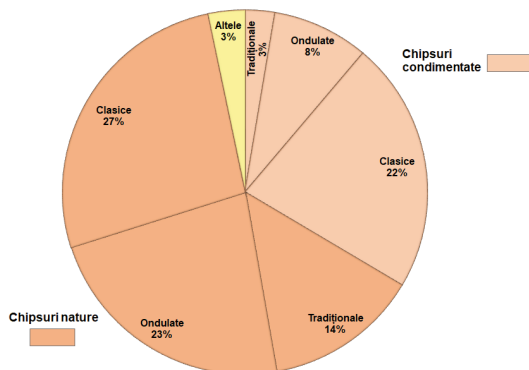


Fig.1.4 – Tipuri de chips consumate în Franța

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

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

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

Procesarea cartofului constituie o prioritate a industriei alimentare naționale pentru creșterea calității vieții și a nivelului de performanță, al activităților de cercetare-inovare prin promovarea unor tehnologii moderne, în scopul satisfacerii consumatorului final.

Creșterea cantităților de produse procesate asigură valorificarea producției de cartof, profit la nivel de exploatație și creșterea competitivității consumatorului final.

Implementarea sistemului integrat de producere-procesare-valorificare, asigură dezvoltarea echilibrată a activităților propuse pentru creșterea consumului de cartof procesat la nivelul consumului din țările UE și diversificarea conveerului de produse procesate la nivel național.

Producția de cartof este procesată sub mai multe forme:

- în stare proaspătă se găsește în următoarele forme **Fi**
 - cartofi pai tăiați drept – french fries straight cut, fresh și steamfresh;
 - cartofi pai tăiați ondulat – french fries crinkle cut, fresh și steam fresh;
 - cartofi cubulețe – diced potato, fresh și steam fresh;
 - cartofi rondele – potato slices, fresh și steam fresh;
 - cartofi țărănești – oven chips, fresh și steam fresh;
 - cartofi întregi 30-40 – parisssiene, fresh și steam fresh;
 - cartofi întregi pentru gătit – fresh și steam fresh;
 - cartofi sferturi, jumătăți – potato halves, fresh și steam fresh;
 - cartofi pene în coajă – jachet wedges, fresh și steam fresh;
 - cartofi de copt – rost potatoes, fresh și steam fresh.



Fig. 1.5 - Cartofi depelați și ambalați în vacuum

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



Fig. 1.6 - Cartofi fierți și condimentați



Fig.1.7 – Chips



Fig.1.8 Pommes frites

Strategia de produs procesat cuprinde mai multe etape:

- 1) **Quantitatea necesară de produs procesat și modul de valorificare prin încheierea de contracte de vânzare-cumpărare;**
- 2) **Identificarea fermierilor producători de materie primă și încheierea contractelor cu următoarele faze:**
 - F_1 - Stabilirea soiurilor cultivate și asigurarea necesarului de sămânță;
 - F_2 - Stabilirea suprafețelor / soi și fermier;
 - F_3 - Stabilirea tehnologiei de cultivare a fiecărui soi și monitorizarea culturii conform Fișei tehnice;

F₄ - Stabilirea graficului de recoltare și livrare / soi / fermier, în funcție de grupa de maturitate fiziologică a soiului.

3) Recepția calitativă și cantitativă a producției contractate cu următoarele faze:

F₁ - Recepția calitativă conform cerințelor de produs procesat: chips, pommes frites, fierți în pungi multistart;

F₂ - Depozitarea cartofilor recepționați în spații amenajate;

F₃ - Plata cartofilor recepționați pentru fiecare transport conform indicilor de calitate stabiliți;

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

F₁ - Asigurarea cu materii prime, altele decât cartof;

F₂ - Asigurarea controlului calității în fabrică conform legislației în vigoare;

F₃ - Inspecția fiecărei etape de pe fluxul tehnologic;

5) Depozitarea produsului finit.

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

Suprafața cultivată anual cu cartof pentru industrializare este de ~ 2500 ha cu tendințe de creștere datorită construirii unor noi capacități.

Principalele unități de procesare a cartofului în România sunt:

- pentru chips:

- Intersnack, Brașov;
- Pepsico, București.

- pentru pommes frites:

- Agriprod Alim, Galați;
- Comprodcoop, București.

- pentru cartofi fierți în pungi multistart:

- Spicy Food, Târgu-Secuiesc.

Alături de chips și pommes frites, cartofii fierți în pungi multistart, nature sau condimentați au fost foarte bine primiți de consumatori datorită tendințelor noi apărute pe piață 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, urmați de consumatorii din Marea Britanie cu 3,5 kg/an/locuitor și 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 perfecționarea tehnicilor și organizării procesării cartofilor proaspeți destinați industriei alimentare și ospitalității*, Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov.

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

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

Datorită stresului hidric cu care se confruntă planeta, producția totală de cartof este în continuă scădere. De asemenea, stresul hidric poate să afecteze negativ pe lângă producția totală, dimensiunea tuberculilor. Mărirea tuberculilor influențează perioada de conservare, vigoarea tuberculului pentru sămânță, numărul de tulpini care pot fi obținute, vigoarea tulpinii și producția.

Apa este cel mai important factor care controlează creșterea plantelor. În sectorul agricol, utilizarea eficientă a apei și a îngrășămintelor ar trebui să reprezinte o prioritate în producerea cartofului pentru sămânță. Agricultură „fără sol” oferă o modalitate de a depăși insuficiența apei necesare pentru cultivarea plantelor.

Tehnica convențională de obținere a materialului biologic Prebază prevede transferarea plantulelor în spațiul protejat „insect-proof”. Metoda convențională utilizează un substrat steril din turbă și un amestec de diverse alte componente (ca de exemplu: perlit, pentru menținerea umidității).

La nivel mondial sunt promovate noi tehnici în producerea cartofului pentru sămânță, deoarece cartoful are un rol alimentar esențial și oferă potențial ridicat în utilizare.

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

Societatea Internațională pentru Cultura fără sol definește cultura aeroponică ca sistemul în care rădăcinile sunt cultivate continuu sau discontinuu într-un mediu saturat cu picături fine (o ceață sau aerosoli) de soluție nutritivă (Carruthers, 1992). Această tehnologie este un mijloc valoros pentru obținerea producției vegetale, în regiunile cu populații dense și / sau terenuri arabile scăzute.

Prin cultura aeroponică se obțin producții crescute, comparativ cu cea hidroponică, deoarece oferă spațiu pentru aerarea optimă a rădăcinilor. Aerarea rădăcinilor, reprezintă principalul factor care determină o creștere a producției în comparație cu sistemele clasice hidroponice și prin urmare, are capacitatea de a reduce eficient numărul generațiilor în câmp pentru producerea de cartofului pentru sămânță.

Cultura aeroponică conduce la mărirea producției și reducerea costurilor

comparativ cu metoda convențională sau metoda de cultură hidroponică. În cultura aeroponică se utilizează în mod eficient spațiul vertical „insect - proof” și umiditatea aerului, pentru a optimiza dezvoltarea rădăcinilor, plantelor și tubercuilor.

Cultura aeroponică are ca avantaje: recircularea soluției, monitorizarea bună a nutrienților, pH-ului și electroconductibilității. Prin recircularea soluției nutritive în sistemul aeroponic sunt utilizate cantități limitate de apă și îngrășăminte. Cultura aeroponică minimizează riscul depunerii reziduurilor excesive de îngrășăminte în apele subterane (Nichols, 2005, citat de Tshisola, 2013). Sistemul aeroponic are capacitatea de a conserva apa și energia. Producția este obținută independent de condițiile climatice, fiind asigurată astfel o continuitate a ciclului de vegetație.

