

SIMPOZIONUL NAȚIONAL

„ZIUA VERDE A CARTOFULUI”

**„Cultura cartofului în zona premontană
în condițiile schimbărilor climatice”**

**2020
Județul Brașov**

CUPRINS

Editorial

Preocupări de diversificare a direcțiilor de ameliorare la cartof	3
Cartoful în lume și tendințe globale	7
Cartoful românesc – Încotro?	14
Situația agriculturii județului Brașov	18

Simpozionul Național „Ziua Verde a Cartofului” - 2020

Grupul Producătorilor de Cartof (PPCC) „Țara Făgărașului” S.A.	28
O altfel de “Zi Verde a Cartofului”	32

Oferta cercetării

Conservarea germoplasmei de cartof la INCDCSZ Brașov	37
Soiuri noi create la INCDCSZ Brașov ca răspuns la modificările climatice	44
Influența bolilor tubercului de cartof asupra materialului de plantat	47
Virusuri noi – prezențe nedorite în culturile de cartof	52
Să nu uităm care este importanța monitorizării populațiilor de afide din cultura de cartof pentru sămânță	55
Studii efectuate „ <i>in vitro</i> ” asupra toleranței cartofului la stresul hidric	60
Posibilitatea utilizării metodei generative de multiplicare a cartofului cu scopul obținerii unui material de plantat alternativ, în contextul climatic actual	63
Studiu „ <i>in vitro</i> ” asupra comportamentului unor soiuri de cartof dulce	67

Evenimente

2020 – Anul internațional al sănătății plantelor	69
--	----

Informații utile

Situația evoluției loturilor semincere la cartof	71
Suprafața loturilor semincere la cartof-program multiplicare 2020	72

Promo firme partenere	79
------------------------------------	----

EDITORIAL**Preocupări de diversificare a direcţiilor de ameliorare la cartof**

*Dr. ing. Sorin Claudian Chiru,
Director general INCDCSZ Braşov*

Condiţiile climatice dificile ale anului 2020 cu o alternanţă de abatere de la mediile multianuale, atât din punct de vedere cantitativ dar şi din punct de vedere distributiv (precipitaţii, temperaturi diurne şi nocturne), cu episoade de secetă severă până la nivelul secetei pedologice şi cu precipitaţii abundente în lunile mai – iunie care, cumulat, au atins cantităţi de 150-200 l/m², s-au constituit în noi provocări pentru manifestarea spiritului managerial şi tehnologic la nivel de fermă agricolă.

Contextul european care se creionează pentru perioada următorului deceniu, cu restricţii determinate de aprobarea noii Strategii pentru biodiversitate (“Green Deal”) şi a Strategiei de la fermă la furculiţă (From farm to fork), va introduce în complexele economice agricole obligativitatea reducerii consumului de PPP (produse pentru protecţia plantelor) cu 50%, a utilizării de fertilizanţi cu 20% şi a creşterii cu 25% a suprafeţei destinate agriculturii ecologice (organice), toate acestea până în anul 2030.

Pentru fermierii europeni şi implicit pentru cei români, vor fi create noi probleme de aplicare a tehnologiilor diferenţiate, cu elemente de agricultură inteligentă şi utilizare raţională a reacţiei de răspuns a diferitelor plante de cultură la noi factori generatori de stres.

Pentru a veni în direcţia noilor solicitări, la care fermierii cer răspunsuri cât mai raţionale şi fără a perturba major principiile de profit şi eficienţă economică a exploataţiilor agricole, sunt preocupările de ultimă oră ale amelioratorilor din domeniul culturii cartofului.

În numerele anterioare am prezentat o serie de noi abordări privind, de exemplu, utilizarea markerilor genetici în ameliorare, utilizarea cis-genezei sau utilizarea programului CRISPR/Cas 9 de editare a genomului de *Solanum tuberosum*.

Deși nu este o abordare nouă din punct de vedere teoretic, analiza sistemului radicular în contextul actualelor schimbări climatice a devenit o direcție prioritară de cercetare pentru un grup de specialiști de la Universitatea din Groning, Olanda.

Din anul 2017, J.H.Venema coordonează un program în domeniul interacțiunii dintre plantă și mediul înconjurător cu intenția declarată de a selecționa plantele mult mai adaptate la condițiile extreme (secetă, stres termo-hidric).

Creșterea gradului de instabilitate predictibilă climatologică, creșterea gradului de salinitate a solului și apariția unor standarde extrem de severe în utilizarea apei pentru irigații și a fertilizanților, au impus necesitatea selecționării unor soiuri robuste mult mai adaptate la aceste condiții.

Cercetările au fost concentrate pe identificarea modului prin care plantele din soiurile folosite în experiment și-au adaptat sistemul radicular și care a fost fundamentul fiziologic care a permis manifestări diferențiate la aceiași stimuli de mediu.

Când aceste cunoștințe vor deveni accesibile cercetătorilor, atunci se vor putea identifica genele care controlează aceste reacții ale plantei, consecința fiind aceea că amelioratorul practician, va fi capabil să selecteze mult mai repede genotipuri robuste, mai bine adaptate condițiilor extreme de mediu, utilizând markeri genetici.

Cercetările vor putea fi extinse și la identificarea mecanismelor prin care planta de cartof se „reechilibrează” cu factorii abiotici de stres cum ar fi seceta, salinitatea, lipsa de azot sau o cantitate prea mare de apă pentru o perioadă scurtă de timp.

În cadrul ciclului experimental s-au încercat 30 de soiuri supuse la diferite nivele de stres. S-a constatat că în condiții optime de cultură, soiurile au dezvoltat același sistem radicular adaptat la mediul înconjurător cu diferențe extrem de mici de comportare.

Raportul dintre organele subterane (sistem radicular) și organele supraterane (vreji și frunze) este de 0,5:1. Numai în condiții de stres (secetă) se produc diferențele notabile. În mod normal, la stresul indus de lipsa de apă planta de cartof reacționează producând mai multe rădăcini și reducând dimensiunile tufei, dar sunt unele soiuri care și-au mărit cu 20% raportul în favoarea sistemului radicular. Acest comportament este puternic influențat, pe lângă lipsa de apă și de temperaturile înregistrate. Pe baza acestor diferențe s-au selectat din cele 30 de soiuri, 9 soiuri (31%) care s-au caracterizat printr-un sistem radicular format din rădăcini mai groase, mai lungi și în număr mai mare.

Există și soiuri care se caracterizează prin dezvoltarea de rădăcini lungi și subțiri, dar acest tip de sistem radicular nu conferă siguranță pe o perioadă mai îndelungată, deoarece rădăcinile subțiri nu pot penetra solurile mai compacte.

În paralel, soiurile reacționează și cu o „ajustare” a sistemului vegetativ aerian (se reduce lungimea vrejilor, frunzele devin mai mici și se pot poziționa vertical pentru a reduce procentul de lumină recepționată).

S-a constatat că adaptarea plantelor de cartof la aceste condiții de stres abiotic este controlată de balanța hormonală care la rândul său este determinată de gene diferite.

Producția de tuberculi este influențată în condiții de stres abiotic de reacția de adaptare a soiurilor. Cele care produc un sistem radicular mai robust o fac în detrimentul aparatului foliar și al tuberculilor. Este normal ca la o reducere semnificativă de suprafață foliară să se reducă nivelul fotosintezei, iar cantitatea de substanțe translocate spre tuberculi se va diminua cu impact direct asupra producției de tuberculi obținută. Cercetările trebuie continuate în direcția identificării și controlării relațiilor dintre elementele amintite, deoarece un ameliorator nu va selecta o plantă cu sistem radicular extrem de puternic dar cu o producție semnificativ mai redusă.

În condițiile de secetă din anul 2018 din regiunea Groningen s-a constatat, totuși, că soiurile cu sistem radicular foarte bine dezvoltat, în condiții accentuate de secetă, au produs cu 25-30% mai puțin decât aceleași soiuri în condiții de irigare. În contextul preocupărilor tot mai puternice de preservare a apei, de reducere a consumului de combustibil fosil, a levigării fertilizanților, acest tip de soiuri poate deveni o alternativă economică și ecologică tot mai reală și mai aplicabilă.

Un comportament similar cu cel provocat de stresul hidric se constată și în cazul azotului disponibil plantelor. Sunt genotipuri care dezvoltă un sistem radicular mai profund și care pe baza senzorilor existenți în rădăcini, identifică zonele de sol mai bogate în azot spre care vor emite și dezvoltă rădăcini laterale, astfel încât volumul de sol explorat crește (adăncimea și suprafața mai mare).

La ora actuală nu sunt prea multe cunoștințe pe plan internațional privind relația dintre sistemul radicular și excesul de salinitate. Sunt rezultate privind reacția unor genotipuri de cartof care emit rădăcini foarte lungi în căutarea unui strat de apă dulce. De asemenea, sunt cunoscute unele genotipuri care, în prezența unui grad de salinitate ridicat, au

potențialul extraordinar de a folosi excesul de sare, în mod constructiv, prin depozitarea lui în tulpini, în lichidul vacuolar, astfel încât să nu fie periclitată procesele de evapotranspirație și fotosinteză din frunzele plantelor.

Aceste zone de interacțiune a sistemului radicular cu stresul provocat de secetă, de lipsa în cantități suficiente a azotului, se pot constitui în obiective actuale importante de ameliorare cu influențe asupra nivelului de producție obținut în câmp. Desigur că sistemul de selectare asistat prin markeri genetici va putea dinamiza procesul de selecție. Nu trebuie uitat că, datorită structurii genetice a cartofului cultivat (*Solanum tuberosum*), care este un autotetraploid cu un număr de 46 cromozomi și cu 4 seturi de gene, este foarte interesant de abordat acest tip de selecție și la nivel diploid sau prin utilizarea hibridilor obținuți prin anterogeneză.

Condițiile climatice actuale, cu predicții destul de severe privind evoluția factorilor de stres în zona temperată de cultură a cartofului constituie o provocare permanentă pentru cercetătorii amelioratori.

Dezvoltarea unor astfel de experiențe la INCDCSZ Brașov ar permite obținerea unor soiuri noi de cartof, mult mai adaptate condițiilor severe de climă, care ar permite fermierilor cultivatori de cartof să utilizeze noi resurse biologice în sistemele lor de agricultură inteligentă, cu implicații directe în protejarea mediului și creșterea profitului.



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 lume și tendințe globale

*Ing. Romulus Oprea,
Președintele FNCR*

Suntem în 2020, an marcat în primul rând de pandemia cu Covid-19, pandemie care se dovedește mult mai complicată decât anticipau specialiștii și care iată, creează deja mari distorsiuni pe piață și pierderi economice uriașe în diferite sectoare, inclusiv în agricultură. Cartoful nu face excepție, dimpotrivă.

În cele ce urmează voi prezenta tendințele globale în cultura cartofului, cu mici referiri la influența Covid-19 asupra proiectelor în curs de desfășurare sau programate a fi inițiate în viitorul apropiat.

Cartoful, aliment de bază la nivel mondial și văzut ca o reală soluție într-o viitoare previzibilă criză alimentară este promovat și susținut de diverse organizații implicate în domeniu și nu numai. O inițiativă comună a Europatat (Asociația Europeană a Traderilor de Cartof), împreună cu CNIPT (Franța), Bord Bia (Irlanda), VLAM (Belgia) și alte organizații de profil, cu susținerea Comisiei Europene în cadrul politicii de promovare a UE, inițiativă numită: **„Potatoes, prepare to be surprised – Europe’s favourite since 1536.”** („Cartoful, fii pregătit să fii surprins - favoritul Europei din 1536”), face exact acest lucru: încurajarea consumului de cartofi proaspeți în rândul tinerilor din Flandra (Belgia), Franța și Irlanda dar și din Italia, Germania, Spania și Polonia. Campania a început în ianuarie 2020 și prima ei fază se încheie în decembrie 2022.

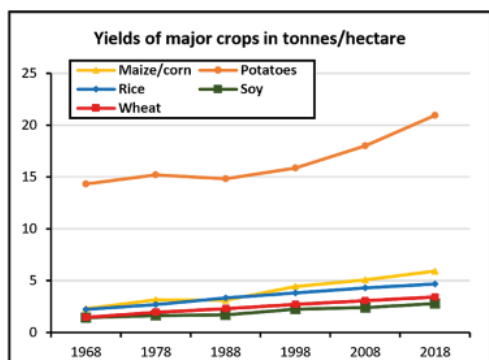
Promovarea va fi făcută pe Instagram, Facebook, Pinterest și Youtube, publicul țintă având vârste între 18 și 34 de ani și va consta în principal în prezentarea de noi rețete de preparare a cartofului, multe exotice sau complet necunoscute. Scopul principal este oprirea tendinței de scădere a consumului de cartof în special la segmentul tânăr al populației care vede în cartof o hrană mult prea tradițională. Mesajul este că putem găsi cu succes locul potrivit pentru cartof în orice stil de viață modern, sănătos și sustenabil pentru că „banalul” cartof este un aliment gustos, versatil și cu evidente și multiple beneficii nutriționale și de sănătate. Dietele, având ca bază cartoful, sunt foarte cunoscute pe tot globul. Rețetele, surprinzătoare și unele de-a dreptul exotice cum aminteam mai sus vor fi disponibile apoi pe o pagină specială de web, pentru folosire ulterioară a acestora pe termen lung.

Campanii similare se desfășoară și în America, Canada, Australia și mai nou în China, India, Brazilia, Argentina și Egipt. Președintele SUA, Donald Trump, a solicitat recent reintroducerea cartofilor pai în meniul campusurilor universitare după mulți ani în care acest produs a fost blamat pe nedrept ca responsabil pentru diverse boli. Ca de obicei, generalizările și concluziile forțate sunt greșite.

Pe plan mondial cifrele FAO arată că producția globală de cartof a scăzut în 2018 față de 2017 dar a crescut la niveluri record în 2019. Se estimează un ușor declin în 2020, bineînțeles din cauza pandemiei care afectează direct livrările/comenzile/transporturile și creează confuzie pe piață.

Interesul pentru cartof ca aliment de bază pleacă și de la faptul că pe unitatea de suprafață producțiile obținute sunt mult mai mari comparativ cu alte culturi:

Producția pe culturi - tone/hectar

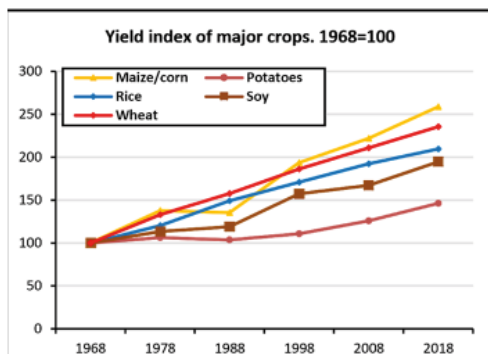


- Cartoful: producții mult mai mari /ha comparativ cu celelalte culturi

Sursa: World Potato Market

Pe de altă parte, indicele de creștere a producției din ultimii 50 de ani este mult mai mic:

Indicele de creștere a producției la hectar pe culturi



- Cartoful: în urmă față de alte culturi la creșterea producțiilor din ultimii 50 de ani : doar 46 %
- Porumbul 160 %, Grâul 136%, Orezul 110%, Soia 95 %

Sursa: World Potato Market



Interesant de văzut topul mondial al producătorilor de cartof atât la producțiile totale cât și la suprafețe, cu observațiile de rigoare incluse în tabelele de mai jos. În continuare considerăm că datele statistice care se referă la România n-au nici o legătură cu realitatea:

Top 25 mari producători de cartof la nivel global : hectare x 1000

World's 25 largest individual growers of potatoes ('000 hectares)								
	2018	% change	2017	2016	2015	2014	2013	2012
World	17580.1	-0.3	17624.8	17552.9	17999.9	18029.8	18498.6	18689.6
China	4813.5	-1.0	4862.4	4805.1	4788.1	4912.7	5027.8	5032.7
India	2151.0	-1.3	2179.0	2130.0	2076.0	2024.0	1992.2	1907.0
Ukraine	1320	-0.2	1323.2	1311.6	1291.0	1342.8	1394.1	1444.1
Russian Fed.	1313.5	-1.7	1335.6	1425.6	2111.6	2101.5	2087.8	2197.2
USA	414.1	-2.0	422.700	419.9	426.7	425.4	425.3	460.7
Bangladesh	477.4	-4.5	499.7	475.7	471.0	461.7	443.9	430.4
Germany	252.2	+0.7	250.5	242.5	236.7	244.8	242.8	238.3
France	199.9	+3.0	194.1	179.1	167.5	168.5	161.2	154.1
Poland	297.5	-9.7	329.3	311.6	300.4	276.9	346.1	373.0
Netherlands	164.7	+2.4	160.8	155.6	155.7	155.5	155.8	149.8
Belarus	271.8	-1.5	276.0	292.4	309.6	307.9	305.4	332.0
Canada	134.1	-3.0	138.2	138.1	137.6	136.4	139.6	146.1
Iran*	164.4	+1.8	161.6	159.1	160.2	159.1	158.6	181.4
Peru	323.1	+4.1	310.4	310.7	315.5	318.4	317.1	312.2
UK	140	-4.1	146.0	139.0	129.0	141.0	139.0	149.0

Sursa: World Potato Market/FAOSTAT



Top 25 mari producători de cartof la nivel global

Egypt*	176.7	+1.4	174.3	158.2	183.8	172.0	160.2	177.2
Algeria	149.7	+0.7	148.7	156.2	153.3	156.2	161.2	138.7
Pakistan	194.0	+8.0	179.6	177.3	170.5	159.8	174.4	185.0
Turkey	135.9	-4.9	142.9	144.7	153.8	128.4	125.4	172.0
Kazakhstan	192.3	+5.1	182.9	186.2	189.8	185.1	184.2	188.4
Brazil	118.3	+0.2	118.0	129.8	131.9	132.1	128.1	136.0
Colombia	141.3	-13.2	162.9	160.6	132.6	107.6	114.7	101.7
Nepal	195.3	+0.6	194.1	200.0	197.0	205.7	197.2	190.3
Belgium	93.3	+0.5	92.9	89.2	78.6	81.1	75.4	64.5
Romania	173.3	+1.1	171.4	186.2	196.1	202.7	207.6	229.1



România, 173 300 hectare ??