Sistemele aeroponice permit producătorului să controleze condițiile de mediu, precum și accesul complet la rădăcini pe întreaga perioadă de vegetație a culturii.

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

Plantulele obținute prin metoda de multiplicare rapidă, au ca punct de pornire cultura de meristeme, care conduce la obținerea unui material biologic liber de virusuri. După 6-8 luni de la inocularea meristemelor pe mediul Murashige-Skoog, 1962 îmbogățit cu vitamine, se dezvoltă plantule, care sunt testate prin aplicarea tehnicii DAS-ELISA. Plantele sănătoase sunt multiplicare la nivelul fiecărui internod, iar microbutașii obținuți sunt inoculați 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 obținerea de plante libere de virusuri dintr-un stoc de plante valoroase, dar infectat. Plantulele produse *in vitro* beneficiază de condițiile de experimentare specifice din camera de creștere; 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 creștere este prevăzută cu stative, regimul de lumină este de 4000 lucși, cu o perioadă de 16 ore lumină și 8 ore întuneric, la o temperatură de 20°C ziua și 18 – 20°C noaptea.

Plantulele sunt transferate pentru aclimatizare în spațiul protejat al Laboratorului Culturi Țesuturi Vegetale, INCDCSZ Brașov după care urmează plantarea în sisteme aeroponice. Spațiul protejat „insect – proof” trebuie echipat cu o intrare dublă și prevăzut cu încălțăminte de unică folosință.



Fig 1. Determinarea pH-ului



Fig 2. Verificarea electroconductibilității

Soluția nutritivă care conține toate macroelementele și oligoelementele esențiale este furnizată în zona radiculară, prin pulverizarea periodică în ceață fină.

Soluția nutritivă se reînnoiește la fiecare două săptămâni pentru furnizarea nutrienților și menținerea valorii corecte a pH-ului; pH-ul soluției nutritive se menține între 5,6 și 5,8 (figura 1), iar conductivitatea electrică este cuprinsă între 2,0 și 2,5 mS / cm (figura 2).



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

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

În primul și al doilea an:

1. Selectarea tuberculilor aparținând celor mai bune clone ale soiurilor;
2. Spălarea și păstrarea tuberculilor în condiții de laborator, la lumină, pentru încolțire;
3. Prelevarea meristemelor din colții tuberculilor în lunile februarie – martie și inocularea acestora pe mediul de creștere în eprubete;
4. Pasarea meristemelor;
5. Formarea plantulelor din meristeme în lunile august – septembrie, prin multiplicarea butașilor de tulpină;
6. Testarea plantulele regenerate din meristeme;
7. Multiplicarea plantulelor sănătoase și menținerea acestora în eprubete.

În al treilea an:

8. Multiplicarea plantelor în lunile ianuarie – aprilie;
9. Transferarea plantulelor în spațiu „insect – proof” (în sisteme aeroponice de cultură);
10. Tratarea mediului de creștere cu insecticide preventive, ca o precauție împotriva atacului afidelor;
11. Verificarea regulată a sistemului aeroponic și efectuarea testului ELISA pentru asigurarea calității fitosanitare a plantelor;
12. Întreruperea picurării la începutul lunii septembrie, pentru a opri creșterea plantelor;
13. Recoltarea minituberculilor la sfârșitul lunii septembrie – începutul lunii octombrie;
14. Amplasarea minituberculilor în spațiul de depozitare (la o temperatură scăzută: 4°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

Bădăraș Carmen Liliana, Ștefan Maria, Tican Andreea,
Cioloca Mihaela, Prodan Delia, Donescu Daniela, Radu Gonțea

Particularitățile genetice, fiziologice și agrotehnice ale cartofului impun cu necesitate asigurarea unui material de plantat corespunzător din punct de vedere fitosanitar. De aceea se impune identificarea de noi soluții și concepte metodologice pentru protecția avansată a materialului de plantat la cartof care să permită dezvoltarea de tehnologii curate, rentabile și competitive pe plan național și internațional.

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

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 dăunătoare prin consecințele negative asupra mediului și consumatorilor ar putea fi substituite în viitor cu metode de protecție ecologice, care folosesc **forța tămăduitoare a plantelor** din Familia *Lamiaceae*, proprietățile **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*, *Ocimum basilicum*, *Oreganum vulgare* și *Satureja hortensis*. Aceste uleiuri sunt bogate în timol, carvonă, acid clorogenic, acid rozmarinic, diferiți antioxidanți cu rol important în combaterea stresului indus de prezența agenților patogeni. Ele reprezintă o bogată sursă de terpenoide cu activități antimicrobiene (antivirale, antibacteriene și antifungice). Producții secundare de metabolism au o importanță deosebită în viața plantelor, deși multă vreme aceștia au fost considerați deșeuri scoase definitiv din circuitul metabolic. Importanța lor derivă din faptul că reprezintă o adevărată barieră chimică împotriva atacului paraziților, agenților patogeni.

Uleiurile eterice sau uleiurile volatile se mai numesc și uleiuri esențiale datorită faptului că au tensiune de vaporizare ridicată, o volatilitate mare la temperatura camerei, sunt ușor antrenabile cu vaporizări de apă și se regăsesc în concentrații foarte mici în produse vegetale (ca și esențele).

Proprietățile uleiurilor volatile utile în combaterea virozelor cartofului sunt următoarele:

- sunt substanțe lichide, cu aspect uleios
- insolubile în apă, solubile în solvenți organici
- au un miros aromat datorită prezenței substanțelor volatile (imprimă parfumul caracteristic al surselor din care provin)
- au mare putere de difuziune
- din punct de vedere chimic conțin preponderent compuși din clasa terpenilor și derivații lor oxigenați (alcooli, aldehide, cetone, acizi) - compuși cu efect antimicrobian

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

În compoziția uleiurilor eterice se întâlnesc frecvent *sesquiterpene* și *monoterpene*:

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

Tripla combinație PMS (Phenols, Monoterpenes and Sesquiterpenes: fenoli, monoterpene și sescviterpene) care se găsește în uleiurile esențiale, constituie unul dintre factorii importanți, determinând acțiunea terapeutică bine cunoscută utilizatorilor de uleiuri esențiale. S-a descoperit că multe dintre uleiurile care conțin fenoli, monoterpene și sescviterpene sunt eficiente în tratamente antimicrobiene; cercetările efectuate până în prezent au confirmat faptul că această combinație asigură următoarele funcții:

- **Curățarea receptorilor** de la nivelul celulelor plantei: fenolii și fenilpropanoidele, îndeplinesc cu siguranță această importantă funcție.
- **Deprogramarea informațiilor negative:** se pare că sescviterpenele acționează la nivel subcelular, afectând fluiditatea membranei și facilitând transferul de oxigen; sescviterpenele pot influența și transportul altor „materiale” în interiorul celulei, permițându-se accesul la ADN-ul și ARN-ul celular; aceasta, constituie de fapt o bază de interpretare științifică privind „deprogramarea sau ștergerea informațiilor incorecte din memoria celulei”, subiect abordat adeseori în cercurile de vindecare holistică.
- **Re-programarea informațiilor corecte („re-programarea celulelor”):** monoterpenele asigură protecția în fața radicalilor liberi și acționează la nivelul celulei, pentru a produce lanțuri de ADN și ARN corect programate, asigurând astfel o bună comunicare între celule și menținând funcțiile plantei în stare normală.

Acești 3 componenți chimici (fenoli, monoterpene și sescviterpene) ai uleiurilor esențiale, ar putea contribui la vindecarea organismelor vii (implicit a plantelor de cartof infectate din cauza afidelor). În anumite condiții, uleiurile esențiale pot readuce organismul lezat în starea sa naturală de echilibru și sănătate, în cele mai profunde nivele ale celulei. Rămâne ca în timp, știința să clarifice mecanismele complexe ale acțiunii pozitive ale uleiurilor esențiale în combaterea virusurilor cartofului transmise prin afide, precum și a modului în care plantele reușesc 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 conține un număr mare de compuși nutritivi, printre care putem aminti: vitamine, pigmenți vegetali, carbohidrați, proteine, lipide, minerale, fibre, fiecare dintre aceștia aducând un aport valoros asupra sănătății, prin activitatea lor cu efect antioxidant, antiinflamator, de reglare a grăsimilor și zaharurilor din sânge etc.

Fermierii din țările mari cultivate de cartof dulce, și nu numai, sunt interesați cu precădere de rădăcinile acestei plante, iar frunzele și tulpinile sunt folosite în special pentru hrana animalelor. Bogăția de nutrienți existentă în pulpa și coaja cartofului dulce este bine cunoscută de consumatori, însă puțină lume știe de prezența acestora și în alte părți din plantă precum: muguri, tulpină, pețiol și frunze.

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

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

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

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

Tabelul 1

Valoarea nutritivă a frunzelor crude de cartof dulce

Porția: 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	Carbohidrați	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 privește conținutul în nutrienți, frunzele cartofului dulce pot fi comparate cu spanacul, fiind bogate în calciu, fier și zinc, iar cantitatea de acid oxalic este mai mică, motiv pentru care pot fi consumate atât crude cât și gătit.

Consumul frunzelor crude de cartof dulce scade nivelul colesterolului datorită prezenței acizilor grași Omega-3 și 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 și anxietății.

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

Părțile verzi ale plantei de cartof dulce (muguri, tulpină, pețiol, frunze) sunt consumate cu precădere de populația din țările situate în Africa și Asia, fiind considerate o sursă valoroasă de proteine, aminoacizi esențiali, antioxidanți, vitamine, minerale și fibre. Acest fapt a determinat includerea lor în preparatele culinare din diverse regiuni de pe glob. Cunoșcând calitățile nutritive ale plantei de cartof dulce, în ansamblul ei, merită să încercăm și 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 și ale deficitului de apă asupra culturii de cartof

Bărbăscu Nina

Condițiile optime de creștere și producție pentru cultura cartofului sunt oferite de climatul temperat, cu temperaturi mai scăzute și condiții de zi lungă. Cartoful are cerințe diferite față de temperatură, în funcție de perioada de vegetație. Astfel, colții pornesc în vegetație la temperaturi de 6-7°C, pentru răsărire cartofii având nevoie de temperaturi de 13-15°C, iar pentru creșterea rădăcinilor 5-15°C. Temperatura optimă pentru creșterea colților și a vrejilor este de 20-23°C. Tuberculii încep să se formeze la temperaturi de 10-15°C. Temperaturile optime pentru formarea și creșterea tubercuilor sunt de 15-18°C, la temperaturi mai mari de 25°C tuberizarea este inhibată (Ștefan, V. 2005).

Cartoful este una din plantele agricole foarte pretențioase față de aprovizionarea cu apă, solicitând o aprovizionare permanentă și uniformă, dar moderată cu apă. Cerințele cartofului față de apă sunt diferite, în funcție de zona de cultură, de soi, de lungimea perioadei de vegetație, de fazele de vegetație. Pentru soiurile timpurii cerințele față de apă sunt foarte ridicate în lunile mai și iunie, pentru soiurile semitimpurii în lunile iunie-iulie, iar pentru soiurile târzii cerințe mari față de apă sunt în lunile iulie și august. În perioada de la plantat la răsărit, cartoful este mai puțin pretențios față de insuficiența apei în sol deoarece plantele folosesc apa din tuberculi. Deosebit de importante pentru producția de tuberculi sunt cantitatea de precipitații care cad în timpul perioadei de vegetație și repartizarea ei pe fazele de vegetație.

Consumul total de apă la cartof, după diferiți autori, este cuprins între 320 și 850 mm (3200-8500m³/ha). Valorile atât de diferite ale consumului total de apă se datorează varietății mari a condițiilor în care acesta a fost determinat.

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

Efectele temperaturilor ridicate. Temperaturile ridicate determină apariția unor procese și modificări biochimice și fiziologice în planta de

cartof, uneori ireversibile, care pun în pericol viața plantei și producția. La temperaturi ridicate, în condiții de secetă, temperatura frunzelor poate crește cu mult peste cea din aer, moment în care stomatele se închid, procesul de transpirație se întrerupe, frunzele se ofilesc și se oprește fotosinteza. Respirația părții aeriene crește în așa măsură, încât duce la consumarea aproape în totalitate a hidraților de carbon formați. Ca urmare se oprește formarea sau creșterea tuberculilor. Rata acumulării producției scade de la 20% până la sporuri negative, ceea ce înseamnă reducerea producției deja acumulate. Greutatea medie a tuberculilor scade odată cu creșterea temperaturilor peste valorile optime. La temperaturi de peste 25°C începe să scadă și numărul de tuberculi formați la cuib, în timp ce tulpinile se alungesc și suprafața foliară se reduce. Intensitatea prea mare a radiației solare poate produce arsuri pe frunze. Dacă plantele sunt expuse o perioadă mai lungă temperaturilor ridicate și secetei, apare degenerarea fiziologică a tuberculilor (Ianoși, I.S. 2002).

Temperaturile ridicate din sol sunt mult mai periculoase pentru producția de cartof, decât cele din aer. După răsărirea plantelor, temperaturile ridicate ale solului, întârzie procesul de tuberizare. Plantele afectate de stresul termic este puțin probabil să mai tuberizeze, chiar și perioadele scurte de stres pot duce la obținerea unor tuberculi deformați, puiți, ce prezintă necroze și încolțire prematură.

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

Seceta din prima parte a vegetației cartofului determină slaba dezvoltare a aparatului vegetativ aerian, plantele rămân mai mici, cu suprafața foliară redusă, ceea ce are influență negativă asupra creșterii ulterioare a tuberculilor. În momentul răsării, seceta reduce ritmul de creștere al rădăcinilor. Seceta instalată după răsărirea plantelor inhibă stolonizarea și poate cauza resorbirea tuberculilor în formare sau nou formați, reducând astfel numărul de tuberculi. Aceste procese sunt ireversibile, chiar dacă ulterior umiditatea solului se reface. Seceta dintre răsărit și îmbobocit stânjenește dezvoltarea plantelor și prelungește perioada de formare a tuberculilor. Seceta mărește rezistența la difuziune a frunzei, reducând rata randamentului fotosintezei.

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

Modificările fiziologice precum ieșirea din repaus și încolțirea prematură, crăparea cojii, cavități interioare, înnegrirea pulpei, îmbătrânirea fiziologică și 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 vegetație (lunile mai-iunie) au influență asupra numărului de tuberculi formați. În partea a doua a perioadei de vegetație (lunile iulie-august-septembrie) seceta influențează greutatea tuberculilor. Și într-un caz și în altul pierderile sunt destul de mari (Bozeșan, I., 2001). S-a determinat că pentru fiecare zi de secetă producția scade în medie cu 500-600 kg/ha în luna iulie și cu 700-800 kg/ha în luna august (Șipoș, 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 și capătă o culoare de verde-închis-albăstrui cu nuanțe cenușii;
- dacă durata secetei se prelungește, apariția următoarei fenofaze se prelungește mult;
- plantele înfloresc mai repede, florile sunt avortate în faza de boboc și 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 veștejire ca: *Verticillium* și *Fusarium* sp.;
- la tuberculi apar fenomene de puire, încolțire falsă, filozitate, stafidire, deformare.