Sursa: World Potato Market/FAOSTAT



Producția în tone/hectar la cei mai mari 25 de cultivatori

Yields achieved by world's 25 largest growers (tonnes/hectare)								
	2018	% change	2017	2016	2015	2014	2013	2012
World	20.95	+0.3	20.89	21.30	19.84	20.29	20.00	19.53
China	18.76	+3.1	18.21	17.69	17.27	17.14	17.09	16.77
India	22.56	+1.1	22.31	20.55	23.13	22.92	22.76	21.75
Ukraine	17.05	+1.6	16.78	16.58	16.14	17.64	15.97	16.10
Russian Fed.	17.05	+4.9	16.25	15.76	15.93	14.99	14.46	13.44
USA	49.76	+2.8	48.39	48.65	46.90	47.15	46.36	45.78
Bangladesh	20.41	-0.2	20.44	19.92	19.65	19.38	19.38	19.06
Germany	35.37	-20.4	44.42	44.42	43.81	47.42	39.83	44.76
France	39.38	-10.6	44.04	38.83	42.51	47.98	43.16	41.38
Poland	25.14	-9.7	27.85	28.47	21.02	27.77	21.06	24.38
Netherlands	36.61	-20.4	45.97	42.00	42.73	45.66	42.21	45.17
Belarus	21.58	-7.2	23.24	20.47	19.36	20.39	19.35	20.81
Canada	43.18	0.0	43.20	42.86	42.71	41.38	41.06	38.61
Iran*	32.36	+2.5	31.58	31.40	32.09	31.36	29.00	27.94
Peru	15.85	+3.0	15.39	14.16	14.91	14.78	14.41	14.33
UK	35.91	-15.7	42.59	38.65	43.32	41.92	40.90	30.56
Egypt*	27.71	-0.2	27.77	25.99	26.96	26.81	26.63	26.85
Algeria	31.08	+0.3	30.98	30.62	29.61	29.92	30.32	30.43
Pakistan	23.67	+10.4	21.45	22.44	23.46	18.15	21.81	18.34

Sursa: World Potato Market



Producția în tone/hectar la cei mai mari 25 de cultivatori

Turkey	33.48	-0.4	33.60	32.83	30.95	32.45	31.53	28.04
Kazakhstan	19.80	+2.0	19.42	19.04	18.55	18.43	18.15	16.59
Brazil	31.17	+0.6	30.98	29.66	29.32	27.94	27.75	27.45
Colombia	22.00	-3.4	22.76	18.89	19.48	20.05	18.56	18.17
Nepal	15.81	+14.1	13.86	14.03	13.13	13.70	13.64	13.58
Belgium	32.64	-31.4	47.57	38.16	46.92	54.00	45.46	45.42
Romania	17.44	-4.1	18.19	14.44	13.77	17.37	15.85	10.76

TOP 25 cultivatori de cartof, câteva observații:

- Asia domină clasamentul, China + India = 40 % !! Dezideratul Chinei de a produce 200 mil.tone cartof/an pare tot mai îndepărtat...
- Ucraina a trecut pe locul 3 ca suprafață înaintea Rusiei dar încă nu-și valorifică enormul potențial - exportă doar 7 000 de tone deși are condiții ideale pentru cartof !
- Europa: Belgia, Franța, Germania, Olanda și Marea Britanie (the big 5)+ PL = 65 % din suprafață și 75 % din producția europeană
- România – 3 023 000 tone = peste 200 kg /cap de locuitor! Așa să fie ???

Sursa: World Potato Market



Revenind la „paradoxul” cifrelor românești, am exportat în Marea Britanie în 2019 mai mult cartof pentru consum decât oricare alt furnizor european!!! Am revenit cu picioarele pe pământ din păcate în 2020, cantitățile exportate fiind apropiate de zero.

Statistici - Importuri UK – tone

UK imports of ware potatoes (tonnes, £ million, £/tonne)									
A. Tonnes	December				January - December				
	2019	% ch'ge	2018	2017	2019	% ch'ge	2018	2017	
Total	10279	-10.7	11509	6371	194672	+18.3	164539	204504	
Belgium	2611	-30.9	3777	1885	49811	+43.5	34717	32259	
Israel	964	+22.5	787	926	40015	-6.7	42874	46743	
Cyprus	590	-70.9	2029	436	20763	+44.9	14325	25281	
Romania	3270	+163400	2	0	18471	+18008	102	106	
Ireland	995	-47.7	1903	1173	18005	-7.9	19550	18539	
Netherlands	625	-19.9	780	403	17062	+160.4	6553	16184	
Spain	255	-26.7	348	179	9337	+27.0	7353	8518	
Egypt	0	na	0	0	5619	-5.1	5921	9042	
France	170	-81.8	936	550	5492	-66.2	16245	22804	
Germany	332	-19.8	414	281	5390	-46.7	10112	12757	

Sursa: World Potato Market



- 2019 – creștere de 163 400 % față de 2018 !
- România depășește Belgia la livrările de cartof pentru consum către UK în 2019!

Sezonul 2020 în Europa este din nou atipic și total contradictoriu. Suprafețele plantate sunt mai mari cu cca. 5%, producțiile au fost estimate ca fiind peste media ultimilor 5 ani dar aceste previziuni pot fi contrazise mai ales de valul de secetă și căldură care a cuprins Europa în ultimele săptămâni.

Temperaturile în NE Franței, în Germania și Belgia vor depăși 30°C săptămânile următoare iar ploile vor fi semnalate doar ocazional. În Olanda și Marea Britanie temperaturile vor fi un pic mai scăzute dar apropiate de 30°C. Producțiile ca urmare vor fi un pic afectate.

Condițiile climatice ale anului în curs au fost ieșite din comun în Europa: iarna a fost una dintre cele mai ploioase din istorie cu ploi abundente în februarie care au întârziat plantatul. Prin contrast, primăvara a fost una dintre cele mai călduroase, însorite și uscate, cu impact negativ asupra dezvoltării inițiale a plantelor. Lunile iunie și iulie au fost ușor mai ploioase decât normalul perioadei și în combinație cu temperaturi diurne situate în jurul valorii de 20 °C plantele au recuperat și au avut o creștere bună. Totuși, solurile sunt în deficit de apă, deficit care va fi accentuat de vremea caldă și secetoasă care urmează. Și în Polonia se prognozează două săptămâni de vreme caldă și secetoasă, dar după un iulie foarte ploios care a redus din deficitul din primăvară. În Rusia se așteaptă precipitații abundente. Vedem în România... Per total, producțiile sunt bune, cu temeri legate de o posibilă supraproducție și pe fondul cererii scăzute din cauza pandemiei prețurile oscilează foarte mult. În ultima decadă a lunii iulie în Belgia fermierii livrau la cel mai scăzut preț înregistrat vreodată pe piața liberă, deci producția în afara contractelor: 15 euro/tonă (= 7.3 bani/kg!!!!). În aceeași perioadă a anului trecut prețul era de 250 de euro/tonă!!

Într-un an normal, după o primăvară secetoasă urmată de o vară cu valuri de căldură prețurile cresc în sezon. Din cauza pandemiei însă, prețurile sunt mai degrabă stabilite de către incertitudinile legate de cerere. Totuși, după apariția acestui val de căldură prețurile au crescut către valori apropiate de normal, cu minime de 50-60 de euro/tonă în Polonia și maxime de cca. 150-180 euro/tonă în Olanda. Marfa liberă, produsă în afara contractelor se vinde cu 30 de euro/tonă! Contractele cu procesatorii, mai ales cele pentru cartofi pai (french-fries) au scăzut semnificativ dar totuși au apărut primele semne de revigorare la giganți precum Lamb Weston și Mc Donald's în timp ce în Germania procesatorii încă prelucrează din stocurile de cartof produse în 2019.

Situația nu pare deloc promițătoare pentru fermieri în 2020, deja producătorii de cartof timpurii și de vară din România din zonele tradiționale (DB, GL, TR, DJ) s-au confruntat și încă se confruntă cu dificultăți mari la desfacere din cauza cererii scăzute iar prețurile au coborât cu mult sub prețul de cost. În anumite momente s-a vândut cartof cu 25-30 de bani/kg!! Strigător la cer este că în același timp consumatorul final cumpără cu prețuri cuprinse între 1,2 și 2,5 lei/kg, cu „specialități” importate chiar și la 6 lei/kg! Își permit românii să arunce marfa produsă în țară și să cumpere marfă importată, mult mai scumpă, mai ales în condițiile actuale? Întrebare pentru autoritățile române...cel mai probabil retorică!

În condițiile pandemiei Olanda și-a susținut fermierii de cartof prin implementarea unei scheme de compensare pentru retragerea a 900 000 (!) de tone de cartof de pe piață. Schema a fost de 54 milioane de euro și a fost recent suplimentată. Toți fermierii au avut acces la această schemă pentru marfa nevândută din cauza colapsului cererii procesatorilor din martie 2020 urmat de închiderea restaurantelor pe glob, cu condiția să o livreze către furajarea animalelor, procesare industrială (amidon) sau pentru bio-energie.

Vor putea visa vreodată fermierii români la așa ceva?

Vom trăi și vom vedea!

Fac un apel către societatea românească în general, către consumatorul român în special: cumpărați preponderent marfă românească, astfel ne asigurăm viitorul la noi acasă! Produsele noastre sunt mult mai sănătoase și mai apropiate gusturilor românului!

Stimați decidenți politici, este momentul ca cei care dețin monopolul comercializării produselor agro-alimentare în România să respecte niște minime reguli de bun simț și să nu mai discrimineze produsele românești la noi acasă! Trebuie stopată politica de forță pe care o aplică acești comercianți în negocierile cu fermierii și repartizarea venitului pe filiera produsului cartof să fie echitabilă. Până când credeți că va mai vinde fermierul român sub prețul de cost în timp ce comercianții triplează prețul de achiziție? Acești fermieri vor renunța să mai producă, suprafețele cu cartof cultivate în țară sunt în scădere de la an la an. Elaborati politici coerente, benefice consumatorului român, fermierilor și în final societății românești.

Dragi fermieri, să ne unim pentru a fi capabili să supraviețuim! Dictionul „*Divide et impera*” este aplicat acum mai mult ca niciodată...

Să fiți în primul rând sănătoși!



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 românesc – Încotro?

*Ing. Moroianu Ioan,
 Director Executiv FNCR*

Dragi prieteni ai cartofului, am ajuns și în 2020 din nou cu suprafețe de cartof scăzute, mai puțini fermieri producători de cartof, pe unii i-am pierdut pe drum, alții se încapățânează să reziste pe o piață care încurajează tot mai mult importurile. Paradoxul sesizat inclusiv de străini, de a fi capabili să hrănim 80 de milioane de oameni, dar să importăm două treimi din alimente, fiind și cazul cartofului. Conform datelor A.P.I.A în 2019 s-au cultivat în România 27930,03 ha cartof, pe suprafața acesasta obținându-se aproximativ 600 mii tone de cartof, restul cantităților de cartof pentru consum importându-se din țări precum Polonia, Germania, Franța, Olanda etc.

Suprafața totală înființată cu cartof conform datelor A.P.I.A							
Perioada	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Suprafață - ha	54000	48000	42500	38500	35017,8	33246,42	27930,03

Suprafața totală înființată cu cartof pentru consum conform datelor A.P.I.A							
Perioada	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Suprafață - ha	52530,4	46311,8	40451	35913,5	31996,57	29852,64	24688,75

Dacă observăm aceste valori, ne punem întrebarea : De ce scad suprafețele ? Să enumerăm motivele:

- Instabilitatea prețurilor pentru cartoful de consum pe piața românească de la un an la altul, fapt generat de producțiile din vestul

Europei, în special cele din Polonia, fac din această cultură una neatractivă și riscantă;

- Lipsa spațiilor adecvate de depozitare care afectează calitatea cartofului, fapt ce încurajează importurile;
- Lipsa sistemelor de irigații, ce duc la producții scăzute și slab calitative, calitate pe care magazinele refuză să o achiziționeze și astfel se încurajează din nou importurile;
- Lipsa materialului de plantat de bună calitate, duce tot la obținerea unor producții scăzute și slab calitative.
- Dezinteresul pe care autoritățile ce păstoresc acest sector îl manifestă cartofului. Toate memoriile depuse de FNCR, ce nu au fost puține, nu s-au soldat cu nici un răspuns din partea autorităților ne mai vorbind despre măsuri de relansare.

Aminteam printre motivele scăderii suprafețelor lipsa materialului de plantat de bună calitate. Să vedem cum arată evoluția suprafețelor înființate cu cartof pentru producere de sămânță în ultimii ani:

Suprafața totală înființată cu cartof pentru sămânță certificată conform datelor A.P.I.A							
Ani	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Suprafață / ha	319,6	488,2	650	620,5	601,79	496,26	607,18

Da, trist... Să calculăm puțin ce suprafețe de cartof pentru consum se pot înființa cu cartoful de sămânță obținut de pe aceste suprafețe, care apropo sunt suprafețe notificate, dar nu înseamnă că vor fi și certificate final.

Un calcul sumar ne arată că folosind producția de pe cele cca. 450 de hectare de sămânță certificată, se pot înființa cca. 3000 de hectare de cartof pentru consum! Se mai completează cu sămânță de import din categorii biologice superioare pentru producere de sămânță pentru cca alte 450-500 de hectare și pentru producere de cartof timpuriu pentru industrializare pentru alte cca. 2900 de hectare. Cu alte cuvinte, în România plantăm cartof cu sămânță certificată pe o suprafață totală de cca 6400 de hectare și asta după introducerea sprijinului cuplat care este acordat numai condiționat de utilizarea de material de plantare certificat!

Indiferent la ce date statistice ne-am raporta, această cifră este extrem de mică și ne explică foarte clar de ce suntem pe ultimul loc în UE la randamentul/ha. Restul materialului plantat este practic calibrul mic din culturile de consum, plin de viroze, bacterii și diverși fungi, fără nici o garanție sau în cel mai bun caz cu o valoare biologică redusă.

Aminteam că acestei culturi i se acordă un sprijin cuplat și atunci ne întrebăm: De ce nu cresc suprafețele? Iată și răspunsul:

Cultură cu un grad de risc foarte ridicat !!!

Când vorbim de riscuri, un fermier producător de sămânță certificată își riscă practic afacerea în fiecare an, pentru că dacă ar fi afectat de un organism de carantină, tot cartoful din fermă, atât cel contaminat cât și restul cartofului considerat probabil contaminat, ar ajunge într-o groapă, iar fermierul nu va fi despăgubit pentru pierderea sa. Acest lucru se întâmplă în fiecare an în câteva ferme pe tot cuprinsul țării, practic inevitabil și imposibil de controlat de către fermier.

În afara pierderii enorme (cca. 40 000 de lei/ha) fermierul pierde și sprijinul cuplat în totalitate, chiar dacă mai are suprafețe neafectate.

Să vedem ce se întâmplă și în cazul cartofului pentru industrializare:

Suprafața totală înființată cu cartof timpuriu pentru industrializare conform datelor A.P.I.A							
Ani	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Suprafață / ha	1150	1200	1399	1966	2419,44	2897,52	2582,52

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 în principal la fabricile producătoare de chips deoarece este singura formă de procesare care contează ca pondere și pe care o mai avem în țară iar suprafețele nu pot crește deoarece nu există alți procesatori. Din păcate, prețurile practicate de aceste fabrici pentru achiziția cartofului necesar industrializării este foarte mic raportat la producțiile din România.

Să tragem câteva concluzii:

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.

Ca și cum n-ar fi îndeajuns, suprafața estimată din raportările DAJ pentru anul 2019 ca fiind cultivată cu cartof, înregistrează o creștere la nu mai puțin de 174 435 hectare. Așa să fie? Oare de unde își achiziționează acești fermieri cartoful pentru sămânță pentru a înființa atâtea hectare cu cartof ? Adică un necesar de cca. 470 000 de tone (!!) când noi producem

în țară cca. 10 000 de tone de sămânță certificată și mai importăm cam tot 10 000 de tone? Vă dați seama că pe o asemenea suprafață cultivată cu cartof se poate obține aproape de trei ori necesarul de consum al țării !!!

Cifrele A.P.I.A spun că am avea în țară aproximativ 30 000 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 cartof, la care se mai adaugă probabil 20 000 hectare cu suprafețe neînregistrate la A.P.I.A, care nu depășesc o producție medie de 10 tone la hectar, adică 200 mii tone cartof consum și astfel obținem un total de maxim 800 mii tone cartof. Dacă pentru populația țării avem nevoie de aproximativ 1 350 mii tone, iar noi am produce doar 800 mii tone, asta ar însemna că avem un deficit de 550 mii tone, cartof care ar trebui să intre pe piața noastră din import. Ținând cont că importurile de cartof intră pe piața românească încă din luna noiembrie, acest exercițiu pare a fi cel mai aproape de realitate.

Nu se pot crea politici agricole viabile dacă plecăm de la date ireale.

La nivel de Federație încercăm să atragem atenția în permanență Ministerului Agriculturii că această cultură a cartofului se află în derivă și că ar trebui să se treacă de la vorbe la fapte, astfel încât fermierul român producător de cartof de orice fel să nu își mai spună:

„Lasă, poate anul viitor va fi mai bine!” Dar până când?



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE
DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ BRAȘOV
Compartimentul Implementarea Politicilor și Strategiilor în Agricultură

Situația agriculturii județului Brașov

*Ing. Gyerö-Popa Mihail,
Director executiv DAJ Brașov*

I. Așezarea geografică

Situat în zona de sud-est a Transilvaniei, pe cursul mijlociu al Oltului, în interiorul arcului carpatic, județul Brașov ocupă, din punct de vedere fizico-geografic, cea mai mare parte a depresiunilor Brașov și Făgăraș.

Poziția sa în partea centrală a României, la îmbinarea a două mari lanțuri muntoase: Carpații Orientali și Carpații Meridionali, face ca județul Brașov să se învecineze cu alte 8 județe: Argeș, Dâmbovița, Prahova, Buzău, Covasna, Harghita, Sibiu și Mureș.

Suprafața județului este de 5.363 km², respectiv 2,2% din suprafața țării, cu o densitate a populației de 110,7 loc./km², peste media pe țară de 90,3 loc./km², ocupând astfel poziția a șaptea pe țară la acest indicator.

Forma de relief predominantă este formată din munți și dealuri (multe acoperite cu păduri), urmată de podiș și câmpie, ceea ce permite creșterea animalelor (bovine, ovine, păsări, porcine, albine) ca principală ramură a agriculturii, urmată de cultura cerealelor, plantelor furajere dar și a altor culturi care au condiții favorabile (cartof, sfeclă de zahăr, rapiță, soia).

Clima județului este temperat-continentală, mai precis caracterizată de nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental; mai umedă și răcoroasă în zonele montane, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase. Pe vârful Omul se înregistrează cea mai joasă temperatură medie anuală (-2,6 °C) și cea mai ridicată medie de precipitații anuale din țară (1.346 mm). Temperatura medie anuală în județ este de 8 °C.