Bibliografie

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

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

Constantinescu, Ecaterina și col. (1969) *Cartoful*. Editura. Agrosilvică, București.

Ianoși, I.S. (2002) *Bazele cultivării cartofului pentru consum*. Editura Phoenix Brașov.

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

EVENIMENTE

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

Manuela Hermeziu

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

În acest an workshop-ul a fost găzduit de ADAS, în York, Marea Britanie. Au participat 110 persoane, specialiști și reprezentanți ai industriei producătoare de pesticide, din 20 de țări cultivate de cartof (Germania, Franța, Olanda, Marea Britanie, Belgia, Irlanda, Norvegia, Polonia, Elveția, Estonia, Rusia, Suedia, Danemarca, România, Argentina, Chile, China, India, Israel).

Au fost prezentate 43 de referate și 24 de postere având ca subiecte importanța și caracteristicile manei și alternariozei la nivel global, problemele privind epidemiologia patogenilor și posibilitățile de îmbunătățire a sistemelor DSS (sistem de suport al deciziei), interrelația dintre gazdă (cartof) și patogeni și strategiile de control.

Continuarea la nivel global a activității de monitorizare a manei cartofului cu ajutorul cardurilor FTA prezintă situația 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% și EU-41A2 a crescut de la 4,4% la 4,6%. Din totalul probelor prelevate în 2018, 21% s-au dovedit a fi populații locale, încadrate la categoria „altele”.

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

Specialiștii care au făcut determinările atrag atenția că în condiții de laborator, la doze reduse de diferite fungicide, EU-36A2 formează pe frunze

leziuni mai mari decât alte genotipuri. De asemenea, s-au observat variații ale diferitelor clone la substanța activă fluazinam. Schimbările rapide care au loc în populațiile de mână fac necesară monitorizarea constantă a structurii populațiilor și caracterizarea genotipurilor invazive pentru a înțelege motivele acestor schimbări și pentru a le putea anticipa în cele din urmă. Datele obținute oferă o avertizare timpurie a incidenței și răspândirii noilor clone astfel încât să poată fi primit în timp util un răspuns din partea companiilor producătoare de pesticide.

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

Acest lucru are implicații directe asupra activității și responsabilității fiecăruia dintre parteneri (fermier/producător de sămânță-firmă de pesticide-cercetător). Practicarea individualismului de către unii reprezentanți ai firmelor de pesticide care colectează probe de mână nu rezolvă problema rezistenței plantelor și nici pe cea a eficienței programelor de tratament. Lipsa unei strânse colaborări se va solda cu lipsa unui program coerent, cu incapacitatea de a gestiona problema la nivel național, cu punerea la îndoială de către partenerii europeni a capacităților noastre de colaborare și cooperare.

La ora actuală legislația europeană impune statelor membre să promoveze o politică de control a bolilor folosind cât mai puține chimicale în cadrul unui management integrat de protecție a plantelor. Conform noilor reglementări 50 de substanțe active de protecție a plantelor vor dispărea. Ca exemplu, și substanța 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 și creșterile miceliene, este eficient în amestecuri, neprezentând rezistență.

Dacă pentru țara noastră alternarioza nu reprezintă o problemă, în alte țări europene situația este diferită, boala manifestându-se epidemic atât pe cartof (Germania, Franța) cât și pe tomate (Italia, Serbia). Faptul că nu este prezentă la nivel epidemic nu înseamnă o micșorare a atenției acordate. Trebuie avută în vedere rezistența soiurilor la alternarioză, acordată atenție rotației și fertilizării, de asemenea, urmărite îndeaproape condițiile meteo deoarece s-a observat că umiditatea pe frunze are cel mai mare efect asupra dezvoltării epidemiei.

Rețeaua EuroBlight va continua să armonizeze metodele cu cele din alte rețele (din cele două Americi, Asia și Africa) și încurajează continuarea cooperării între grupurile implicate în gestionarea manei (și alternariozei) pentru a exploata baza de date și instrumentele de control pentru o mai bună conștientizare și 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 creații din domeniu. Un astfel de lot trebuie să răspundă tendințelor actuale de pe piață, să pună în valoare soiuri care să întrunească preferințele clienților, deopotrivă consumatori casnici cât și industriali. Scopul este acela de a verifica adaptabilitate soiurilor la factorii climatici dintr-un areal dat, de a observa dacă posedă o bună rezistență la atacul bolilor și dăunătorilor și într-un final, acela de a-l determina pe fermier să cultive o varietate mai mare de soiuri care să-i asigure stabilitatea producției.

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

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

Prima regulă este ca atunci când se face vizita locației respective să fie asigurată securitatea participanților. Trebuie prevăzute locuri de parcare suficiente, evitându-se șoselele aglomerate pe care participanții ar fi nevoiți să le traverseze.

Vor fi prezăutate spații suficiente pentru amplasarea corturilor și a materialelor promoționale (benere, steaguri etc.) ale firmelor participante.

Amplasarea parcelei pentru loturi demo trebuie astfel orientată încât soarele să fie în spatele participanților pentru a putea viziona în bune condiții cultura de cartof. Cu soarele în față oamenii lăcrimează și 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 sămânță se calculează astfel: la un rând de 15 m lungime împărțind la 0,3 m distanța 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 recepționării

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

Trebuie dat un termen precis expozanților pentru a trimite materialul în timp util și în cantitatea necesară. Eventual pot fi lăsate niște spații pentru cei întârziați.

Mărimea potecilor trebuie să fie de 4-5 m în funcție de utilajul de care fermierul dispune pentru a putea trece perpendicular pe bileane (4 m pentru grapa Lely sau 5 m pentru combinator). Potecile pot fi, în principiu, și mai late de 8 m, de asemenea în funcție de numărul de participanți 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 utilajelor de stropit să intre cu lăncile desfăcute și să stropească cu pesticide indiferent dacă solul este moale și intrarea pe rând ar lăsa urme adânci și ar putea compromite parcelele prin care ar trece tractorul.

Trebuie stabilit de la început un parcurs logic chiar dacă se merge șerpuit, astfel încât grupul de participanți să nu se disperseze și comunicarea să se facă cât mai ușor.

În caz de ploaie trebuie gândit cum poate fi abordat câmpul demo. Ca exemplu, pe poteci se pot împrăștia paie sau pot fi utilizați paleți sub formă de podină, eventual se pot asigura papuci de unică folosință.



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 Brașov 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
	Riviera	0	0	0	0	2	2
	Carrera	0	0	0	7	0	7
	Red Lady	0	0	0	7	0	7
	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 BRAȘOV	0	0.813	4.78	53.31	90.96	149.863
COVASNA 286.52 ha	SC M&P Agro Srl 12.76 ha	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	0	2.9	2.9
	Opal	0	0	0	0	5.51	0	5.51
	Lady Amarilla	0	0	0	0	0	2.71	2.71
	Sunshine	0	0	0	0	2.8	0	2.8
	Lady Rosetta	0	0	0	0	0	5	5
	Riviera	0	0	0	0	3.2	0	3.2
	Queen Anne	0	0	0	0	2.8	0	2.8
	Arizona	0	0	0	0	5.05	15.46	20.51
	Paradiso	0	0	0	0	0	2.95	2.95
	Esmee	0	0	0	0	4.15	5.89	10.04
	Ranomi	0	0	0	0	2.8	0	2.8
	Riviera	0	0	0	0	8.68	7.17	15.85
	Agria	0	0	0	0	2.14	0	2.14
S.C. Romion Agri & Co SRL 56.43 ha	Arsenal	0	0	0	0	2.14	0	2.14
	Arizona	0	0	0	0	0	6.34	6.34
	Bellarosa	0	0	0	0	2	0	2
	Carrera	0	0	0	0	3.28	0	3.28
	Red Fantasy	0	0	0	0	2	0	2
	Esmee	0	0	0	0	2.14	0	2.14
	Red Lady	0	0	0	0	2.5	0	2.5
	Riviera	0	0	0	0	0	2.14	2.14
	Jelly	0	0	0	0	2.18	0	2.18
	Agria	0	0	0	0	0	2.14	2.14
S.C. Solfarm SRL 31.42 ha	Arsenal	0	0	0	0	0	0	0
	Arizona	0	0	0	0	0	6.34	6.34
	Bellarosa	0	0	0	0	2	0	2
	Carrera	0	0	0	0	3.28	0	3.28
	Red Fantasy	0	0	0	0	2	0	2
	Esmee	0	0	0	0	2.14	0	2.14
	Red Lady	0	0	0	0	2.5	0	2.5
	Riviera	0	0	0	0	0	2.14	2.14
	Jelly	0	0	0	0	2.18	0	2.18
	Agria	0	0	0	0	0	2.14	2.14