Resursele naturale. Județul Brașov deține 32 de arii protejate dintre care două sunt parcuri naționale/naturale (Piatra Craiului și Bucegi). Suprafața ariilor protejate din județ este de 27.313,7 ha, reprezentând cca. 7% din

suprafața județului Brașov. În cursul anului 2005, la nivelul județului Brașov au fost inventariate 7 tipuri de habitate, 213 specii de păsări, dintre care 196 protejate conform legislației în vigoare și 62 specii de faună, dintre care 39 protejate.

În subsolul județului Brașov se găsesc diverse resurse: roci magmatice (în special bazalt), roci sedimentare, mineralizații metalifere, ape minerale, (Zizin - cu ape carbogazoase-bicarbonatate), ape clorosodice la Perșani, Grid, Veneția de Jos, Rupea, Homorod și ape sărate de zăcământ din depozitele de nisipuri sarmatiene (Băile Rotbav). La acestea se pot adauga izvoarele mezotermale de sub Măgura Codlei și de la Hoghiz (izvor carstic).

Hidrografie. În alcătuirea resurselor de apă ale județului Brașov intră pe de o parte apele subterane (freatice și de adâncime) pe de altă parte, apele de suprafață reprezentate de rețeaua de râuri care străbate teritoriul județului și de lacurile naturale și artificiale. Întreg teritoriul județului se încadrează în bazinul hidrografic de ordin superior al Oltului care străbate județul pe o distanță de apromativ 210 km de la confluența cu râul Negru până la confluența cu râul Ucea. Cei mai importanți afluenți ai Oltului din județ sunt: Timiș, Ghimbășel, Bârsa, Homorodu Mare și Șercaia.

Tabloul apelor de suprafață este completat cu lacurile glaciare din Munții Făgărașului (Urlea și Podragu) și cu lacurile artificiale.

Populația județului Brașov cu un număr 638.000 locuitori reprezintă 2,8% din totalul populației României și 24% din totalul Regiunii Centru, fiind distribuită în 4 municipii, 6 orașe, 48 de comune și 149 de sate.

II. Agricultura județului

O ramură importantă în economia Brașovului este reprezentată de agricultură, terenul agricol însumând 55,5% din suprafața totală a județului. Pentru unii dintre locuitori agricultura este o ocupație de bază, iar pentru alții ocupație secundară.

Relieful județului oferă posibilitatea creșterii animalelor, dar și pe cea a cultivării terenurilor. Datorită climei reci și umede, pe lângă plantele de nutreț, care ocupă circa 38% din suprafața arabilă a județului, suprafețe însemnate se cultivă cu cereale păioase, porumb, cartof, sfeclă de zahăr, rapiță, soia.

Se disting trei zone de cultură în județ: Brașov, Făgăraș și Rupea, fiecare cu particularitatea sa. În zona Brașov predomină terenurile arabile, pășunile și fânețele. La fel și în zona Făgăraș, cu deosebirea că aici există și livezi. Particularitatea zonei Rupea este dată de suprafața întinsă ocupată de pășuni.

Unitățile de cercetare specializate în domeniul agriculturii pe care le avem în județ sunt cele pentru cultura cartofului și sfeclii de zahăr și pentru cultura pajiștilor.

Luând în calcul datele statistice, în anul 2006, suprafața agricolă a județului era de 296.115 ha ajungându-se ca în 2019, aceasta să scadă până la 284.483 ha. Diminuarea suprafeței agricole a județului este de 3,03%, afectând de fapt categoria de folosință de arabil, de livezi și de pepiniere pomicole în favoarea terenurilor neagricole (în principal construcții).

Dacă la nivelul anului 2006 gospodăriile private agricole erau în jur de 62.000, astăzi terenurile agricole sunt lucrate în circa 17.000 de gospodării.

Astăzi potențialul agricol al județului Brașov este următorul:

Nr. crt.	Specificare	Suprafața (ha)	%
1.	Suprafața agricolă din care:	284.483	100
1.1.	- Pășuni	100.082	35,18
1.2.	- Fânețe naturale	63.331	22,61
1.3.	- Livezi+ arbuști fructiferi	1.584	0,06
1.4.	- Arbuști fructiferi	172	0
1.5.	- Vii+hamei	3	0
1.6.	- Arabil	119.311	42,15

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

Categorii de folosință	Suprafața (ha)	Clasa de fertilitate				
		I	II	III	IV	V
Arabil	119.311	586	10.803	42.809	60.500	4.613
Pășuni+fânețe	163.413	798	2.589	46.147	99.261	14.618
Livezi (inclusiv arbuști fructiferi)	1.756	-	-	765	745	246
Vii+hamei	3	-	-	-	-	3
Suprafața agricolă totală	284483	1.384	13.392	89.721	160.506	19.480
% clase	100,00	0,48	4,71	31,54	56,42	6,85

Suprafețele agricole cu soluri fertile (clasele I și II) au o pondere extrem de mică, ele deținând doar 5,19% din suprafața agricolă a județului, solurile cu fertilitate medie (clasele III și IV) dețin circa 87,96% din terenurile agricole, iar cele din clasa a IV dețin 6,85% din total.

A. Sectorul vegetal

O componentă de bază a agriculturii județului este sectorul vegetal, datorită faptului că reprezintă sursa produselor utilizate în alimentația populației, în alimentația animalelor, dar și sursă de produse destinate exportului, sau materie primă pentru industria alimentară.

Culturile cu tradiție pentru județul Brașov și care găsesc condiții pedoclimatice favorabile sunt:

- plantele furajere (ocupă 35,07% din suprafața arabilă);
- cerealele păioase dețin cca. 20% din suprafața arabilă a județului și sunt bune premergătoare pentru culturile de bază;
- porumbul boabe (ocupă 9,21% din suprafața arabilă);
- sfecla de zahăr (ocupă 2,25% din suprafața arabilă);
- cartoful (ocupă 1,68% din suprafața arabilă).

Celelalte culturi ocupă cca. 9% din suprafața arabilă existentă. Un lucru care îngrijorează este acela că suprafețele necultivate se mențin an de an la un nivel ridicat, reprezentând în acest an aproape 16% din arabil (18.830 ha).

Structura principalelor culturi în 2016 se prezintă astfel:

Specificare	Suprafața (ha)	Pondere (%)
Total arabil	119.311	100
Grâu + secară + triticeale	19.204	16,10
Orz + orzoaică	3.450	2,90
Ovăz	1.100	0,92
Porumb	11.920	9,21
Sfeclă de zahăr	2.684	2,25
Cartof	2.005	1,68
Plante oleaginoase (rapiță + soia)	8026	6,71
Plante de nutreț	41.842	35,07

1. Cartoful (supraf., prod., necesar, +/-) în perioada 2010 - 2019

Cultura cartofului a reprezentat una dintre culturile cu tradiție în județul Brașov. Cultura cartofului, în general și producerea cartofului pentru sămânță, în special, ar trebui să fie priorități majore, dar oare astăzi mai putem spune același lucru? Din păcate suprafețele cultivate cu cartof în județ s-au redus an de an, de la 15.787 ha în anul 2000 la 14.530 ha în anul 2010 și s-a ajuns în anul 2020 la o suprafață de 2.005 ha. Cu alte cuvinte, în urmă cu 20 ani se cultivau de aproape 8 ori mai mulți cartofi decât în acest an.

Evoluția suprafețelor și a producțiilor la cultura cartofului în perioada 2010 – 2019:

Specificare	Suprafața (ha)	Producția medie (kg/ha)	Producția totală (t)
2010	14.530	18.406	267.435
2011	14.170	26.448	374.766
2012	13.415	9.263	124.270
2013	13.415	24.352	326.680
2014	10.310	28.361	292.414
2015	9.345	25.100	234.590
2016	8.417	20.490	172.546
2017	4.527	28.101	130.423
2018	3.800	29.600	112.500
2019	2.900	24.003	69.610

Cheltuielile foarte mari pe unitatea de suprafață pe care le fac cultivatorii de cartof, cantitățile foarte mari aduse din țările UE la prețuri foarte mici, evoluția prețului cartofului din producția internă sunt cauzele pentru care marii producători au redus an de an suprafețele cultivate și s-au orientat către alte culturi, mai profitabile.

Din cauza invaziei de soiuri străine și suprafețele destinate producerii de cartof pentru sămânță aproape că au dispărut în județul Brașov.

Cu toate acestea, județul Brașov poate realiza o medie a producției în jurul valorii de 35–40 t/ha prin folosirea de către toți producătorii (mari și mici) din județ a seminței cu o mare valoare biologică, precum și a unei a tehnologii corespunzătoare. În acest fel, excedentul de producție poate fi valorificat pentru industrializare (în județ funcționează unități de procesare a cartofului sub formă de chips-uri sau snacks-uri pentru consum alimentar etc.), sau pentru acoperirea deficitului de consum din alte județe.

Valorificarea producției se poate realiza eficient prin întărirea organizațiilor profesionale și a grupurilor de producători. Din păcate, în județ funcționează un singur grup de producători având ca obiect de activitate cultura cartofului. Grupul de producători SC Preluarea, Prelucrarea, Comercializarea Cartofului Țara Făgărașului SA Drăguș desfășoară cu succes activitatea de sortare, ambalare și valorificare a producției de cartof realizată de membri. La fel de important este și ca unitățile de procesare din județ (Intersnacks) să funcționeze la capacitate maximă pentru a cumpăra o cantitate cât mai mare din cartofii obținuți.

Datorită condițiilor climatice favorabile din anii normali și a solurilor parțial favorabile în anumite zone ale județului, cerințele cartofului față de factorii de mediu sunt satisfăcute pe deplin.

Factorii climatici, în special lipsa apei și distribuirea acesteia foarte neuniform pe durata perioadei de vegetație, precum și temperaturile ridicate, dar mai ales ștergerea diferențelor de temperatură dintre zi și noapte, afectează negativ și destul de profund cultura cartofului, prin manifestarea unor perioade îndelungate de secetă până la nivelul coeficientului de ofilire și prin perturbarea proceselor metabolice care afectează în primul rând acumularea producției.

Pentru asigurarea condițiilor optime de vegetație la cartof, indiferent de zona de cultură și destinația producției (sămânță, consum sau industrializare) se impune respectarea următoarelor principii:

- zonarea unor soiuri rezistente la stresul termo-hidric, adaptate condițiilor specifice județului Brașov, stabilite pe baza unor determinări exacte; soiurile de cartof create în România sunt foarte pretabile întrucât au fost selecționate în astfel de condiții, dar rezultate bune au avut și unele soiuri străine;

- aplicarea unor tehnologii de cultură care să economisească apa din sol, care constau în:
- efectuarea lucrărilor solului la momentul optim, pe direcția curbelor de nivel, la o calitate corespunzătoare;
- utilizarea de utilaje agricole de înaltă performanță;
- reducerea numărului de operații efectuate la sol;
- plantarea în condiții optime, cât mai devreme posibil;
- asigurarea densității optime;
- amplasarea culturii pe soluri corespunzătoare, optime pentru cultura cartofului, cu posibilitate de irigare;
- cultivarea cartofului într-un asolament corespunzător, după plante premergătoare bine determinate;
- asigurarea unei fertilizări foarte echilibrate și a unor produse fitosanitare cu impact redus asupra solului și a plantei;
- protecția agroecosistemelor și evitarea poluării de orice natură a mediului.

2. Sfecla de zahăr (supraf., prod., necesar, +/-) în perioada 2010 - 2019

În anii de după 1990, cultura sfeclei de zahăr a suferit un regres semnificativ în ceea ce privește suprafața cultivată. Acest lucru a fost determinat de faptul că s-au încheiat cu fabrica de zahăr contracte mai puțin avantajoase în ceea ce-i privește pe cultivatorii de sfeclă. Cu toate acestea,

marii producători, care au posibilitatea deținerii unor utilaje de ultimă oră, și-au mărit suprafețele cultivate, în ultimii 5 ani acestea situându-se în jurul cifrei de 3.000 ha.

Deși din punct de vedere pedoclimatic în județul Brașov există condiții foarte favorabile pentru a cultiva o suprafață de 9.000-9.500 de ha de sfeclă de zahăr, problemele apărute la Fabrica de zahăr Bod au dus la diminuarea drastică a suprafețelor cultivate în 2019 și 2020. În anul 2020 suprafața cultivată este de 2.684 ha, dar cei mai mulți dintre cultivatori au încheiat contracte cu un procesator din afara județului, respectiv TEREOS Luduș, fabrica de la Bod mai având contracte doar pe circa 500 ha.

Specificare	Suprafața (ha)	Producția medie (kg/ha)	Producția totală (t)	Zahăr din prod. proprie (t)
2010	2.188	24.508	53.624	6.435
2011	1.939	30.211	58.580	7.030
2012	2.995	21.522	64.458	7.730
2013	3.005	40.216	120.850	14.500
2014	3.382	47.000	158.954	20.600
2015	2.735	38.750	106.000	13.780
2016	2.881	40.000	115.240	15.000
2017	3.158	41.307	131.700	15.800
2018	3.204	30.000	96.120	11.530
2019	1.970	39.850	78.505	9.420

3. Grâu-Secară-Triticale (supraf., prod., necesar, +/-)

În perioada 2010-2019

În perioada anilor 2010-2019 suprafața cultivată cu grâu, secară și triticale s-a situat între 18% și 20% din suprafața arabilă a județului, constituind împreună cu celelalte cereale păioase bune premergătoare pentru alte culturi de bază ale județului.

Suprafața semănată pentru anul agricol 2019 - 2020 este de 19.204 ha.

Specificare	Suprafața (ha)	Producția medie (kg/ha)	Producția totală (t)
2010	17.630	2.820	49.714
2011	17.100	3.912	66.881
2012	17.045	2.806	47.825
2013	16.070	3.625	58.248
2014	16.164	3.360	54.312
2015	15.750	3.600	56.798
2016	17.204	3.470	59.855
2017	16.375	4.172	68.317
2018	18.100	3.545	64.160
2019	18.100	3.748	78.362

Producțiile medii obținute în ultimii ani se situează în jurul valorilor de 3.500 – 4.000 kg/ha. Deoarece doar circa 50% din producția de grâu are indicii de panificație corespunzători județul Brașov asigură din producție proprie doar 50% - 55% din necesarul de grâu pentru panificație, diferența fiind achiziționată din alte județe. Restul producției rămâne la gospodăriile populației pentru consumul animal sau uman.

4. Porumbul (supraf., prod., necesar, +/-) în perioada 2010 - 2019

Porumbul este a treia cultură ca pondere din suprafața arabilă a județului Brașov.

Specificare	Suprafața (ha)	Producția medie (kg/ha)	Producția totală (t)
2010	8.130	3.175	25.813
2011	8.660	4.023	34.839
2012	8.520	1.720	14.654
2013	8.870	4.077	36.160
2014	9.380	3.862	36.224
2015	9.350	3.779	35.330
2016	9.620	3.805	36.600
2017	9.850	4.380	43.143
2018	10.061	7.300	73.445
2019	11.530	6.799	78.397

Suprafețele cultivate cu porumb au crescut semnificativ în ultimul deceniu, această cultură fiind una dintre cele care au luat locul cartofului. Explicația este aceea că porumbul este o cultură cu o tehnologie simplă, mecanizabilă 100%, de la care se obține o producție bună chiar și în condițiile încălzirii climei și reducerii cantităților de precipitații. Folosirea generalizată a semințelor de foarte bună calitate și respectarea tehnologiilor de cultură au dus în ultimii doi ani la obținerea unor producții medii foarte mari.

Porumbul asigură o bună parte a furajului concentrat în gospodăriile populației. Faptul că porumbul este și o sursă rentabilă pentru producerea de biocombustibil poate duce la creșterea importanței acestei culturi. Împreună cu rapița, porumbul va contribui la reducerea suprafețelor necultivate din județ.

Suprafața cultivată în primăvara anului 2020 este de 11.920 ha.

5. Plantele de nutreț

Observăm în ultimii ani o tendință în extinderea suprafețelor cultivate cu leguminoase pentru fân, în special lucernă. Aceste culturi beneficiază

de subvenții generoase, dar în același timp asigură și o cantitate de masă verde mult mai mare decât este necesar, chiar și cu o întreținere mai puțin pretențioasă.

Suprafața foarte mare de pajiști (circa 200.000 ha, din care circa 163.000 ha pajiști naturale și 37.000 ha pajiști cultivate) asigură o producție de masă verde suficientă sau chiar excedentară în anii cu precipitații mai mari pentru întregul efectiv de animale existent în județ.

Reorientarea producătorilor nu s-a făcut doar în ceea ce privește plantele de nutreț ci și în favoarea altor culturi mai profitabile la preț și la piața de desfacere și cu mai puțină investiție. Așa au apărut culturile de soia (circa 3.525 ha în 2020) rapiță pentru ulei (circa 3.730 ha), mazăre furajeră (circa 804 ha), floarea soarelui (765 ha în 2020). Aceste culturi au o piață de desfacere asigurată la un preț convenabil care determină obținerea unor beneficii sigure și dacă luăm în calcul și susținerea din partea APIA, putem înțelege rațiunea pentru care suprafața lor este în creștere.

B. Sectorul de mecanizare

Datorită faptului că marii producători din sectorul privat (societățile) s-au dotat cu utilaje agricole noi, putem spune că se înregistrează o creștere a parcului de mașini și tractoare agricole la nivel de județ. Cu toate acestea, o bună parte a tractoarelor și utilajelor, din păcate, are o vechime de peste 20 de ani. De aceea randamentul ridicat se înregistrează la societățile care s-au dotat cu utilaje noi în urma accesării diferitelor fonduri europene.

Baza tehnică de care dispune agricultura județului Brașov este următoarea:

Nr. crt	Mașini și utilaje agricole	Nr. utilaje	Încărcătura ha/utilaj
1	Tractoare total	4.634	26
2	Combine	399	80
3	Pluguri	3.950	35
4	Grape cu disc	2.193	90
5	Semănători păioase	750	50
6	Semănători prășitoare	429	97
7	Mașini plantat cartofi	736	30
8	Mașini erbicidat	1.023	186

Județul Brașov este deficitar la combinele de recoltat cereale (60 ha la o combină) necesarul fiind asigurat, în perioada recoltării și de combinele din sudul țării.