		Captiva	0	0	0	0	0	0	2.2	2.2
		Levantina	0	0	0	0	2	0	0	2
		Queen Anne	0	0	0	0	2.5	0	0	2.5
SC Agrorange SRL 10.25 ha		Marfona	0	0	0	0	3.33	0	0	3.33
		Arizona	0	0	0	0	0	2.85	0	2.85
		Hermes	0	0	0	2.04	0	0	0	2.04
		Shelford	0	0	0	0	2.03	0	0	2.03
SC Szilfaszeg SRL- 5 ha		Opal	0	0	0	0	5	0	0	5
Ambrus M.A. IF- 7.95 ha		Carrera	0	0	0	0	0	2.85	0	2.85
		Riviera	0	0	0	0	0	2.28	0	2.28
		Bellarosa	0	0	0	0	0	2.82	0	2.82
SC AgroMiki SRL 17.70 ha		Arizona	0	0	0	0	0	2	0	2
		Esmee	0	0	0	0	2	0	0	2
		Riviera	0	0	0	0	0	2	0	2
		Opal	0	0	0	0	5.7	0	0	5.7
		Jelly	0	0	0	0	2	0	0	2
		Red Fantasy	0	0	0	0	2	0	0	2
SC Nymrod SRL 4 ha		Bellarosa	0	0	0	0	2	0	0	2
		Hermes	0	0	0	2	2	0	0	4
SC Biofarm SRL 10 ha		Carrera	0	0	0	0	0	6	0	6
		Mozart	0	0	0	0	0	2	0	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
	Red Lady	0	0	0	3	0	3
	Ultra	0	0	0	3.30	0	3.30
	Carrera	0	0	0	0	6.5	6.5
	Sunita	0	0	0	0	2	2
	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
SC Agrowest SRL 9 ha	Albioana	0.5	0	0	0	0	0.5
	Nemere	0.3	0	0	0	0	0.3
	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
SC Timate SRL 22.5 ha	Orchestra	0	0	0	2	0	2
	Arsenal	0	0	0	5.7	0	5.7
	Hermes	0	0	0	7.76	0	7.76

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

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

	SC Salt Agroserv SRL 2 ha	Finka	0	0	0	0	0	2	0	2
		Opal	0	0	0	0	2	0	0	2
	Gall Arpad I.I. 9 42 ha	Brooke	0	4.2	0	0	0	0	0	4.2
		Hermes	0	0	0	0	3.02	0	0	3.02
		Newton	0	0	0	0	2.2	0	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		
		Esnee	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		

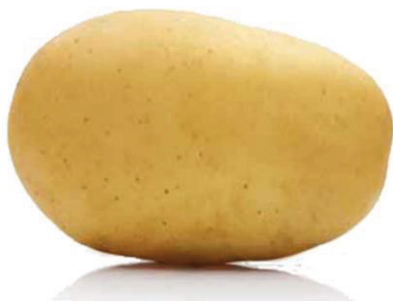
		Julinka	0	0	0	0	4.08	0	4.08
SUCEAVA 80.73 ha	TOTAL SIBIU		0	0	2.2	31.66	0	33.86	
	I.I. Niculiță								
	Vladimir	Red lady	0	0	0	2.85	0	2.85	2.85
	6.27 ha	Ultra	0	0	0	3.42	0	3.42	3.42
	I.F. Berejovschi	Jelly	0	0	0	3.3	0	3.3	3.3
	C.Mihaela	Red Lady	0	0	0	0	12.09	12.09	12.09
	15.39 ha								
	P.F.A. Mirăuț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

	P.F.A. Silache Constantin 4.12 ha	Gared	0	0	0	0	0	4.12	4.12
	SC Agrodin Chiriac 18.18 ha	Red Lady	0	0	0	0	2	7.52	9.52
		Bellarosa	0	0	0	0	0	4	4
		Ultra	0	0	0	0	4.66	0	4.66
	SC Nord Intermed SRL 6.6 ha	Desiree	0	0	0	0	0	2.55	2.55
		Agria	0	0	0	0	0	4.05	4.05
	SC Boierman SRL- 2.2 ha	Valeria	0	0	0	0	0	2.2	2.2
	TOTAL SUCEAVA		0	0	0	0	29.65	51.08	80.73
	TOTAL TARĂ		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 tradiție în producerea cartofului pentru sămânță și consum. Acoperă cca. 40 % din piața cartofului din Olanda fiind cea mai mare firmă din sector.

Datorită calității materialului de plantat și a diversității soiurilor create și oferite este cunoscută pe tot globul pământesc, din Europa și până în Asia, Africa, cele două Americi, Australia și Oceania.

Sectorul propriu de cercetare caută neobosit să mărească sortimentul de soiuri pretabile cultivării în cele mai diverse condiții de climă și sol de pe glob. În acest scop, soiurile în devenire supuse deja testării oficiale în Olanda sunt testate în paralel în cca. 80 de locații diferite din lume astfel că în momentul omologării unui soi nou se cunoaște comportarea acestuia în toate arealele importante de cultură ale cartofului.

Din 2006 aceste teste se fac și în România, la firma ROMION din Zăbala, jud. Covasna, cercetătorii olandezi venind în fiecare an la recoltare pentru a face toate determinările și evaluările cantitative, calitative, de rezistență la boli și dăunători și pentru a nota comportamentul la factorii pedoclimatici specifici zonei. Toate aceste rezultate sunt apoi centralizate și comunicate în amănunțime clienților răspândiți pe tot globul. În afara caracteristicilor mai sus amintite **AGRICO** urmărește constant crearea de soiuri pentru diverse destinații, de la soiuri pentru consum în stare proaspătă la cele pentru industrializare în cartofi pai, chips, amidon și alte produse deshidratate sau congelate. Se caută și soiuri pretabile agriculturii organice.

În ultimul timp se acordă o atenție specială indicelui glicemic și conținutului cât mai redus de acrilamide formate în timpul prăjirii în scopul obținerii 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 și Sante. **AGRICO** este cea care a deschis apetitul fermierilor români pentru noi soiuri odată cu apariția pe piața românească a soiurilor Impala, Kondor, Agata, Tresor, Aladin, Arnova, Cosmos, Marfona, Picasso, Romano, Kuroda și multe altele, culminând cu vedeta incontestabilă a ultimilor ani și 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 și Producție Agrico-M din Tg. Secuiesc, Solfarm din Sf. Gheorghe, INCDCSZ Brașov, Manos Agro Hălchiu tot din Brașov, Hibridul Hărman Brașov, Nord Intermed din Dornești Suceava, Burgabotek Sănmartin Harghita dar și la producător mai mici din Vânători Galați, Lungulețu și Slobozia Moara Dâmbovița, Palazu Mare Constanța, Peretu Teleorman, Râșca și Vișoara Cluj, Mailat Arad, Bulgăruș Timiș, Vidra Giurgiu și alte locații.

AGRICO a fost și rămâne în continuare cel mai mare furnizor de sămânță de cartof pentru România. Pentru orice alte detalii suplimentare firma **ROMION** din Zăbala, Covasna, vă stă la dispoziție 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





ZORVEC™
Enicade™ NZeb

FUNGICID

THIS CHANGES EVERYTHING

**REVOLUȚIONEAZĂ LUPȚA
 ÎMPOTRIVA MANEI CARTOFULUI**

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



www.corteva.ro

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

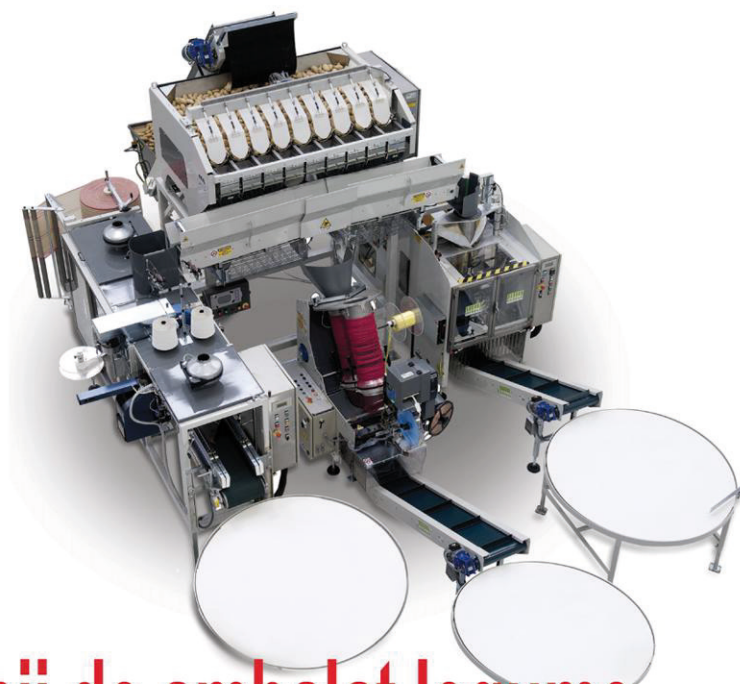


Parte a Grupului Roullier, în activitatea sa tradițională de furnizare de inputuri pentru agricultură, **TimacAgro România** oferă clienților săi produse pe baza unor tehnologii revoluționare în piață de creștere a eficienței îngrășămintelor și care permit clienților noștri să își optimizeze investițiile în nutriția plantelor și, în același timp, să își îmbunătățească practicile de protejare a mediului înconjurător.

Gama TimacAgro Romania specifică culturii cartofului este reprezentată de:



- **Soluții solide complexe** patentate de nutriție la semănat. Un sortiment variat de formule din gamele **Eurofertil** și **Duofertil** care includ pe lângă elemente nutritive în diferite combinații necesare bunei dezvoltări a cartofului (N, P, K, Ca, Mg , B, Zn) și elemente de biostimulare a dezvoltării incipiente a culturii
- **Soluții de nutriție solide** pe bază de azot aplicate în vegetație- **Gama Sulfammo** - un azot lent care urmărește curba de absorbție a azotului de către plantă
- Soluții patentate de gen **biostimulatori micro-granulați** aplicați odată cu plantatul și care asigură un start mult mai rapid al culturii și o închidere mai rapidă a rândurilor.
- **Soluții patentate lichide** de bio-stimulare cu aplicare foliară gama **Fertiactyl**, -gama **Fertileader**, cu efect în maximizarea producției, uniformitatea tuberculilor și creșterea 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



AZOMUREȘ S.A.
 300, Gheorghe Doja St., 540237, Tirgu Mures, România
 Phone 004 0265 253 700 | Fax 004 0265 252 627, 004 0265 252 706
 Company registration number: R01200490 | J26/1/1991
 office@azomures.com | www.azomures.com

Recomandarea Azomureș pentru fertilizarea culturii de cartof

Fertilizarea la cultura de cartof:

1. Importanță și utilizare:

Cartoful constituie una dintre cele mai importante resurse, având o valoare alimentară ridicată. Prin compoziția chimică echilibrată, satisface exigențele alimentare, fiind integrat într-o multitudine de preparate culinare, iar conținutul de amidon îi conferă o valoare energetică ridicată. În industria alimentară servește ca materie primă pentru obținerea amidonului, spiritului și altor derivate. În ultimele decenii este utilizat și la producerea bioetanolului ce formează în diferite amestecuri un biocombustibil important.

2. Cerințele față de sol și nutrienți:

Are o exigență specifică pentru soluri aerate și afânate, necesită soluri ușoare, structurate, permeabile, profunde și cu o bună reprezentare a elementelor nutritive.

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

Conținutul exagerat de argilă limitează cu severitate producția de cartof.

Din punct de vedere al consumului de elemente fertilizante, cartoful are un consum specific ridicat de N, P, K, Ca, Mg. Ritmul absorbției este în concordanță cu creșterea masei vegetale, dar absorbția și consumul maxim al elementelor fertilizante se valorifică în fenofaza de înflorire-maturizare.

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

Cs și Cg	Producție t/ha	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	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 raționale de îngrășămint:

Se face în concordanță cu gradul de aprovizionare al solului în elementele esențiale și necesarul producției programate de tuberculi. Aplicarea îngrășămintelor se face la pregătirea patului germinativ pentru plantat și una-două fertilizări faziale. Fertilizările extraradiculare se pretează ca o intervenție suplimentară și secundară celei la sol și sunt de preferat produse ce conțin și microelemente alături de macroelementele esențiale.

Experiența cultivatorilor de cartof din zonele agricole Covasna, Harghita, Brasov, Suceava, Olt, cu fertilizanți de proveniența Azomureș, confirmă efectul semnificativ, în ceea ce privește fertilizarea de bază, cu sortimentele NPK 15-15-15 (MOP și SOP), NPK+S+Mg (14-14-14+S+Mg sau 14-14-17+S) iar ca fertilizanți 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™





Un **STAR** în combaterea manei și alternariozei la cartof și tomate



syngenta.



AGROMEI

Compania noastră situată în Depresiunea Ciucului își desfășoară activitatea în domeniul distribuției de îngrășăminte, a tractoarelor și mașinilor agricole, precum și în producerea de cartofi consum și sămânță.

Suntem distribuitori pentru mai mulți producători.