C. Sectorul zootehnic

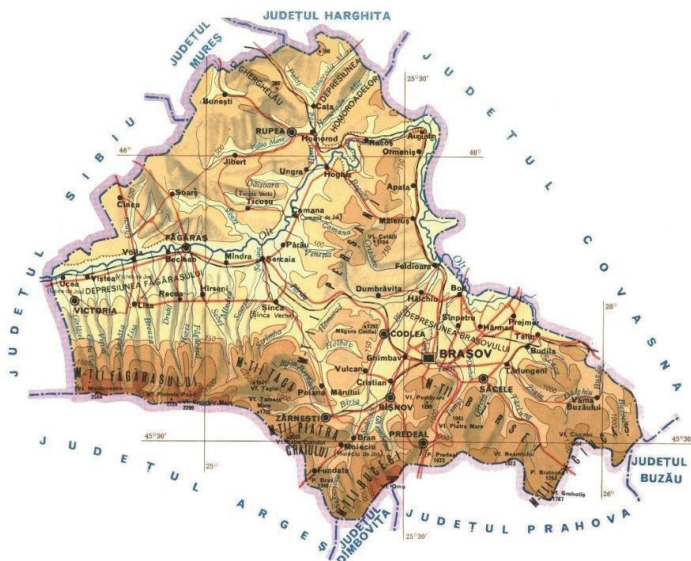
Este una dintre ramurile importante ale agriculturii județului nostru, contribuind la asigurarea unor bunuri alimentare vitale (lapte, carne, ouă), precum și la acoperirea unei părți importante a necesarului de materii prime pentru industria alimentară și ușoară.

La sfârșitul anului 2019 crescătorii de animale din județ dețineau următoarele efective de animale:

- Bovine 63.788 capete
- Ovine 506.498 capete
- Caprine 22.800 capete
- Porcine 83.843 capete
- Păsări 2.728.354 capete

Producțiile animaliere realizate în 2019 au fost următoarele:

- Lapte de vacă și bivoliță 1.479.470 hl., respectiv 3.622 litri/cap
- Lapte de oaie 398.502 hl., respectiv 103 litri/cap
- Carne de bovine 8.706 t
- Carne de ovină 10.995 t
- Carne de porcine 10,427 t
- Carne de pasăre 34.281 t
- Ouă 184.483 mii buc.



SIMPOZIONUL NAȚIONAL
„ZIUA VERDE A CARTOFULUI” – 2020



Grupul Producătorilor de Cartof
(PPCC) „Țara Făgărașului S.A.

Ing. Cleonic Sucaciu
Grupul de Producători de Cartof „Țara Făgărașului”

Grupul a fost înființat ca structură încă din 2004 cu un obiectiv foarte clar, de realizare a unui centru de ambalare a cartofilor necesar intrării producătorilor noștri cu cartof în supermarket-uri.

Datorită modificărilor legislative în repetate rânduri, a putut fi recunoscut oficial abia în anul 2006.

S-a plecat de la o întâlnire a 7 mari producători de cartof și s-a ajuns la un număr de 70 membrii producători de cartof.

Pe parcursul acestui traseu îndelungat din cei 7 membrii inițiali au mai rămas 3 la care s-au alăturat producători mari și mici reușindu-se la finele anului 2010 să se facă probele liniei de ambalare cu o capacitate de 80 tone în 13 ore și o diversitate mare de tipuri de ambalaje.

Investiția este în valoare de 1.200.000 euro realizată printr-un credit de la CEC Bank și un proiect FADR depus în 2008.

Producția de cartof necesară ambalării se obține, în condițiile anului 2020, de pe o suprafață de 260 ha, cultură a membrilor grupului, suplimentar se aduce cartof și de la alți colaboratori, producători din zona Brașov, Harghita și Covasna.

Activitatea grupului este promovată prin pagina web: <https://cartofi-fagaras.ro> și mai ales prin organizarea a două Simpozioane „Ziua verde a cartofului” în anii 2015 (ediția 38) „Grupurile de producători – alternativă pentru micii producători de cartof” și 2020 (ediția 43) „Cultura cartofului în zona premontană în condițiile schimbărilor climatice”.

„Producerea, Preluarea, Prelucrarea și Comercializarea Cartofilor”



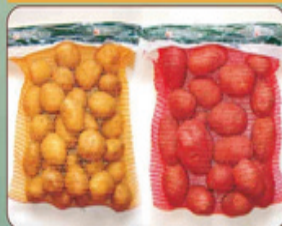
Produsele noastre se găsesc în majoritatea supermarket-urilor din România sub brand propriu: „Cartof de Făgăraș”

CARTOFI PLASA



Cartofi albi si rosii ce pot fi ambalati de la o greutate minima de 1 kg net pana la 5 kg net.

CARTOFI SAC



Cartofi albi si rosii ce pot fi ambalati de la o greutate minima de 5 kg net pana la 25 kg net.

CARTOFI ALBI PENTRU SALATA



Cartofi albi care prin fierbere isi pastreaza consistenta, au un gust deosebit

CARTOFI PENTRU PRAJIT



Cartofi care prin prajire sunt crocanti in exterior si pufosi in interior

CARTOFI ROSII PENTRU SALATA



Cartofi rosii care prin fierbere isi pastreaza consistenta, au un gust deosebit

CARTOFI PENTRU PIURE SI COPT



Cartofi pufosi, ce se preteaza la pregatirea piureurilor si a supelor de cartofi

Simpozionul Național „Ziua verde a cartofului”, 2015 (ediția 38)
 „Grupurile de producători – alternativă pentru micii producători de cartof”



Simpozionul Național „Ziua verde a cartofului”, 2020 (ediția 43) „Cultura
 cartofului în zona premontană în condițiile schimbărilor climatice”



ÎNTÂLNIREA PRODUCĂTORILOR DE CARTOFI CU ACHIZITORII DIN RETAIL

Analize de piață și discuții
la firul ierbii despre producție,
ambalare și vânzare.

Interval orar:
11.00 – 13.00

Data:
21 iulie 2020

Locație:
**Grup de Producători Țara Făgărașului,
comuna Drăguș, județul Brașov**



Gazdă
CLEONIC SUCACIU

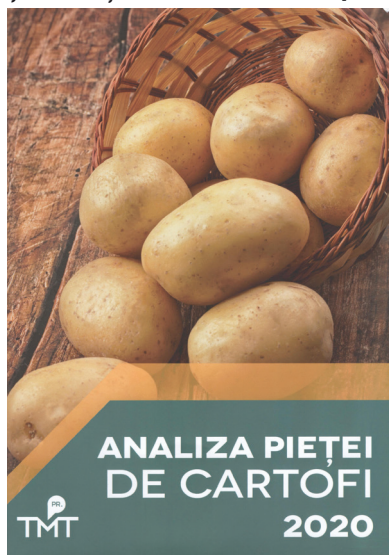
ORGANIZATOR



O altfel de „Zi Verde a Cartofului”

Roxana Bălan Drăghici,
TMT PR AGRI&FOOD COMUNICATION

Anul acesta ar fi trebuit să aibă loc a 43-a ediție a Zilei Verzi a Cartofului, în Țara Făgărașului. Pandemia de COVID a anulat acest eveniment anual. Producătorii de cartof au marcat totuși anul 2020, un an cu totul atipic și s-au întâlnit în cadrul unui alt eveniment organizat pe 21 iulie, de TMT-PR, cu sprijinul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfecleă de Zahăr Brașov și Federației Naționale-Cartoful din România, în aceeași locație, ferma domnului ing. Cleonic Sucaciu, liderul Grupului de producători (PPCC) „Țara Făgărașului”. Tema principală: **„Analize de piață și discuții la firul ierbii despre producție, procesare și vânzare”**.



Cu acest prilej a fost lansată Revista **„Analiza pieței de Cartofi, 2020”**, care cuprinde cele mai actuale date naționale și internaționale, precum și informații privind trendurile de consum și ambalare ale cartofilor.

Alături de marii cultivatori din centrul țării au participat reprezentanți ai lanțurilor de magazine Profi, Mega Image, Selgros etc, precum și procesatori și ambalatori de legume, furnizori de inputuri specifice culturii. Partener principal al evenimentului a fost compania BayerCrop Science România, împreună cu Corteva, Systec Agripack și Dealer Italia. Printre fermele participante s-au numărat: Grup Țara Făgărașului, Romion Agri&Co, Ferma Cernat, Timate SRL, MP Agro, AgricoM, Cooperativa Regina Cartofului, Solfarm, Bioplant, Dacolimpex, SC Agromec Sâncrăieni etc.

Producătorii de cartof din centrul țării spun că anul acesta *„le-a trecut glonțul pe la ureche”*, dar va fi totuși un sezon cu producții bune. Reversul medaliei sunt, bineînțeles, prețurile foarte mici care se vehiculează în această perioadă în bazinele unde se produce cartof timpuriu de vară, adică în județele din sud (35-40 bani/kg). Necazul este că și în condiții de (aparentă)

abundență pe piață a cartofului românesc, în lanțurile de retail găsim cartof de import la prețuri mult mai mari. Aceasta și pentru că producătorii respectivi beneficiază de un sprijin direct al guvernelor respective, din cauza vânzărilor foarte scăzute către alte destinații (procesare), pe fondul restricțiilor din pandemie.

„Ne dorim să continuăm să cultivăm, deși lucrurile au degenerat de la an la an. Trebuie puse în evidență probleme care au fost lăsate fără explicații, fără rezolvare, pentru ca românii să consume produse cultivate în țară. Noi plătim prea scump ceea ce mâncăm aici. Important este să nu pierdem soiurile românești, să nu facem alegeri greșite”, a spus Cleonic Sucaci, președintele Grupului de Producatori de Cartofi „Țara Fagarasului”, gazda evenimentului.

Revenind la cifrele raportate de către Direcțiile județene referitoare la cartofi și cu care MADR operează, Romulus Oprea, președintele FNCR a tras din nou un mare semnal de alarmă: *„sunt total greșite! Din datele colectate din țară reiese că am avea în jur de 174.000 ha cultivate total cu cartofi, în timp ce în evidențele APIA abia dacă se ating 30.000 ha în total. Să fie în gospodăria uriașa diferență? Din ce fel de material semincer se înființează aceste culturi, având în vedere că suprafața cultivată și certificată în acest scop este numai vreo 600 ha în total? Tot statistica spune că românii consumă în medie 100 kg cartofi/an/cap locuitor!, mai mult decât chinezii sau germanii (60,4 kg). Din ce producții? Și dacă e așa, unde este această producție? Care e valoarea ei? De ce se fac importuri masive de cartofi în plin sezon?”*



Un alt subiect dureros care a fost adus în atenția președintelui Comisiei de Agricultură se referă la necesitatea unui sistem de irigare și în zona de cultura cartofului din centrul țării. Producătorii au solicitat să li se permită să își facă propriile minisisteme de irigare, din ape subterane dacă nu pot folosi alte surse.

Toate aceste întrebări au fost puse, din nou, și lui Alexandru Stănescu, președintele Comisiei pentru Agricultură din Camera Deputaților, care a

intrat în dialog online cu producătorii. Printre altele, deputatul a spus că a început și o serie de întâlniri cu reprezentanții din retail pentru a identifica cele mai bune căi de colaborare cu producătorii români, astfel încât pe rafturi să găsim cât mai multe produse/branduri românești. Pe de altă parte, achizitorii, deși recunosc cererea mare pentru produse locale, spun că nu întotdeauna este posibil ca ele să fie în magazine 12 luni pe an. Însă pretențiile privind cantitatea, calitatea și modul de ambalare au crescut, ceea ce generează costuri la producători, costuri pe care nu întotdeauna și le pot permite sau pe care să le recupereze prin preț. Producătorii mai acuză faptul că de multe ori promoțiile la raft se fac pe cheltuiala lor. Apoi, când marfa locală se epuizează și începe importul, prețul plătit pentru această marfă este mai mare decât cel oferit pentru produsul românesc, ceea ce e nedrept, susține Romulus Oprea, președintele FNCR. În plus, la cartofi au mai apărut și altfel de „samsari” de import, care livrează direct la supermarket, dar marfa de multe ori este ambalată ca și marfă românească. Și acceptată ca atare. Cred că trebuie să spunem lucrurilor pe nume, a mai adăugat el.

Cu toate acestea reprezentanții marilor lanțuri de retail și-au arătat deschiderea către cartoful românesc, spun că îl apreciază și îl doresc la raft. Din păcate nu îl pot avea tot anul, mai ales că în ultima vreme s-a observat o tendință de creștere pentru specialități, ceea ce necesită o sortare și ambalare speciale, prelucrare pe care numai marii producători o pot face. De aceea Alexandru Stănescu a reiterat ideea înființării de cooperative care, prin investiții, să poată livra această marfă la standardele cerute. *„Am inițiat și un grup de monitorizare a pieței produselor agroalimentare la nivelul Comisiei pentru Agricultură, grup din care fac parte reprezentanți ai asociațiilor marilor producători, ai retailer-ilor, de la Protecția Consumatorilor, Consiliul Concurenței, ANSVSA. Vom oferi și niște facilități fiscale pentru cooperative, deși nu cred că ar trebui să ne bazăm pe ele. Cooperativa este cea care face puntea între producător și hipermarket, un intermediar. Am introdus termenul de membru asociat, adică un membru care nu e implicat ca acționar, poate face un contract pe minim 3 ani, beneficiază de facilitățile fiscale, și are obligația ca minim 50% din producție să fie vândută prin cooperativă”,* a explicat el.

Pentru a pune în valoare cartoful și calitățile anumitor soiuri din categoria specialități, chef Daniela Graura a gătit pentru invitați nu mai puțin de 10 preparate, aperitive sau garnituri pentru felul principal, cu arome și texturi surprinzătoare, dând o notă originală unor rețete tradiționale.

Menționăm că o parte din informațiile acestui material pot fi regăsite și în Revista Agrimedia (Anul XIV, nr. 14, august 2020).

În continuare prezentăm câteva imagini din timpul evenimentului de la Drăguș (Foto: Monica Hermeziu, Ioan Moroianu, Roxana Bălan Drăghici).





OFERTA CERCETĂRII**Conservarea germoplasmei de cartof
la INCDCSZ Brașov**

*Maria Ștefan, Radu Gonțea, Radu Hermeziu,
Andreea Tican, Ioana Bălan
INCDCSZ Brașov*

La INCDCSZ Brașov, conservarea germoplasmei de cartof se efectuează pe 2 căi: *in vivo* și *in vitro*.

Prima modalitate constă în păstrarea resurselor genetice în colecții de cultură, material care este cultivat an de an.

Conservarea *in vitro* presupune păstrarea materialului genetic (plantule) în condiții controlate de mediu de cultură, temperatură și umiditate.

Fondul de resurse genetice la cartof pentru rezistențe se găsește în general în genul *Solanum* care are peste 2000 de specii din care 180 sunt tuberculifere. Interes din punct de vedere al genelor de rezistență prezintă 318 specii ce aparțin la 18 serii taxonomice ale genului *Solanum*, secția *Tuberarium*, subsecția *Hyperbasarthurum*.

Privită din punct de vedere a utilizării ei în ameliorare, germoplasma componentă a genului *Solanum* se clasifică astfel:

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

Pentru conservarea germoplasmei de cartof *in vivo*, anual în cadrul Laboratorului de Ameliorare genetică și selecție vegetală se menține o colecție de soiuri de cartof, care poate suferi modificări de structură și componență, în funcție de starea fitosanitară a materialului (de ex. degenerare virotică), condițiile climatice ș.a. Ținând seama de necesitatea utilizării în programul de producere a materialului inițial de ameliorare a unei baze biologice cât mai diverse, se evidențiază importanța vitală a menținerii unei colecții de germoplasmă la INCDCSZ Brașov.

În câmpul de colecție al anului 2020 înființat în cadrul Laboratorului de Ameliorare genetică și selecție vegetală s-au menținut 138 de soiuri de

cartof (românești și străine), plantate într-o schemă de 6 plante/genotip. Multiplicarea acestora se realizează prin înmulțire vegetativă, anual fiind reținute elite ce vor furniza materialul de plantare pentru anul următor. În paralel se mențin sub formă de tuberculi și 6 specii sălbatice, care se plantează în spațiu protejat (seră) într-o schemă de 10 ghivece/specie. În colecția *in vivo* se regăsesc și principalele soiuri românești omologate de-a lungul timpului precum și cele mai recente creații de ameliorare obținute la institut și la stațiunile de profil din țară (Tabelul 1).

Tabelul 1

Denumire soi	
Înscrie în Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România 2019	Radiate din Catalog
INCDCSZ Brașov	
Asinaria*	Bran
Azaria*	Cumidava*
Brasovia*	Kronstad*
Castrum*	Runica
Cezarina*	Ruxandra*
Christian*	Tâmpa*
Cosiana*	Transilvania*
Darilena*	Zamolxis*
Ervant*	Muncel
Marvis*	Super
Roclas*	
Rustic*	
Sarmis*	
Sevastia*	
SCDA Suceava	
Astral	Dragomirna
	Magic
	Moldovița
	Sucevița
	Loial
	Triumf
SCDC Tg. Secuiesc	
Coval*	Milenium*
Gared*	Star
Luiza*	
Nemere	
Productiv	
Redsec*	
SCDC Miercurea Ciuc	
Robusta	Cattelyna*
Tentant	Eterna
Nativ	Frumoasa
	Rozana

*soiuri brevetate

Colecția *in vitro* înființată în cadrul Laboratorului de Culturi de Țesuturi Vegetale (anul 2020) este constituită în principal din 37 de genotipuri (românești și străine) și 3 specii sălbatice, menținute într-o schemă de 10 plantule/genotip. Această colecție este păstrată pe un mediu de conservare cu manitol, fiind regenerată la fiecare 6 luni. Importanța menținerii colecției de germoplasmă la specia cartof la INCDCSZ Brașov este vitală pentru derularea programelor de ameliorare precum și a diverselor proiecte de cercetare naționale și internaționale. Costurile necesare sunt considerabile și din acest motiv la ora actuală nu se poate depăși un nivel modest de funcționare a colecției, comparativ cu cele înregistrate la unități similare din lume (ex. WUR Wageningen - Olanda).

În tabelul 2, se află inventarierea soiurilor de cartof și a speciilor sălbatice aflate în colecția de germoplasmă a INCDCSZ Brașov.



Colecția de germoplasmă a INCDCSZ Brașov

Tabelul 2

Nr. Crt.	Denumire soi	Genealogie	Modul de conservare	Nr. Crt.	Denumire soi	Genealogie	Modul de conservare
1	Adora	Primura x Alcmaria	<i>in vivo</i>	93	Musica	CMK 1993-042-005 x Lady Christl	<i>in vivo</i>
2	Adriana	Agria x Morena	<i>in vivo/in vitro</i>	94	Natasha	Marabel x 91-050-4	<i>in vivo</i>
3	Aladin	KO 79– 426 x AR 77–75-3	<i>in vivo</i>	95	Nativ	Fanal x Omega	<i>in vivo</i>
4	Albastru Violet de Gălănești		<i>in vitro</i>	96	Namzag		<i>in vivo</i>
5	Albioana	MPI 69 x Carpatin	<i>in vitro</i>	97	Nemere	MPI 61-516-20 x Certo	<i>in vivo/in vitro</i>
6	Alina	Biranco x Marfona	<i>in vivo</i>	98	Niculinschii		<i>in vivo/in vitro</i>
7	Alouette	AR 02-139-1 X Laura	<i>in vitro</i>	99	Noblesse	RZD 95-1618 x Victoria	<i>in vivo</i>
8	Amandine	Mariana x Charlotte	<i>in vivo</i>	100	Opal	Diana x Hermes	<i>in vivo</i>
9	Ambition	Adora x Quinta	<i>in vivo</i>	101	Orchestra	Maradonna x Cupido	<i>in vivo</i>
10	Apolline	Solara x Fresco	<i>in vivo</i>	102	Ostara	Ari x Sientje	<i>in vivo/in vitro</i>
11	Arizona	UK 150-19D22 x Mascotte	<i>in vivo</i>	103	Patricia	Prelude X Velox	<i>in vivo</i>
12	Arnova	Obelix x AR 76-168-1	<i>in vivo</i>	104	Performer	Nika x Innovator	<i>in vivo</i>
13	Arrow	Solara x Fresco	<i>in vivo</i>	105	Pekaro	AR 90-0469 x Amorosa	<i>in vivo</i>
14	Artemis	Rianta x Renska	<i>in vivo</i>	106	Primadonna	Juliane X Valetta	<i>in vivo</i>
15	Asinaria	Solara x Victoria	<i>in vivo/in vitro</i>	107	Populație de Buzău		<i>In vitro</i>
16	Azaria	Amelia x Kondor	<i>in vivo/in vitro</i>	108	Productiv	Heidrun x Manuela	<i>in vivo/in vitro</i>
17	Balaton Rosza		<i>in vivo</i>	109	Puccini	Lady Claire X Jupiter	<i>in vivo</i>
18	Barcelona	Mondial x Felsina	<i>in vivo</i>	110	Red Fantasy	Laura x Miriam	<i>in vivo</i>
19	Barna	Desiree x Cara	<i>in vivo</i>	111	Red Lady	YP-86-150 x Velox	<i>in vivo</i>
20	Bellarosa	L 6132 x Vinetta	<i>in vivo</i>	112	Red River	Marabel x Laura	<i>in vivo</i>
21	Belmonda	Marabel x Leyla	<i>in vivo</i>	113	Red Scarlett	ZPC 80 O 239 x MANS.MGB.78-286	<i>in vivo</i>

Nr. Crt.	Denumire soi	Genealogie	Modul de conservare	Nr. Crt.	Denumire soi	Genealogie	Modul de conservare
22	Bettina	Franzi x 795/883	<i>in vivo</i>	114	Redsec	MPI 61-516-20 x Certo	<i>in vivo/in vitro</i>
23	Bigrossa		<i>in vivo</i>	115	Red Sun	Inova x Amadeus	<i>in vivo</i>
24	Bionica	Pentland Ivory X Crnk 88-169-005	<i>in vivo/in vitro</i>	116	Rioja	KE 7 x 71176	<i>in vivo</i>
25	Blue Congo		<i>in vivo/in vitro</i>	117	Riviera	Minerva X Alcmaria	<i>in vivo/in vitro</i>
26	Blaue St. Galler	Blaue Schweden x Pratingauer	<i>in vivo/in vitro</i>	118	Robusta	Heidrun x Cati	<i>in vivo</i>
27	Bonnie	Estima x 83 N 28-47	<i>in vivo</i>	119	Roclas	HB 8 x Grandifolia	<i>in vivo/in vitro</i>
28	Bostina		<i>in vivo</i>	120	Rodriga	Rincona X Velox	<i>in vivo</i>
29	Bounty	85 G 040-080 X Valor	<i>in vivo</i>	121	Ronaldo	Red Pontiac x RZ-84-67	<i>in vivo</i>
30	Bran	Ghimbașan x MPI 192-68	<i>in vivo</i>	122	Rosagold	Laura x Miriam	<i>in vivo</i>
31	Brașovia	Amelia x Impala	<i>in vivo/ in vitro</i>	123	Rozana	BV.Y.73-860-68 x Arka	<i>in vivo</i>
32	Carrera	Allard x Concurrent	<i>in vivo</i>	124	Rubesse	Symphonia x Chieftain	<i>in vivo</i>
33	Caruso	SA 2952/78 x SA 92-352-6	<i>in vivo</i>	125	Rudolph	Chieftain x Stirling	<i>in vivo</i>
34	Casablanca	85 G 040-080 X Picasso	<i>in vivo</i>	126	Runica	HB 8 x Grandifolia	<i>in vivo</i>
35	Castrum	Christian x Dura	<i>in vivo/ in vitro</i>	127	Rustic	HB 8 x Grandifolia	<i>in vivo</i>
36	Catellyna	HB 155 X LU. 56-132-36	<i>in vitro</i>	128	Ruxandra	Bobr x Schwalbe	<i>in vivo</i>
37	Cezarina	Angela x Dalida	<i>in vivo/ in vitro</i>	129	Salad Blue		<i>in vivo/in vitro</i>
38	Chifle cl.3		<i>in vitro</i>	130	Sarmis	Tresor x Impala	<i>in vivo/ in vitro</i>
39	Christian	KE 53 X Cleopatra	<i>in vivo/ in vitro</i>	131	Satina	Puntila x 99/73	<i>in vivo</i>
40	Cip=17 cl.4		<i>in vitro</i>	132	Saviola	WL 88-0875 x Concorde	<i>in vivo</i>
41	Colomba	Carrera x Agata	<i>in vivo</i>	133	Saxon	Kingston x Desiree	<i>in vivo</i>
42	Constance	Marabel x AR 93-1243	<i>in vivo</i>	134	Sevastia	Collete x Laura	<i>in vivo/ in vitro</i>
43	Cosiana	Amelia x Impala	<i>in vivo/ in vitro</i>	135	Shannon	O Linda x Cara	<i>in vivo</i>
44	Coval	Bobr x Super	<i>in vivo</i>	136	Silvana	Fabala x Xantia	<i>in vivo</i>
45	Crisps 4 all	RZ-85-238 X RZ-87-44	<i>in vivo</i>	137	Sinora	Agria x AM 70-2166	<i>in vivo</i>

Nr. Crt.	Denumire soi	Genealogie	Modul de conservare	Nr. Crt.	Denumire soi	Genealogie	Modul de conservare
46	Cumidava	Roeslau x Desiree	<i>in vivo</i>	138	Sissi	Exempla x Laura	<i>in vivo</i>
47	Dae Suh		<i>in vivo</i>	139	Solist		<i>in vivo</i>
48	Darilena	Astral x Bellarosa	<i>in vivo/ in vitro</i>	140	Soprano	Spunta x CMK 1990-002-002	<i>in vivo</i>
49	Destiny	AR 91-1409 X Hermes	<i>in vivo</i>	141	Soraja	Marabel x 1.307 120-93	<i>in vivo</i>
50	Dragomirna	Roeslau x Concorde	<i>in vivo</i>	142	Star		<i>in vivo</i>
51	Endeavour	Futura x YP 88-129	<i>in vivo</i>	143	Sucevița	Desiree x Katahdin	<i>in vivo</i>
52	Ervant	Bellarosa x Laura	<i>in vivo/ in vitro</i>	144	Sumi		<i>in vivo</i>
53	Eterna	Bobr x BV 403-7M	<i>in vivo</i>	145	Super	MPI 44 335 13 x Anco	<i>in vitro</i>
54	Europima	Albatros x Marena	<i>in vivo</i>	146	Superior	B 96-56 x M 59.44	<i>in vivo</i>
55	Excellency	Lady Olimpia x Red One	<i>in vivo</i>	147	Svenja	B 160/25/93 x L 175/93/88	<i>in vivo</i>
56	Exquisa	Sigma x Ilse	<i>in vivo</i>	148	Taisya	Milva x YP 95-111	<i>in vivo</i>
57	Fabula	Monalisa x Hudson	<i>in vivo</i>	149	Taurus	Panda x RZ-87-44	<i>in vivo</i>
58	Faluka	Armundo x Arielle	<i>in vivo</i>	150	Tâmpa	Heidrun x Colina	<i>in vivo</i>
59	Ferrari		<i>in vivo</i>	151	Tentant	Ponto x Concorde	<i>in vivo</i>
60	Fontane	Agria x AR 76-034-03	<i>in vivo</i>	152	Tivoli	1039 x N84-AXX-3	<i>in vivo</i>
61	Fortus	Voyager x RZ-95-6066	<i>in vivo</i>	153	Toscana	Marabel x Valetta	<i>in vivo</i>
62	Frieslander	Gloria x 74 A 3	<i>in vivo</i>	154	Transilvania	Cardinal x Omega	<i>in vivo</i>
63	Frumoasa	Heidrun x Manuela	<i>in vivo</i>	155	Tresor	Corine x Fresco	<i>in vivo</i>
64	Gala	Leyla x 26 720-86	<i>in vivo</i>	156	Triumf	Esta x Carpatin	<i>in vivo</i>
65	Gared	Desiree x Roeslau	<i>in vivo/in vitro</i>	157	Verdi	Tomensa x Diana	<i>in vivo</i>
66	Gilroy		<i>in vitro</i>	158	Volare	UK 90-60-27 x White Lady	<i>in vivo</i>
67	Goliat	Ke.52 X Kondor	<i>in vivo</i>	159	Volumia	Mondial x Adora	<i>in vivo</i>
68	Isle of Jura	Navan x 81 C 117-13	<i>in vivo</i>	160	White Lady	KE.40 x 71.17/6	<i>in vivo</i>
69	Jazzy	Franceline x Cupido	<i>in vivo</i>	161	Zamolxis	San x Jagodca	<i>in vivo</i>
70	Jelly	Marabel x 173/87/4476	<i>in vivo</i>	162	Solanum microdontum		<i>in vivo</i>
71	Kronstad	Desiree x Concorde	<i>in vivo</i>	163	<i>Solanum vernei</i> 74 B		<i>in vivo</i>

Nr. Crt.	Denumire soi	Genealogie	Modul de conservare	Nr. Crt.	Denumire soi	Genealogie	Modul de conservare
72	Kuroda	AR 76-199-3 X KO 80-1407	<i>in vivo/in vitro</i>	164	<i>Solanum agrimoniifolium</i>		<i>in vivo</i>
73	Labella	Dura x YP 88-129	<i>in vivo</i>	165	<i>Solanum agrimoniifolium</i> 54		<i>in vivo</i>
74	Lanorma	Bydand x Caesar	<i>in vivo</i>	166	<i>Solanum agrimoniifolium</i> A		<i>in vivo</i>
75	Laperla	Valor x Minerva	<i>in vivo</i>	167	<i>Solanum agrimoniifolium</i> B		<i>in vivo</i>
76	Leandra	B 401/5/95 x L96/739/677	<i>in vivo</i>	168	<i>Solanum chacoense</i>		<i>in vitro</i>
77	Loial		<i>in vivo</i>	169	<i>Solanum demissum</i> 51 B cl.2		<i>in vitro</i>
78	Luiza	Fanal x Omega	<i>in vivo</i>	170	<i>Solanum demissum</i> 51 B cl.6		<i>in vitro</i>
79	Magic	Sante x Concorde	<i>in vivo</i>				
80	Manitou	Laura x Maranca	<i>in vivo</i>				
81	Margarita	Cara x Ausonia	<i>in vivo</i>				
82	Mariline	Urgenta x Aquila	<i>in vitro</i>				
83	Margit	Kruger x Edeltraut	<i>in vitro</i>				
84	Marvis	Amelia x Impala	<i>in vivo/in vitro</i>				
85	Markies	Fianna x Agria	<i>in vivo</i>				
86	Melody	VE 7445 x W 72.22.496	<i>in vivo</i>				
87	Meteor		<i>in vivo/in vitro</i>				
88	Milenium	Fanal x Omega	<i>in vivo</i>				
89	Moldovița	Heidrun x Colina	<i>in vivo</i>				
90	Monte Carlo	Mul 91-13 x Bu 93-136	<i>in vivo</i>				
91	Mozart	Redstar x Caesar	<i>in vivo</i>				
92	Muncel		<i>in vivo</i>				

Soiuri noi create la INCDCSZ Brașov ca răspuns la modificările climatice

*Radu Hermeziu, Manuela Hermeziu
INCDCSZ Brașov*

Agricultura modernă, performantă, presupune profesionalism și putere economică. Profesionalismul implică cunoașterea tehnologiilor de cultură, accesul la cele mai noi informații care pot valora cel puțin cât economicul.

Comitetul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC), creat de către Organizația Mondială pentru Meteorologie și de Programul Națiunilor Unite pentru Mediu, elaborează din cinci în cinci ani evaluări ale gradului de cunoaștere și a cercetărilor din domeniul schimbărilor climatice. Cea mai recentă evaluare IPCC arată că procesul de încălzire globală este univoc și în continuă dezvoltare. Dovezi în acest sens sunt creșterile temperaturilor medii globale ale aerului și ale apelor oceanelor, topirea extinsă a zăpezii, gheții și creșterea nivelului mediu al apei mărilor.

Cartoful, acceptat inițial în cultură mai mult de nevoie, astăzi se regăsește ca aliment de bază al mai multor milioane de oameni, constituind o resursă alimentară importantă în peste 160 de țări.

Balanța între profit și pierdere în agricultură de obicei depinde de vremea favorabilă sau defavorabilă. Efectele importante ale schimbărilor climatice nu determină numai schimbarea mediei de temperatură și volumul precipitațiilor, dar și schimbări în frecvența evenimentelor extreme care pot dăuna agriculturii (furtuni, grindină etc.).

În România, zonele cele mai favorabile culturii cartofului sunt acelea unde suma medie a precipitațiilor este de cca. 600 mm anual, din care cca. 270 – 300 mm în perioada de vegetație, iar temperaturile medii în perioada de creștere a plantelor sunt de 19 – 21°C, iar în perioada creșterii tuberculilor de 16 – 17°C. Deși în zonele favorabile se realizează aceste medii, totuși, acești factori provoacă stresul la cartof, din cauza repartizării lor neuniforme pe parcursul perioadei de vegetație și a cerințelor foarte variate ale soiurilor față de umiditate și temperatură.

Cerințele cartofului față de umiditate în perioada de vegetație sunt de cca. 350 mm, la soiurile timpurii și de cca. 750 mm, la soiurile târzii, în funcție de numărul zilelor de acumulare și de sporul zilnic de producție.

Însă, indiferent de tipul de soi, în perioada de vegetație, de la răsărire până la înbobocire, când are loc creșterea puternică a plantelor, formarea

stolonilor și inițierea tuberculilor, este nevoie de umiditate și căldură, iar după înflorire, în perioada intensă de creștere a tuberculilor, este nevoie, de asemenea, de umiditate, dar de o temperatură mai scăzută, care să favorizeze acumularea producției.

Stresul termo-hidric se manifestă, în general, prin încetinirea sau chiar oprirea creșterii plantelor, din cauza următoarelor modificări:

- blocarea sintezei substanțelor proteice și a acizilor nucleici;
- încetinirea sau oprirea extensiei celulare și a diviziunii celulelor, prin blocarea clivării cromozomilor și formării fusului nuclear;
- mărirea vâscozității protoplasmei;
- scăderea capacității de reținere a apei la nivel celular;
- dezagregarea treptată a cloroplastelor;
- reducerea intensității procesului de fotosinteză prin închiderea stomatelor și deshidratarea celulelor asimilatoare (la un deficit de apă de 10 – 13%, procesul de fotosinteză se reduce cu 60%);
- intensificarea procesului de respirație, pierderile de substanță organică fiind de 2-3 ori mai mari, decât în condiții normale;
- creșterea valorii de sucțiune și presiune osmotică a frunzelor.

De asemenea, din cauza lipsei apei din sol, se produce uscarea perişorilor absorbantî, făcând ca revenirea după perioada de stres să fie foarte dificilă.

La INCDCSZ Braşov de-a lungul ultimilor ani s-au creat soiuri care şi-au propus să satisfacă cele mai importante cerinţe ale clienţilor (precocitate, adaptabilitate climatică, diferite preabilităţi culinare).

Soiul Ervant prezintă plante cu înălţime medie cu port semi-erect. Frunzele de asemenea au mărime medie şi culoare verde, iar cele câteva flori – înflorirea este extrem de scăzută – sunt de culoare roz cu vârful alb. Tuberculii au o formă scurt ovală cu ochi superficiali, culoarea cojii este galbenă, iar pulpa are culoarea crem.

Soiul Cezarina prezintă plante de înălţime medie, cu frunze de mărime medie şi culoare verde, flori roşu-închis cu nivel mediu de înflorire şi tubercul cu coaja de culoare galbenă şi formă ovală, cu ochi superficiali şi pulpa galben deschis.

Soiul Asinaria prezintă, de asemenea, plante de înălţime medie, cu port semi-erect, cu frunze de mărime mare şi culoare verde mediu, flori de culoare albă cu nivel puternic de înflorire şi tuberculi de formă lung-ovală, cu coaja de culoare galbenă şi pulpa crem.

Toate cele trei soiuri prezentate se înscriu în categoria soiurilor semitimpurii.

Pentru a obţine brevetul acestor soiuri, acestea au fost supuse verificărilor în cadrul Institutului de Stat pentru Testarea şi Înregistrarea

Soiurilor București, fiind amplasate câmpuri experimentale în 7 locații de pe tot cuprinsul țării (Sibiu, Satu Mare, Rădăuți, Luduș, Bacău, Târgu-Secuiesc și Hărman-Brașov). Din aceste locații, două, Târgu-Secuiesc și Hărman, sunt caracteristice zonei premontane. Totuși, pentru o analiză atentă nu trebuie ignorate zone precum Luduș sau Satu Mare, care ne dau informații de ansamblu asupra plasticității și adaptabilității unui viitor soi.

Tabelul 1. Producții obținute în rețeaua ISTIS

Soiul	Anul	Locația	Producție (t/ha)
Ervant	2017	ISTIS Tg. Secuiesc	79
Cezarina	2017	ISTIS Hărman Bv.	67
Asinaria	2017	ISTIS Hărman Bv.	70

Faptul că aceste rezultate de producție (Tabelul 1) au fost obținute în locații deținute de o entitate distinctă, alta decât INCDCSZ Brașov, ne îndreptățește să credem că potențialul acestor soiuri este real și trebuie să lucrăm pentru stabilirea unor tehnologii care să generalizeze aceste producții.