Îngrășăminte chimice și organice: BOREALIS (Austria), K+S (Germania), NITROGÉN MŰVEK (Ungaria), CARMEUSE (România), BAROMFICOOP (Ungaria)

Tractoare și mașini agricole: ZETOR, MASSEY FERGUSON, MASCAR, FORIGO, PRONAR

Persoane de contact:

Darvas Béla: 0040-744600515

Szócs János: 0040-744600535

Darvas Szabolcs: 0040-745096939



Cartofi de vis

NORIKA
Nördling-Kartoffelzucht- und
Veredelungs-GmbH GmbH & Co. KG
Gerold Trutschel
Tel: 0721 366 133
Email: trutschel@norika.info
www.NORIKA.de


NORIKA



PLONVIT® Active CARTOF

Îngrășământ foliar lichid adaptat cerințelor nutritive ale culturii de cartof, cu un conținut echilibrat de macrolelemente (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

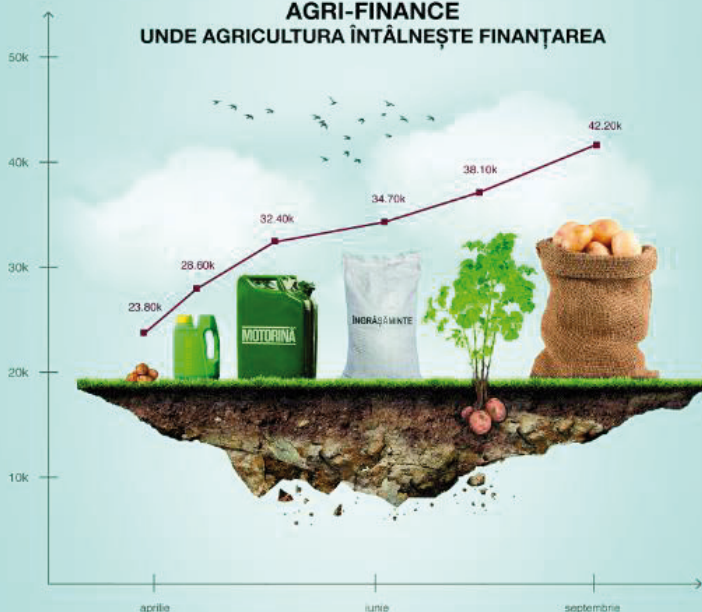


www.agricover.ro

www.intermag.ro

Creditul Prielnic pentru cultura de cartof

AGRI-FINANCE
UNDE AGRICULTURA ÎNTÂLNEȘTE FINANȚAREA



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

Vă oferim:

Produse destinate **agriculturii**: îngrășăminte peliculate pentru fertilizarea de baza (AGROMASTER START MINI), biostimulatori naturali (CROP MAX) și fertilizanți foliari (AGROLEAF POWER) – produse pe baza de aminoacizi (RAZORMIN), macro și microelemente (MICROCAT), produse pentru tratamentul semințelor (RAYKAT START) și adjuvanți (TRON PH).

Produse destinate **legumiculturii**: îngrășăminte peliculate pentru fertilizarea de baza, îngrășăminte hidrosolubile pentru fertilizarea prin picurare, biostimulatori naturali și fertilizanți foliari – produse pe baza de aminoacizi, macro și microelemente; semințe profesionale de legume, soiuri consacrate de legume.

Produse destinate **întreținerii gazonului**

Produse destinate **producătorilor de flori**

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

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

**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



Valbon®

Fungicid de nouă generație împotriva
manei la cartof și ceapă
Újgenerációs gombaölő szer a
burgonya és hagyma kultúrákban.



Fungicid robust ce previne apariția și
răspândirea manei la cartof
Erőteljes gombaölő szer, megelőzi
a burgonyavész megjelenését és
terjedését.

WUXAL®

BY AGLUKON

Gama de fertilizanți foliari care
maximizează performanța culturilor
Prémium minőségű, nagy hatékonyságú
szuszpenziós lombtrágyák.

De la profesioniști pentru profesioniști
Szakemberektől szakembereknek

Kwizda

Agro

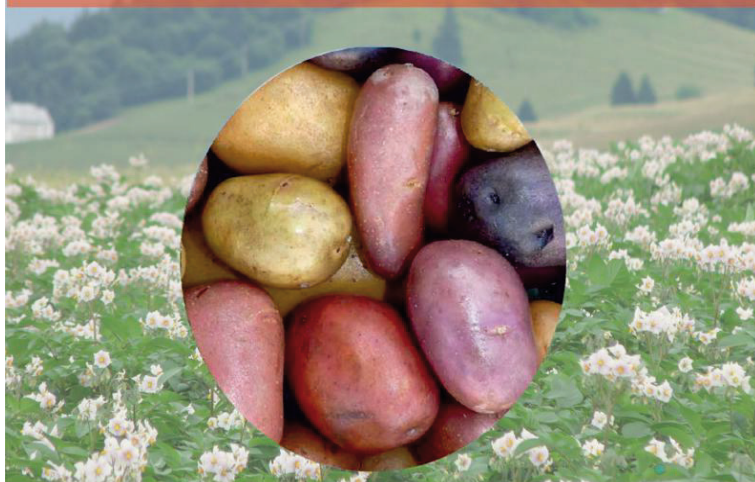
www.kwizda-agro.ro

0733 038 249



Cartofi Sămânță 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.





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 Breitaniei, 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 neexploată, 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.

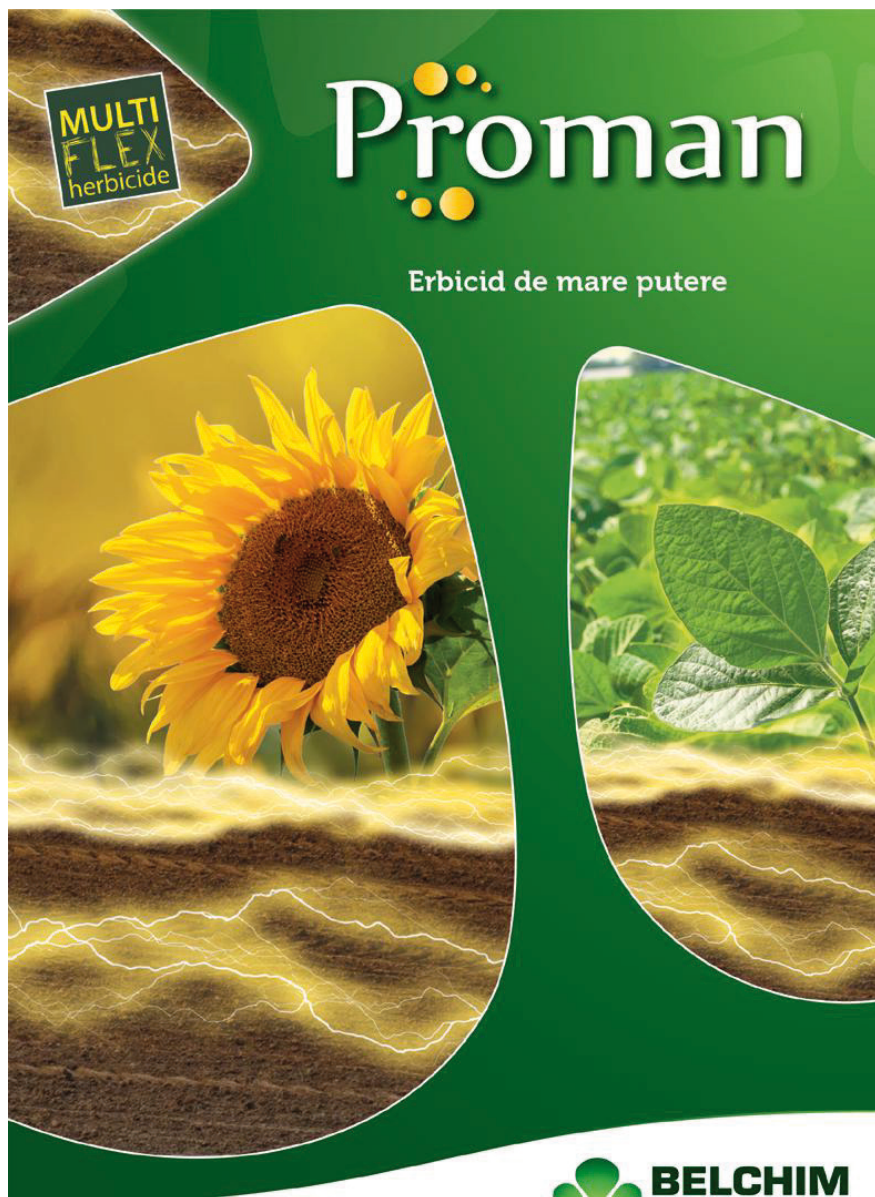
Soluții pentru cultura de cartof:

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

- **Compoziție:** 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



The advertisement features a green background with two circular inset images. The left inset shows a sunflower growing in soil with yellow lightning bolts. The right inset shows a green leafy plant in soil with yellow lightning bolts. In the top left corner, there is a small black box with the text 'MULTI FLEX herbicide' in yellow and white. The main title 'Proman' is in large white letters with yellow dots above and below the 'P'. Below the title, the text 'Erbicid de mare putere' is written in white. At the bottom right, the BELCHIM logo is shown, consisting of three green circles and the text 'BELCHIM CROP PROTECTION'.