Dacă ne referim la zona de sud a țării, putem arăta că la SCDCPN Dăbuleni, în condiții de stres termo-hidric, în anul 2018, soiul Ervant a realizat o producție de 41 t/ha, iar soiul Asinaria o producție de 38 t/ha.

Chiar dacă datele provin din zone de cultură diferite și ani diferiți, ne putem face o imagine asupra potențialului soiurilor prezentate, dar și asupra provocării adresate fermierilor.

Considerăm ca principale căi de evitare a stresului termo-hidric la cartof următoarele elemente:

- cultivarea de soiuri rezistente;
- zonarea soiurilor în funcție de condițiile pedoclimatice și de frecvența perioadelor secetoase din zona respectivă de cultură;
- plantarea materialului biologic încolțit și înrădăcinat, scurtând perioada de vegetație, astfel încât principalele elemente de producție să se formeze până la venirea arșițelor;
- păstrarea apei în sol prin lucrări agrotehnice, în special prin combaterea buruienilor, care sunt mari consumatoare de apă;
- irigarea culturilor în funcție de perioadele critice de insuficiență a apei și a creșterii temperaturilor.

În concluzie, credem că trebuie stabilite tehnologii specifice fiecărui soi pentru atingerea potențialului maxim, iar fermierii trebuie să se adapteze perioadelor de stres care apar, inclusiv într-o cultură de cartof, datorită variațiilor climatice.

Influența bolilor tubercului de cartof asupra materialului de plantat

*Manuela Hermeziu, Radu Hermeziu
INCDCSZ Brașov*

Citând un coleg fitopatolog putem spune că „protecția plantelor este o bătălie fără sfârșit”, mai ales în cazul culturii cartofului, unde odată cu începerea unui nou ciclu de vegetație, cu plantatul, încep și activitățile specifice de protecție.

În timpul perioadei de vegetație această cultură este expusă mediului din sol care se caracterizează printr-un anumit regim de aprovizionare cu apă, gaze, fertilizanți (diferiți de cei din aer), astfel că tot ceea ce există în sol poate afecta calitatea și productivitatea cartofului, de obicei în sens negativ. Tuberculi recoltați conțin o mare cantitate de apă și sunt perisabili. Au un metabolism activ, de aceea pentru a menține calitatea cartofului pentru sămânță și a celui de consum, acest metabolism trebuie controlat. Cartoful își formează producția în sol, tuberculul fiind de fapt o tulpină îngroșată, cu particularități biologice diferite față de alte plante de cultură. Prin tuberculi se transmit un mare număr de boli (viroze, micoze, bacterioze, micoplasme) și dăunători (nematozi).

Paraziții cartofului supraviețuiesc peste iarnă, mai ales în ultimii ani, când temperaturile nu mai sunt atât de scăzute și se pot transmite de la un an la altul și de la o solă la alta atât prin sol cât și prin tuberculi.

Fiecare teren pe care se plantează cartof are un istoric al bolilor, de care trebuie să se țină cont. O serie de patogeni, cum ar fi rizoctonioza, râia comună, râia argintie și putregaiul uscat al tubercuilor pot supraviețui în sol și pe resturi vegetale, dar mai ales în tuberculi de sămânță din depozite și în samulastră.

Rizoctonioza (*Rhizoctonia solani*) produce pagube economice semnificative doar pe solurile umede și reci. În zonele mai călduroase pierderile provocate de rizoctonioză sunt sporadice și apar doar când vremea este umedă și rece în săptămânile de după plantare. În zonele mai nordice, unde fermierii sunt obligați adesea să planteze într-un sol rece, rizoctonioza este o problemă mai mare. Plantele mici, pipernicite, cu un număr redus de tuberculi sau tuberculi de mărime mică sau/și diformi sunt caracteristice bolii.

Putrezirea tulpinii și scleroții pot fi inițiați de cartofii utilizați drept sămânță sau de sol. Agentul patogen este prezent sub formă de sclerot sau miceliu

pe tuberculii infestați, în reziduurile plantei sau în soluri infestate. Când se plantează tuberculi infestați în primăvară, ciuperca se dezvoltă de la cartof până la tulpina aflată în creștere și poate infesta rădăcinile, stolonii sau frunzele. Este foarte probabil ca acești cartofi de sămânță infestați să cauzeze răspândirea bolii, deoarece crează tulpini și stoloni simptomatici. Deși scleroții sunt cei mai vizibili, putrezirea tulpinii are cel mai mare impact asupra culturii de cartof. Ea apare în partea subterană și trece, de obicei, neobservată.

Râia comună (*Streptomyces scabies*) este un agent patogen destul de agresiv deoarece atacă toate organele subterane ale plantei: tulpina, tuberculii, stolonii și rădăcinile. Având în vedere faptul că este polifag, parazitul râiei comune se întâlnește chiar și în solurile în care cartoful nu a fost cultivat niciodată. Parazitul trăiește perioade lungi de timp, chiar și pe parcursul iernii, pe resturile de plante, în gunoiul de grajd, în sol, pe tuberculi.

Boala nu se răspândește în timpul depozitării, însă agentul patogen se poate propaga prin intermediul solului aderent la roțile tractoarelor și utilajelor agricole, prin apă sau chiar vânt. Un alt factor care contribuie la răspândirea bolii ar putea fi cultivarea timp de mai mulți ani pe aceeași suprafață a soiurilor sensibile la râia comună, crescând astfel nivelul de infecție din sol.

La cartoful pentru consum din România s-au înregistrat pagube din punct de vedere al aspectului comercial al tubercuilor, infecția fiind mult mai evidențiată în cazul tubercuilor spălați. Calitatea culinară rămâne neschimbată, însă apar pierderi la curățare.

Râia argintie (*Helminthosporium solani*). Ciuperca are capacități saprofite și poate supraviețui în interiorul depozitelor de cartof între sezoane, pe deșeuri, resturi de cartof și alte substraturi organice. Incidența și severitatea râiei argintii pot crește în mod semnificativ în timpul depozitării. Temperatura și umiditatea întâlnite frecvent în depozitele de cartof sunt favorabile pentru răspândirea bolii și dezvoltarea simptomelor.

Ciuperca sporulează pe suprafața tubercuilor infectați la o umiditate relativ ridicată (> 90 %) și temperaturi de 3°C sau mai mult. La o umiditate relativ ridicată și dacă temperaturile oscilează, conidiile pot germina și pot fi transportate de curenții de aer din depozit pe tuberculii sănătoși, având loc infecția acestora și dezvoltarea unor leziuni noi, producându-se o adevărată expansiune a bolii. Incidența și severitatea bolii poate crește foarte mult pe tuberculii stocați timp de câteva luni.

Depozitele de cartof care au avut o problemă cu râia argintie trebuie periodic curățate și dezinfectate.

Putregaiul umed al tuberculilor și înnegrirea bazei tulpinii (*Erwinia carotovora*) provoacă pagube importante atât în depozit cât și în cultură. Dacă ne referim la cultură, observăm cum boala pornește de la tuberculul-mamă și se extinde până la nivelul solului și chiar mai sus. De subliniat că tuberculii pot fi atacați în toate fazele de creștere, în special după recoltare și în timpul păstrării. Cele mai multe infecții se realizează prin rănilor produse în timpul recoltării, sortării și manipulării.

Nerespectarea unei tehnologii corespunzătoare în condițiile unei puteri distructive ridicate prezentate de bacterie face ca boala să prezinte importanță economică majoră. Plantarea cartofului nesortat, pe soluri cu exces de umiditate, depozitarea tuberculilor umezi sau în spații în care pătrunde apa în timpul păstrării constituie greșeli care conduc la pierderi de producție.

Putregaiul uscat al tuberculilor (*Fusarium* spp.) este una din bolile care apar cu cea mai mare frecvență în timpul păstrării. Infectează și tuberculii plantați dacă sunt tăiați sau răniți. În depozite simptomele apar după aproximativ o lună, fiind caracteristice sfârșitului perioadei de depozitare. Fiind un parazit de rană, reducerea frecvenței și gravității rănirii tuberculilor joacă rolul cel mai important în limitarea pagubelor. De aceea, recoltarea trebuie începută imediat ce este posibil, elementul restrictiv fiind suberificarea coji tuberculilor.

Întârzierea recoltării mărește riscul de timp nefavorabil și odată cu scăderea temperaturilor rezistența la vătămări și la atacul ciupercilor scade. Sortarea, transportul și depozitarea trebuie făcute înainte ca temperaturile să scadă sub 10 °C. Pierderile cauzate de putregaiul uscat pot fi accentuate și de slaba ventilație din depozite, consecința fiind creșterea condensului pe suprafața tuberculilor depozitați peste iarnă.

Condiții minime de calitate a loturilor de cartof pentru sămânță (conform Legii 266/2002)

Nr. crt.	Impurități, defecte și organisme dăunătoare	% maxim admis din greutate	
		Prebază și bază cl. SE și E	Certificată cl. A și B
1	Impurități	1,0	2,0
2	Defecte	3,0	3,0
3	Putregaiuri umede, uscate, cauzate de alte specii de ciuperci decât cele de carantină	0,5	1,0
4	<i>Streptomyces scabis</i>	5,0	5,0
5	<i>Rhizoctonia solani</i>	5,0	5,0
6	Total tolerante de la punctele 2, 3, 4	6,0	6,0

Mana cartofului (*Phytophthora infestans*). Forma cea mai frecventă de conservare este cea de miceliu în tuberculi contaminați care iernează în diferite adăposturi (depozite, silozuri, pivnițe etc.). Atunci când este vorba de cartofii de consum, cei contaminați sunt eliminați când se face sortarea și „alimentează” grămezile de deșeuri. Unii tuberculi de sămânță sau tuberculi rămași în sol pot fi contaminați. Ei dau resturi foarte numeroase (samulastră) după iernile blânde, în parcelele de sfeclă-de-zahăr sau cereale cu care cartoful intră în rotație.

Inoculul primar este în natură sub formă de sporangi. Aceștia vor da zoospori care vehiculați de vânt sau ploaie, vor contamina frunzele noilor plante pe care se va dezvolta miceliul care la rândul său va da sporangiofori cu sporangi. Înseamnă că inoculul secundar s-a produs și epidemia se va dezvolta prin succesiunea mai mult sau mai puțin rapidă a numeroase cicluri.

La sfârșitul sezonului acești zoospori purtați de ploaie, pot cădea pe sol și antrenați de o peliculă de apă ajung la tuberculi, germinează și dau un miceliu care se conservă în timpul iernii. Unii cercetători consideră că sporangii se pot conserva în sol aproximativ 77 de zile, iar zoosporii 63 de zile.

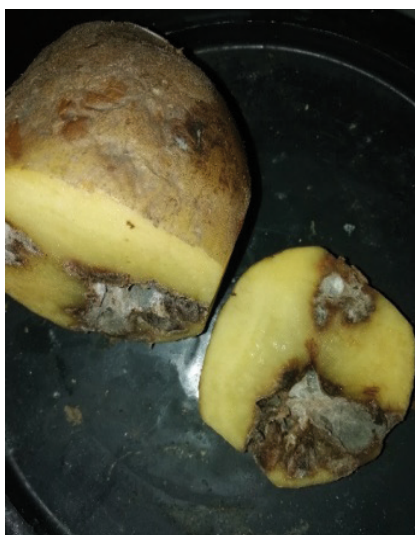
Odată cu prezența tipului compatibil A_2 are loc și înmulțirea sexuată, proces în timpul căruia se formează oosporii. Aceștia se pot forma în leziunile de pe frunze și în tuberculi și reprezintă forma sub care ciuperca poate să reziste în resturile de plante sau chiar liberă în sol mai mulți ani. Primăvara germinează și pot infecta plantele mult mai înainte decât se realizează în mod obișnuit de la infecțiile primare.

Trebuie menționată încă o dată activitatea laborioasă și tenace care se desfășoară la nivel global în ceea ce privește monitorizarea manei cartofului cu ajutorul FTA-cardurilor. Eșantioanele numite generic „alte” din punct de vedere genetic au constituit 26,2% din populațiile analizate în anul 2019. S-a observat că aceste tipuri, populații locale sunt mai răspândite în culturile din nordul și estul Europei și sunt în corelație cu solul ca sursă de oospori. Și eșantioanele trimise din România fac parte din această categorie. Deci mare atenție la sămânță (proveniența), rotație și modul de aplicare a fungicidelor.

Pentru sănătatea plantelor și pentru realizarea unor producții bune este deosebit de importantă calitatea materialului de plantat. În general există interrelații între ciuperci, bacterii și vom găsi tuberculi atacați deopotrivă de *Phytophthora* și *Fusarium* sau *Erwinia* și *Phytophthora*, evoluția simptomelor fiind influențată de condițiile de mediu.

Prezența unui număr mare de boli la nivelul culturii de cartof ne îndreptățește în luarea unor măsuri care să reducă gradul de infecție. Între acestea esențiale sunt: folosirea materialului de sămânță certificat,

respectarea cu strictețe a normelor de carantină fitosanitară, rotația culturilor, sortarea atentă și eliminarea tuturor tuberculilor cu simptome, depozitarea în condiții optime.



Virusuri noi – prezențe nedorite în culturile de cartof

*Bădărău Carmen Liliana, Donescu Daniela,
Ștefan Floriana Maria, Bălan Ioana
INCDCSZ Brașov*

Există câteva virusuri cărora fermierii și producătorii de cartof pentru sămânță nu le acordă o atenție specială. Sunt virusurile MopTop, Aucuba și Rattle al tutunului. Probabil și datorită faptului că acești patogeni apar relativ rar în țara noastră? Sau este vorba tot de o problemă de ordin economic? Fermierii sunt interesați în special de valuta forte pe care o aduce o investiție într-un lot de cartof pentru sămânță. De aceea, sunt îngrijorați la gândul că produsul muncii lor va fi declassat sau mai rău, respins de la certificare din cauza virozelor. Moptop și Aucuba sunt virusuri despre care nu se face nici o referire în normativele de azi care prevăd condițiile pe care ar trebui să le respecte cartofii supuși certificării. De aceea, până în prezent, aceste virusuri nu au beneficiat de atenția cuvenită unor patogeni periculoși. Sunt virusuri ale căror simptome se pot observa ușor în câmp, adesea fiind confundate cu cele induse de virusul Y sau A ale cartofului. Deocamdată, vom prezenta câteva aspecte privind simptomele pe care le prezintă doar virusul PAMV, deoarece acesta este transmis prin afide vectoare responsabile și de răspândirea unor potyvirusuri periculoase pentru calitatea cartofului precum PVY, PVA.

Simptomele PAMV pot apărea atât pe frunze cât și pe tuberculi și diferă în funcție de tulpina virusului și de soiul de cartof. La partea aeriană, simptomele unor soiuri de cartof constau din pete galbene strălucitoare, îndeosebi pe frunzele din jumătatea inferioară; la altele, apare mozaic pe frunzele din partea superioară și necrozarea vârfului; în alte cazuri, apare deformarea frunzelor și piticirea plantelor.

În infecțiile secundare, simptomele foliare pot să lipsească. La tuberculi pot să apară pete necrotice brune atât pe suprafață cât și în pulpă, sau necroze reticulare. În general, simptomele pe tuberculi apar în timpul păstrării, fiind mai grave și mai timpurii la temperaturi ridicate (20-24 °C), decât la temperaturi mai scăzute.

În natură, acest virus se poate răspândi prin contactul dintre plante și prin afide (mod nepersistent), însă numai în prezența unui virus „ajutător” din grupa Potyvirus-urilor. Se pare că toate soiurile olandeze de cartof sunt sensibile la acest virus.

Este o viroză frecventă în zonele cu presiune virotică ridicată. În perioada de vegetație a cartofului, virusul se răspândește prin afide, dar în mod nepersistent, în prezența unui virus ajutător; pe cale mecanică, virusul se răspândește prin contactul dintre plante. Experimental, virusul este ușor transmisibil prin inoculare cu suc. În natură, acesta se răspândește prin tuberculi și în mod nepersistent prin *Myzus persicae*, *Aulacorthum circumflexus*, *A. Solani* și *Aphis nasturtii*. Transmiterea are loc numai în prezența unui virus ajutător din genul *Potyvirus*, dintre care virusurile A și Y sunt cele mai eficiente. După infecție, virusul pătrunde în tuberculi, prin care se transmite de la un an la altul.

La plantele de cartof (*Solanum tuberosum*) infectate natural, manifestarea bolii depinde în mare măsură de soiul de cartof și de tulpina virusului; de regulă, la plantele de cartof infectate apar pete mari, galbene strălucitoare, pe frunzele din etajele mijlocii și inferioare. În alte cazuri, plantele infectate manifestă piticire, deformarea frunzelor, antocianare și necroze sistemice la frunzele tinere, simptom cunoscut sub denumirea de necrozarea vârfului. Tuberculi recoltați de la plantele bolnave pot fi mai mult sau mai puțin deformați și la depozitare, pe tuberculi apar pete adâncite, iar în cortex și pulpă, necroze și pete neregulate brune, apariția lor fiind favorizată de temperatura mai ridicată din timpul păstrării.

Pagubele produse sunt importante nu atât prin pierderile de producție, cât mai ales din cauza reducerii calității culinare a tubercuilor și a calității materialului pentru plantat. Pătarea brună virotică din pulpa tubercuilor bolnavi depreciază considerabil calitățile culinare ale cartofilor, precum și prelucrarea industrială a acestora.

Viroza poate fi evitată prin măsurile de prevenire a infecției și de eliminare a materialului infectat, ca metode de diagnosticare folosindu-se mai ales testele serologice. Se recomandă totodată: utilizarea unui material pentru plantare sănătos, certificat și testat virologic; reducerea numărului de treceri prin cultură în timpul vegetației; efectuarea de tratamente pentru combaterea afidelor în timpul vegetației.

Surse bibliografice recente raportează că a fost descoperit un virus nou cu simptome asemănătoare cu ale virusurilor Aucuba și Mop Top, dar al cărui genom e total diferit față de cel al acestor virusuri. Prezența lui a fost menționată de Christophe Lacomme, renumit virolog la SASA (Science Advice Scottish Agriculture). Acest nou patogen a fost numit virusul petelor galbene la cartof (Potato Yellow Blotch Virus - PYBV). Virusul a fost descoperit într-o linie de ameliorare și are un genom asemănător cu cel al virusului PVA. Simptomele de pe aparatul foliar (pete galbene strălucitoare) au fost inițial

confundate cu cele induse de virusurile PAMV. Oamenii de știință precizează în materialul informativ că odată cu extinderea suprafețelor cultivate cu cartof, pot apărea noi patogeni, noi virusuri care pot afecta recoltele (Potato Grower Magazin Global Potato News, New Potato Virus Discovered, Nov 12, 2018, <https://www.potatogrower.com/2018/11/new-potato-virus-discovered>).