**MULTI
FLEX**
herbicide

Proman

Erbicid de mare putere

BELCHIM
CROP PROTECTION



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

Agrowest^{BMB}



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) și Den Hartigh (Olanda).



Solana Romania

S.R.L.

Soiuri de cartof și cereale productive și rezistente

SĂMÂNȚĂ 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

SĂMÂNȚĂ GRÂU:

Discus, Annie, Benchmark

SĂMÂNȚĂ TRITICALE:

Securo, Tantris

Solana Romania SRL

RO16127907

J08/321/2010

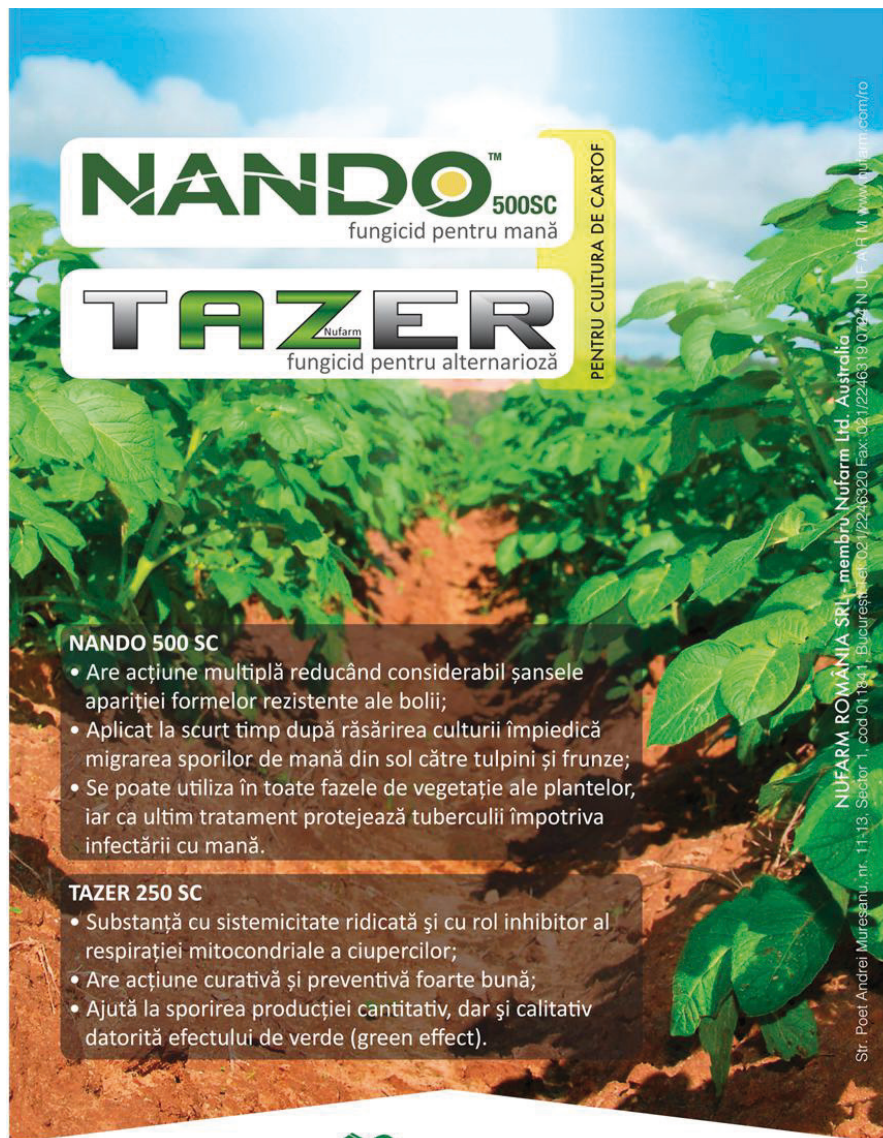
Str. 13 Decembrie Nr.22, Sc.B, Ap.13,
Brașov, Romania

office@solana.ro

Tel/fax: +40(0)368 421 881

Mobil: 0726 673 645, 0726 263 712

Vizitați: www.solana.ro



NANDOTM 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 ROMANIA SRL - membru Nufarm Ltd. - Australia
Str. Poet Andrei Mureșanu, nr. 11-13, Sector 1, cod 011941, București, tel: 021/2246320 Fax: 021/2246318 0199 NUFARM www.nufarm.com/ro

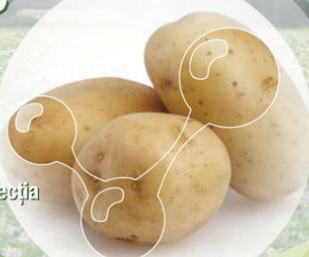


Nufarm

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.
Livram soluții fiabile și inovatoare
combinată 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



soluții complete la costuri corecte

www.innvigo.ro

TRIKA[®]
expert

Protecție și energie

PRODUS
UNIC
IN ROMANIA

- 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



www.sumi-agro.ro
office@sumi-agro.ro
Găsește-ne pe Facebook
Summit Agro România

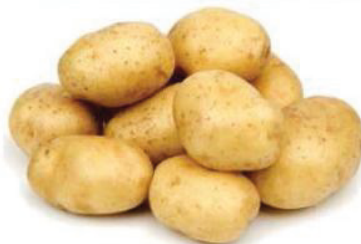


Imagini cu titlu de prezentare. Utilizați cu precauție produsele fitosanitare. Citiți întotdeauna eticheta și informațiile despre produs, înainte de utilizare.

STET Holland a fost înființată în 1973 și este o companie lider în crearea de soiuri noi, producția și vânzarea de cartofi de sămânță. Datorită angajamentului nostru ferm față de dezvoltarea de soiuri noi, suntem în măsură să satisfacem nevoile partenerilor noștri cu soiuri pentru orice utilizare



CARTOFI DE SĂMÂNȚĂ



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

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

Obții mai mult
decât protecție
pentru culturile tale!



An Agricultural
Sciences Company



Coragen[®] powered by Rynaxypyr[®]
Insecticid

PENTRU FERMIERI, FIECARE SEZON VINE CU NOI PROVOCĂRI.

Protejarea culturilor și a pământului nu ar trebui să se numere printre aceste griji. De aceea, am dezvoltat insecticidul Coragen[®], unul dintre cele mai avansate produse pentru combaterea dăunătorilor din lume. Insecticidul Coragen[®] protejează eficient culturile tale, dar și entomofauna utilă. Poți obține astăzi un control extrem de eficient al dăunătorilor și o afaceri durabilă pentru ziua de mâine!

Pentru mai multe detalii vă rugăm să contactați distribuitorul dumneavoastră local sau reprezentantul de vânzări FMC.

Coragen[®] și Rynaxypyr[®] sunt mărci înregistrate ale companiei FMC și ale companiilor afiliate.



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

NOTIȚE

[illegible]

NOTITĒ

[illegible]

NOTIȚE

[illegible]