Descoperirea acestor noi virusuri precum PYBV - patogen cu simptome asemănătoare cu cele induse de PAMV ne determină să acordăm și mai multă atenție probelor care vor fi testate în viitor. Deși PAMV nu are un impact major din punct de vedere financiar, deoarece este rar și nu reprezintă un factor care poate conduce la declasarea sau respingerea de la certificare a cartofului, este îngrijorător faptul că a fost depistat în unele probe prelevate din zone cu tradiție în producerea cartofului pentru sămânță. În viitor, ar trebui să fim din ce în ce mai vigilenți la cultura cartofului, cultura de interes strategic din punct de vedere alimentară. O contribuție deosebită sperăm să aducă în acest context proiectul ADER 5.1.1. *Cercetări privind controlul virotic la cartoful pentru sămânță și studiul comportării unor linii și soiuri românești de cartof la noi virusuri cu potențial dăunător ridicat în contextul schimbărilor climatice*, proiect din care am selectat și informațiile prezentate în acest articol.



Pete galbene strălucitoare pe frunzele de cartof – un prim indiciu al prezenței PAMV, PMTV sau al celui mai nou virus al cartofului PYBV

Să nu uităm care este importanța monitorizării populațiilor de afide din cultura de cartof pentru sămânță

Nina Bărbăscu, Daniela Donescu,
Victor Donescu, Adina Roșca
INCDCSZ Brașov

Prin realizarea proiectului ADER 5.2.2.: *Cercetări privind elaborarea unui sistem inovativ de monitorizare a afidofaunei și a sistemelor de monitorizare, control și testare a calității biologice la cartoful de sămânță*, INCDCSZ Brașov își propune să monitorizeze populațiile de afide din culturile de cartof prin utilizarea curselor de tip Moericke amplasate în loturile seminciare de cartof și prin utilizarea cursei aspirante din zona cu loturile semincere. Acest sistem este folosit cu succes în majoritatea statelor europene, rezultatele permițând o analiză holistică asupra riscului pe care vectorii afide îl prezintă asupra calității biologice a cartofului pentru sămânță și nu numai.

Afidele, insecte fitofage care fac parte din superfamilia *Aphidoidea*, ordinul *Hemiptera*, sunt printre cele mai importante grupuri de insecte dăunătoare din agricultură. Se poate afirma fără teamă că în zonele temperate ele sunt considerate cele mai importante insecte dăunătoare în agricultură mai ales în cazul în care atacul este asociat cu transmiterea virusurilor fitopatogene. De obicei ne referim la cultura de cartof pentru sămânță dar trebuie să ținem cont și de culturile cu care se află în rotație cartoful (cereale, sfeclă de zahăr, porumb, plante furajere) care la rândul lor sunt ținta atacului acestor insecte.

Atacul afidelor provoacă plantelor modificări fiziologice importante cunoscute ca daune directe precum: reducerea permeabilității pentru apă a țesuturilor și a rezervelor de carbohidrați; nivele ridicate sau scăzute de substanțe inhibitoare sau stimulatoare ale dezvoltării plantelor; reducerea cantității de materie uscată, a numărului de frunze și tulpini și a suprafeței de asimilație a frunzelor. Totodată, aceste insecte provoacă daune indirecte prin transmiterea unui număr mare de virusuri fitopatogene (persistente și non-persistente), reducerea rezistenței plantelor față de temperaturile scăzute, reducerea gradului de utilizare a luminii și a ratei de asimilație a frunzelor; picăturile de rouă de miere duc la îmbătrânirea prematură a frunzelor și la instalarea ciupercilor saprofite (*Capnodium*).

Afidele sunt principalii vectori ai virusurilor plantelor. În culturile de cartof au fost semnalate peste 100 de specii de afide, dintre acestea aproximativ 50 de specii sunt cunoscute ca potențiali vectori ai virusurilor, iar 9-10 specii sunt considerate ca fiind foarte periculoase: *Myzus persicae*, *Aphis fabae*, *Aphis frangulae*, *Aphis nasturtii*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus ascalonicus*, *Aulacorthum solani*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphoninus latysiphon*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum insertum*, *Brachycaudus helichrysi* etc. În ultimii ani s-a constatat că un număr mare de specii de afide care colonizează culturile de cereale sunt implicate în transmiterea virusului PVY și a tulpinilor acestuia la cartof. Printre speciile implicate trebuie menționate *Metopolophium dirhodum*, *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum* etc. De aceea monitorizarea populațiilor de afide cu ajutorul unor curse performante (aspirante) care să acopere o suprafață mare de teren și care nu sunt atrăgătoare prin culoare pentru speciile de afide reprezintă o necesitate pentru agricultura țării. Nu trebuie uitat faptul că în anii prielnici dezvoltării unor populații foarte abundente de afide, dăunarea provocată prin extragerea sevei nutritive din plante poate conduce la pierderi mari de producție în special la cultura de cereale și porumb. Afidele nederanjate din culturi pot extrage în perioada de vegetație câteva tone de sevă nutritivă ceea ce se traduce prin diminuarea producțiilor și a calității acestora. Necesitatea luptei împotriva afidelor ca dăunători direcți este considerată de multe ori nejustificată, în primul rând pentru că acest tip de dăunare este mai greu de sesizat. Cu toate acestea în afară de cartof ar trebui atent supravegheate și culturile de cereale deoarece pierderile datorate dăunării directe pot ajunge la 2,5 t/ha sau chiar mai mult. Cele mai mari pierderi apar atunci când coloniile de afide se dezvoltă pe tulpini, frunze și spic din stadiul de sămânță răsărită până la formarea și coacerea spicului. Simptomele pot trece neobservate dar includ îngălbenirea plantelor și acoperirea lor cu mierea de rouă produsă de afide. Trebuie să reamintim celor interesați care este rolul afidelor în procesul de vehiculare al virusurilor și de reducerea a calității fitosanitare a cartofului.

În procesul lor de hrănire afidele vehiculează un număr mare de virusuri fitopatogene. Structura și mărimea populațiilor de afide determină în mare măsură nivelul de răspândire al virusurilor. În cultura de cartof virozele constituie principala cauză a diminuării progresive a vigorii plantelor, a reducerii randamentului asimilației clorofilienae precum și a numeroaselor deformări ale plantelor. În urma infectării apare și se

manifestă degenerarea virotică a cartofului. Tuberculii de cartof infectați constituie surse de virusuri pentru alte plante și culturi ulterioare. Folosirea materialului de plantat liber de virusuri și în zone în care presiunea vectoare este mai scăzută este de importanță majoră deoarece infecția sistemică a plantelor cu virusurile transmise prin afide constituie principala cauză a reducerii randamentului la cartof.

În majoritatea cazurilor este necesară reducerea nivelului diseminării virusurilor prin eliminarea vectorilor, suprimarea rezervelor biologice și a surselor de virusuri interne și externe culturilor, aplicarea tehnologiei specifice culturilor de cartof pentru sămânță.

Pentru declanșarea infecțiilor virotice este nevoie de trei elemente: planta gazdă, virus și vector. În acest trinom vectorul este factorul care permite evidențierea și răspândirea virusului de la o plantă la alta.

În cultura de cartof transmiterea virusurilor de la un câmp la altul este atribuită activității afidelor aripate, care în mare măsură sunt responsabile de transmiterea virusurilor în interiorul unei culturi de la o plantă la alta. Afidele nearipate contribuie la diseminarea virusurilor pe plantele învecinate sau pe diverse tulpini ale aceleași plante.

Particulele virale sunt transmise plantelor de cartof de către afidele vectoare în timpul procesului de hrănire. Acestea, cu ajutorul aparatului bucal (stilet) înțepă și injectează salivă în celulele plantei prin canalul salivar, apoi amestecul format de salivă și suc celular este supt prin tubul alimentar. În felul acesta particule virale existente în seva plantei sunt ingerate de către afide. Afidele devin vectori ai virusului în momentul în care acestea se hrănesc pe plante sănătoase, cărora prin același proces de hrănire le transmit particulele virale. Unele specii de afide formează colonii pe planta de cartof în timp ce altele se deplasează prin câmp în căutarea unei surse potrivite de hrană. Procesul de căutare a unei surse convenabile de hrană implică zboruri scurte de la o plantă la alta, probe superficiale cu stiletul în țesutul plantei, activități care pot fi implicate în diseminarea virotică.

Monitorizarea populațiilor de afide la nivel de fermă producătoare de cartof pentru sămânță, identificarea speciilor de afide care se găsesc la un moment dat în cultura de cartof pentru sămânță oferă date și informații referitoare la gradul de colonizare a culturii și la riscul răspândirii virusurilor. Acestea stau la baza deciziilor referitoare la momentele optime de intervenție și control precum și la stabilirea datei de întrerupere a vegetației în vederea limitării propagării virusului de la nivelul aparatul

foliar către tuberculi. Informațiile obținute în urma monitorizării afidelor atrag după ele o serie de beneficii:

- Ajută la determinarea riscului răspândirii virusurilor cartofului și stabilește care este momentul optim pentru întreruperea vegetației culturii de cartof, maximizând producția fără riscul infectării cartofului pentru sămânță;
- Ajută la luarea deciziilor referitoare la necesitatea intervenției cu tratamente chimice și la reducerea numărului intervențiilor cu aficide;
- Creșterea încrederii consumatorilor în calitatea cartofului pentru sămânță obținut în urma respectării programului de management integrat al culturii;
- Obținerea unui cartof pentru sămânță de calitate superioară scutește producătorul de cheltuiala de a cumpăra o altă sămânță pentru înființarea culturii de cartof;
- Creșterea nivelului populațional al prădătorilor naturali și reducerea riscului apariției și dezvoltării populațiilor de afide rezistente față de anumite substanțe active (datorită folosirii raționale a produselor chimice).

Monitorizarea include înregistrarea datelor climatice, a dezvoltării culturii, a practicilor de management precum și a nivelului infestării.

De-a lungul timpului, pentru înțelegerea legăturii dintre răspândirea virusurilor în culturile agricole, dinamica și structura populațiilor de afide, s-au folosit diferite metode de monitorizare a populațiilor de afide. Acestea au avut scopul de a colecta, determina, estima și interpreta datele referitoare la migrația și dinamica principalelor specii de afide implicate în procesul de răspândire a virusurilor în culturile de cartof pentru sămânță, urmată de corelarea abundenței populațiilor de afide cu datele climatice și cu nivelul infecțiilor virotice stabilite pentru diferitele loturi de cartof pentru sămânță. Datele referitoare la dinamica populațiilor de insecte vectoare sunt esențiale pentru dezvoltarea strategiilor sustenabile de protecție a culturilor și de supraveghere a sănătății agrobiocenozelor agricole.

Cursele aspirante rămân fără îndoială cele mai performante instrumente de monitorizare a afidelor. Cel mai mare avantaj al curselor aspirante față de cursele galbene este acela că mostrele se corelează pozitiv cu cantitatea reală a fiecărei specii de afide aflate în zbor, în timp ce cursele galbene capturează relativ puține specii din cele care nu sunt atrase de

culoarea galbenă. Folosirea curselor aspirante a permis cunoașterea și prognozarea în avans a migrației afidelor pe suprafețe mari și pe perioade lungi de timp. Mai multe tipuri de rețele capcană au fost permanent sau ocazional exploatate în scopul de a monitoriza și prognoza dinamica de zbor a afidelor. Cea mai extinsă presupune monitorizarea aeriană folosind curse aspirante de 12,2 m (proiectare descrisă de Macaulay și colab., 1988), în Europa. Există, de asemenea de mai mulți ani rețele de capcane de aspirație de 8 m în unele state din SUA și câteva capcane în alte locații, cum ar fi Noua Zeelandă.

Concluzionând, monitorizarea și identificarea speciilor din cadrul populațiilor de afide are drept scop cunoașterea structurii populaționale, a abundenței și dinamicii zilnice, lunare și anuale a afidelor, momentul apariției zborului de atac, determinarea riscului virotic, stabilirea cât mai aproape de optim a momentului intervențiilor fitosanitare în controlul virozelor din culturile de cartof pentru sămânță și a celui de întrerupere a vegetație. Toate aceste acțiuni sunt absolut necesare pentru un management de calitate al fermierilor producători de sămânță de cartof.

Din păcate de o lungă perioadă de timp nu mai există un feed-back între cercetare și fermieri. Am dori la rândul nostru să primim informații sau întrebări legate de problemele cauzate de prezența afidelor cu care se confruntă producătorii, probleme referitoare la metodele cele mai eficiente de control a acestora, la momentele de intervenție asupra culturii.

Fără acest schimb de informații și idei se conturează impresia că acest aspect foarte important din tehnologia culturii cartofului pentru sămânță nu mai prezintă interes pentru o parte dintre fermierii producători de cartof.

Studii efectuate *in vitro* asupra toleranței cartofului la stresul hidric

Andreea Tican, Mihaela Cioloca, Carmen Bădărău,
Maria Ștefan, Monica Popa
INCDCSZ Brașov

Pentru îmbunătățirea producției de cartof, sub aspect cantitativ și calitativ este utilizată pe scară largă cultura *in vitro* sau cultura de țesuturi, ca punct de plecare în producerea cartofului pentru sămânță. Prin micropropagare se înmulțesc într-un timp foarte scurt, un număr mare de plante sănătoase, accelerând în acest mod, furnizarea de noi soiuri de cartof, menținerea stocului de material semincer liber de boli, necesar viitoarelor multiplicări.

Stresul hidric reprezintă un factor major care afectează semnificativ producția. Evaluarea toleranței la stresul hidric este o etapă esențială în ameliorare.

Determinarea toleranței la secetă a unui număr mare de genotipuri la cartof în câmp este dificilă, din cauza proprietăților chimice și fizice ale solului, a fluctuațiilor condițiilor climatice pe parcursul întregului ciclu de vegetație a culturii. Inducerea stresului hidric *in vitro*, prin utilizarea anumiților agenți osmotici în cadrul culturii de țesuturi, poate aduce informații utile pentru ameliorarea toleranței la secetă a noilor soiuri de cartof, astfel poate minimaliza efectul schimbărilor climatice, prin utilizarea multiplicării plantelor pe medii nutritive definite, în condiții controlate.

Cultura *in vitro* face posibilă reducerea timpului necesar în identificarea de genotipuri tolerante la stresul hidric. Variantele selectate *in vitro* trebuie testate în condiții reale de câmp, pentru a confirma trăsăturile genotipurilor selectate *in vitro*.

Metoda neconvențională de selecție a genotipurilor cu toleranță la stresul hidric *in vitro* prin utilizarea mediilor de cultură cu structuri și compoziții diferite este propusă ca o abordare alternativă de identificare a genotipurilor de cartof, cu toleranță la stresul hidric.

Metoda clasică de testare în câmp a noilor genotipuri de cartof este costisitoare, cu necesar de forță de muncă laborioasă și uneori problematică la cartof.

Ținând cont de efectele negative ale stresului hidric și importanța creării de soiuri de cartof, rezistente sau tolerante la stresul hidric, au fost

întreprinse și în România o serie de cercetări pentru a explora potențialul toleranței la secetă *in vitro* a genotipurilor de cartof.

Studiile efectuate la INCDCSZ Brașov, în cadrul Laboratorului de Cercetare pentru Culturi de Țesuturi Vegetale au arătat că stresul hidric indus *in vitro* a afectat negativ parametrii studiați: dimensiunea și numărul frunzelor, numărul de internoduri, lungimea tulpinii și a rădăcinii, greutatea proaspătă și uscată a tulpinii și rădăcinii, cu variație pentru genotipurile analizate. Reducerea dimensiunii frunzelor și a numărului acestora determină diminuarea fotosintezei. Inducerea stresului hidric *in vitro* scade conținutul de apă din țesut și prin urmare este inhibată alungirea celulelor.

Cercetările efectuate au determinat influența stresului hidric asupra parametrilor menționați anterior la diferite linii de ameliorare și soiuri de cartof prin utilizarea în mediul de nutriție a diferiților agenți osmotici, cu concentrații variate, pentru a evalua nivelul de toleranță la secetă al genotipurilor. Astfel, plantulele de cartof au fost expuse la stresul hidric *in vitro* prin utilizarea de manitol (0; 0,36; 0,73; 1,11; 1,46; 1,92%). Manitolul a fost utilizat pentru a exercita un deficit de apă în mediu nutritiv, necesar creșterii și dezvoltării plantulelor, cu scopul de a provoca modificări asupra creșterii plantei, similare celor produse de uscarea solului. Plantulele au tolerat mai ușor concentrațiile de 0,36 și 0,73% manitol, înregistrând pentru parametrii morfologici luați în studiu (înălțimea plantulelor, numărul frunzelor/plantulă și greutatea proaspătă a plantulelor) valori apropiate de cele ale probei martor (mediul de cultură fără agent osmotik). Un al agent osmotik analizat a fost polietilen glicol (PEG) (0; 4,8; 9,6%). Aceasta are o masă moleculară ridicată (6000), fiind utilizat în inducerea secetei *in vitro* la cartof, ca agent de scăderea a potențialului de apă într-un mod similar cu uscarea solului. Numărul frunzelor a fost foarte afectat odată cu tratamentele de inducere a secetei *in vitro*; creșterea concentrației PEG la 9,6% a avut efect negativ asupra numărului de internoduri. Într-un alt studiu efectuat în cadrul proiectului PN 09 20 / 01 06: „Elaborarea de modalități de selecție timpurie a genotipurilor de cartof *in vitro* în vederea accelerării progresului genetic în direcția rezistenței/toleranței la secetă și boli (mană)” s-au comparat agenții osmotici PEG și sorbitol, în concentrații variate (0,5; 1; 1,5; 2%) cu mediul de cultură martor. Tratamentele efectuate cu PEG au redus semnificativ greutatea medie a plantulei proaspete (86,626 mg) și cea a rădăcinii proaspete (35,750 mg), comparativ cu sorbitolul (99,928 mg și 60,750 mg) și mediul nutritiv, considerat martor (207,535 mg și 89,595 mg). De asemenea, PEG a redus semnificativ numărul mediu de internoduri

(4,663), înălțimea medie a plantulei (5,708 cm), lungimea medie a rădăcinii (5,166 cm), față de mediul martor (internoduri/pl: 6,200; înălțimea medie a plantulei: 10,70 cm; lungimea medie a rădăcinii 7,025 cm). Un alt studiu al efectului osmotice a fost creșterea concentrației de agar în mediul de cultură, care produce o creștere a legăturii între moleculele de apă și agar, fiind astfel dificilă absorbția apei din mediul nutritiv. S-au utilizat 6 concentrații de agar în mediul de cultură (0,9 concentrația martor; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0%). Concentrațiile de 1,8 și 2,0% au determinat efecte negative în formarea frunzelor (8 și 7,22 frunze/plantulă), a numărului de internoduri (5,89 și 4,89 internoduri/plantulă) și înălțimii plantulelor (5,69 și 4,47 cm) acestea prezentând cele mai scăzute valori, comparativ cu concentrația martor (13,11 frunze/pl.; 10,89 internoduri/pl. și 10,77 cm înălțimea pl.).

Din studiile efectuate, agentul osmotic (PEG) este recomandat în inducerea secetei *in vitro* pentru identificarea genotipurilor cu toleranță la secetă, acesta exercitând un puternic efect osmotic asupra trăsăturilor analizate.

Este necesară continuarea cercetărilor de determinare a rezistenței la stresul hidric, prin analizarea trăsăturilor morfologice a plantelor și a anumitor schimbări în funcționarea fiziologică normală a plantelor, având și importante efecte economice.

Se concluzionează că testarea *in vitro* a cartofului în condiții specifice de limitare a necesarului de apă, poate oferi un cadru științific informativ și sugestiv în diferențierea eficientă a trăsăturilor genotipurilor ce urmează a fi evaluate în condiții de câmp.

Posibilitatea utilizării metodei generative de multiplicare a cartofului cu scopul obținerii unui material de plantat alternativ, în contextul climatic actual

Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa
INCDCSZ Brașov

Factorii determinanți ai stresului abiotic amenință cultura cartofului în regiuni tot mai extinse de pe glob. Temperaturile ridicate și lipsa precipitațiilor sunt factori de stres abiotic, ce determină scăderi însemnate de producție. Seceta este un factor abiotic cu influențe majore asupra creșterii, productivității și răspândirii plantelor. La nivelul agriculturii mondiale seceta reprezintă factorul de stres cu cele mai grave consecințe, determinând pierderi de producție însemnate la majoritatea plantelor de cultură. Seceta afectează peste 10% din terenurile arabile, iar aceste condiții ridică probleme dificil de rezolvat având în vedere creșterea populației, degradarea continuă a solului, deficitul apei proaspete și schimbările climatice actuale. Astfel, sustenabilitatea producției va depinde de identificarea și introducerea în cultură a unor noi soiuri tolerante la secetă.

Cartoful reprezintă un aliment strategic în asigurarea securității și siguranței alimentare în multe dintre statele lumii. Având în vedere faptul că producerea cartofului se orientează spre noi regiuni de pe glob unde, atât temperaturile ridicate, cât și resursele limitate de apă reprezintă factori restrictivi pentru obținerea unor producții de calitate, sarcina cercetătorilor o reprezintă găsirea acelor genotipuri de cartof tolerante la factorii limitativi amintiți mai sus. În acest scop au fost luate în studiu populații provenite din sămânță botanică, în cadrul cărora se încearcă identificarea unor genotipuri competitive în ceea ce privește productivitatea, însușirile culinare și toleranța la factori de stres abiotici și biotici.

În contextul actual, când ne confruntăm la nivel global cu șocul climatic, cu criza de energie și alimente, cartoful rămâne una dintre cele mai importante culturi, care va juca un rol esențial în rezolvarea problemelor legate de siguranța alimentară pentru perioada următoarelor decenii. Totuși, efectele schimbărilor climatice vor avea o influență majoră atât în ceea ce privește suprafețele cultivate cu cartof, cât și producțiile obținute. În figura 1 este prezentată o prognoză a evoluției condițiilor de favorabilitate pentru cartof la nivel european, ca urmare a încălzirii globale.

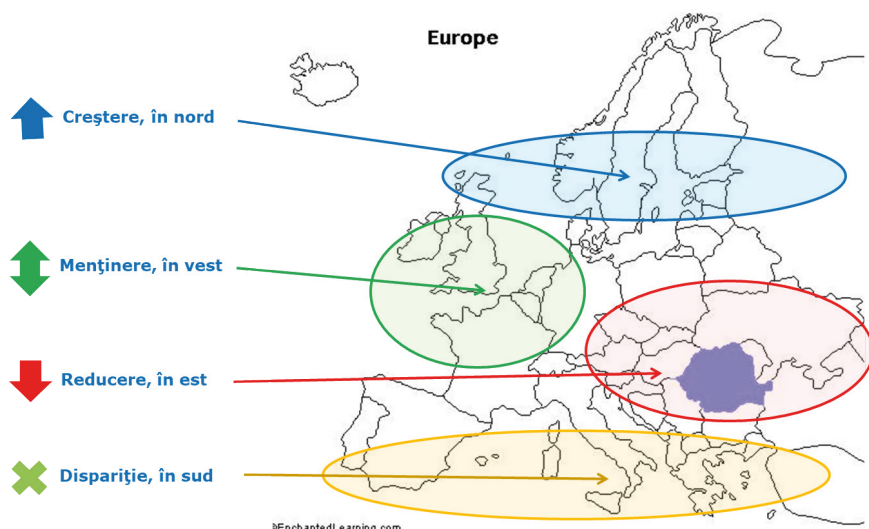


Fig.1. Impactul schimbărilor climatice asupra extinderii suprafețelor cultivate cu cartof în Europa (prelucrată de Olteanu și colab., după Haverkot, 2008)

Există mai multe posibilități de a produce tuberculi de sămânță de calitate superioară și la un preț rezonabil. Una dintre aceste strategii, ar putea fi promovarea și utilizarea seminței botanice de cartof, pentru obținerea unui material inițial de calitate, sănătos și la un preț mult mai avantajos. Multiplicarea „in vitro”, precum și stabilirea celor mai favorabile zone pentru cultura cartofului, sunt numai câteva teme cuprinse în programele naționale, cu scopul de a facilita cultivarea cartofului.

Prima etapă a procesului de obținere a genotipurilor de cartof tolerante la stresul hidric, utilizând sămânța botanică de cartof a constatat în cultivarea semințelor pe mediu artificial, în condiții „in vitro”. După finalizarea etapei de sterilizare, acestea au fost ținute peste noapte în vase cu apă distilată sterilă, în incinta hotei cu flux laminar și apoi inoculate pe mediul de cultură Murashige-Skoog (MS) adiționat cu zaharoză (20 g/l) și agar (9 g/l). Vasele de cultură au fost incubate în camera de creștere asigurându-se o fotoperioadă de 16 ore lumină/8 ore întuneric și o temperatură de 19-21 °C. La intervale regulate de timp semințele au fost pasate pe mediu proaspăt. Dintre cele 6 linii izogene luate în studiu, doar la 3 dintre ele semințele au germinat și au generat plantule viabile (Fig. 2). Ulterior au fost selectate în total 9 genotipuri de cartof provenite din sămânță botanică.

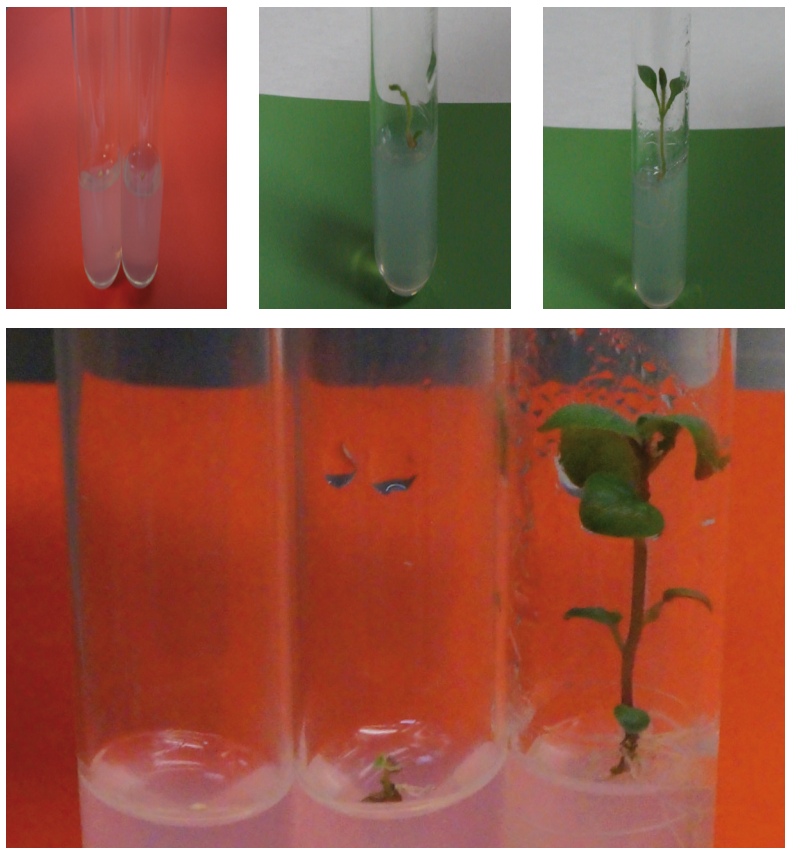


Fig. 2. Germinarea „in vitro” a semințelor și regenerarea plantulelor de cartof

Plantulele de cartof obținute în urma germinării semințelor au fost multiplicare „in vitro” folosind microbutași de tulpină care conțin un mugure axilar cu frunza aferentă și jumătate din internodiile vecine (Fig. 3). Mugurii axilari și apicali ai acestor segmente nodale, dezvoltă noi plantule într-o perioadă de aproximativ 25-30 de zile de la inițierea culturilor.

Cultura segmentului nodal, care prin mugurii axilari și apicali, formează noi plantule, este una dintre cele mai utilizate tehnici de micropropagare clonală, la numeroase specii vegetale.



Fig. 3. Micropropagarea plantulelor de cartof obținute din sămânță botanică

După obținerea plantulelor de cartof acestea au fost multiplicare „*in vitro*” cu scopul obținerii unui stoc de material inițial. Pentru a ne asigura că plantulele de cartof obținute din sămânță botanică sunt sănătoase din punct de vedere fitosanitar, acestea au fost supuse testării virotice, prin intermediul testului ELISA, rezultatele indicând faptul că plantulele obținute din sămânță botanică de cartof sunt sănătoase. Acestea au fost apoi multiplicare pentru realizarea următoarei etape și anume testarea genotipurilor provenite din sămânță adevărată de cartof în ceea ce privește toleranța la stresul hidric indus „*in vitro*”. În cadrul studiilor viitoare se va urmări identificarea genotipurilor de cartof care au obținut cele mai bune rezultate în ceea ce privește toleranța la stresul hidric și urmărirea acestora atât în spații protejate (solar *insect-proof*), cât și în condiții de câmp deschis.

Cultivarea genotipurilor provenite din sămânță botanică de cartof ar putea reprezenta o alternativă avantajoasă pentru fermierii români din regiunile premontane, având în vedere faptul că în prezent sămânța botanică de cartof este utilizată cu succes în numeroase zone de pe glob.

Studiu *in vitro* asupra comportamentului unor soiuri de cartof dulce

Monica Popa, Mihaela Cioloca,
Andreea Tican, Maria Ștefan
INCDCSZ Brașov

Stresul biotic și abiotic reprezintă o amenințare majoră pentru agricultură. Prin urmare, eforturile de a studia efectul stresului asupra plantelor au o importanță imensă pentru creșterea productivității culturilor. Daunele cauzate de aceste tipuri de stresuri sunt responsabile de pierderi economice enorme, la nivel mondial. Prin urmare, trebuie să implementăm instrumentele biotehnologice pentru abordarea problemelor critice și îmbunătățirea culturilor pentru o agricultură durabilă. În ultimii ani, cultura de țesuturi vegetale, bazată pe selecția *in vitro*, a apărut ca un instrument fezabil și rentabil pentru testarea toleranței la stres a plantelor. Selecția plantelor tolerante atât la stresul biotic cât și la cel abiotic se poate realiza prin utilizarea de agenți precum: NaCl (pentru toleranța la sare), PEG sau manitol (pentru toleranța la secetă) și fitotoxină sau agentul patogen în sine (pentru rezistența la boli), agenți care sunt adăugați în mediile de cultură. Sunt selectate doar microplantele care supraviețuiesc pe astfel de medii de cultură pe termen lung. Selecția *in vitro*, pe un mediu de cultură care conține agenți selectivi oferă posibilitatea de a identifica și regenera plante cu caracteristici utile. Metoda de selecție are ca scop inducerea în mod eficient a toleranței, prin utilizarea unor agenți selectivi care permit supraviețuirea preferențială și creșterea fenotipurilor dorite (Purohit și colab., 1998).

Au fost testate două tipuri de metode de selecție:

- a. treptat, pe termen lung de tratament, în care culturile sunt expuse la stres gradual - prin creșterea concentrațiilor agentului de selecție;
- b. tratamentul șoc, în care culturile sunt expuse direct, la o concentrație mare și vor supraviețui numai cele care tolerează acest nivel (Purohit și colab., 1998).

În cadrul studiului inițiat în baza Proiectului Sectorial ADER 7.3.4., materialul biologic (tuberculi de cartof dulce) a fost furnizat de către Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni (SCDCPN), județul Dolj. Au fost luate în studiu șase soiuri coreene de cartof dulce: DK 19/1, DK 19/2, DCh 19/3, DK 19/4, DK 19/5 și KSP1. Pentru obținerea lăstarilor în condiții de laborator, a fost necesară pregătirea

tubercuilor de cartof dulce și plantarea acestora, având asigurate condiții favorabile de temperatură, lumină și umiditate.

În cursul anului 2020 în Laboratorul de Culturi de Țesuturi Vegetale, INCDCSZ Brașov a fost inițiată o experiență monofactorială, în trei repetiții, factorul analizat fiind soiul de cartof dulce, cu 6 graduări: KSP1, DK 19/1, DK 19/2, DCh 19/3, DK 19/4, DK 19/5. S-au făcut determinări asupra următorilor parametrii: formarea lăstarilor, numărul de frunze, înălțimea plantulelor și greutatea rădăcinii proaspete. Ca martor, a fost stabilită media valorilor pentru elementele studiate. Dacă comparăm determinările efectuate săptămânal (pe parcursul a 6 săptămâni) pentru cele 6 soiuri de cartof dulce, în ceea ce privește formarea lăstarilor, se poate spune că soiul DK 19/1 a avut un comportament superior celorlalte soiuri pe parcursul a 5 săptămâni (din a II-a săptămână până la finalul efectuării studiului). Referitor la formarea frunzelor, același soi de cartof dulce se evidențiază cu un număr ridicat de frunze din săptămâna a treia până la finalul determinărilor (de la 4,56 frunze în a treia săptămână la 8,00 frunze în săptămâna a șasea). Referitor la determinările realizate pentru alți doi parametri: înălțimea medie a plantulei (cm) și a greutății (g) rădăcinii/soi la șase săptămâni, de la inocularea *in vitro*, se constată pentru soiul DCh 19/3 o bună dezvoltare atât referitor la înălțimea medie a plantulei (5,47 cm), cât și pentru greutatea rădăcinii (0,0826 g).

Pe viitor Laboratorul de Culturi de Țesuturi Vegetale, va continua efectuarea de cercetări cu un studiu mai larg asupra diferitelor tipuri de stresuri *in vitro*, atât la cartoful dulce, cât și pentru alte specii.



Bibliografie: Purohit M., Srivastava S., Srivastava P.S., 1998. Stress tolerant plants through tissue culture. In Srivastava, P.S. (Ed.), Plant Tissue Culture and Molecular Biology: Application and Prospects, p. 554–578. New Delhi: Narosa Publishing House.

EVENIMENTE**2020 – Anul internațional al sănătății plantelor**

*Manuela Hermeziu
INCDCSZ Brașov*

Organizația Națiunilor Unite a declarat anul 2020 Anul Internațional al Sănătății Plantelor (International Year of Plant Health - IYPH).

Anul este o oportunitate o dată în viață de a sensibiliza la nivel mondial cu privire la modul în care protejarea sănătății plantelor poate ajuta la încetarea foamei, la reducerea sărăciei, la protecția mediului și la stimularea dezvoltării economice.

Toți trebuie să fim conștienți că plantele sunt viața. Ele reprezintă 80% din alimentele pe care le consumăm și produc 98% din oxigenul pe care-l respirăm. FAO estimează că producția agricolă trebuie să crească cu aproximativ 60% până în anul 2050 pentru a satisface nevoile alimentare ale unei populații în creștere.

În context trebuie menționat că bolile și dăunătorii sunt responsabili pentru pierderi de până la 40% din culturile agricole la nivel mondial și pentru pierderile comerciale din produsele agricole în valoare de peste 220 miliarde USD anual.

O altă problemă majoră a ultimilor ani o constituie schimbările climatice și amenințarea globală a reducerii nu doar a producțiilor prin scăderea randamentelor dar și a valorii nutritive a produselor alimentare. Creșterea temperaturilor înseamnă, de asemenea, că mai mulți agenți patogeni apar mai devreme și în locuri unde nu existau până acum.

În cadrul populațiilor de ciuperci, buruieni, insecte se înmulțesc, prin selecție genetică, indivizii rezistenți la pesticidele frecvent utilizate. Există indivizi capabili să supraviețuiască unui pesticid în timp ce alții mor. La început, aceștia pot fi eventual omorâți de doze mari, însă dozele mari și tratamentele mai dese măresc șansa ca proporția indivizilor rezistenți dintr-o populație să crească.

În consecință pesticidul nu va mai avea eficacitate (ex: cazul metalaxil-ului). Eficacitatea inițială ridicată împotriva agenților patogeni din genul oomycetelor a compușilor din clasa chimică fenilamide, din care face parte și metalaxilul, a dus la utilizarea pe scară largă a produselor, inclusiv împotriva manei cartofului. Însă folosirea în exces a dus la apariția fenomenelor de rezistență

în toate zonele cultivatoare de cartof și la necesitatea adoptării unor strategii în care produsele având această substanță activă să fie folosite doar pentru 2-3 tratamente/sezon și în alternanță cu alte produse din alte clase chimice.

Controlul integrat (**Integrated Pest Management - IPM**) 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. 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.

Noile pesticide care intră pe piață sunt supuse unui control intens, din motive sociale, de mediu și economice.

În anul 2019 a fost publicat Regulamentul (UE) 2019/533 privind un program de control multianual și coordonat pentru anii 2020 - 2022 pentru a asigura respectarea nivelurilor maxime de reziduuri de pesticide din produsele alimentare de origine vegetală și animală și pentru a evalua expunerea consumatorilor la astfel de reziduuri. Acest regulament a intrat în vigoare la 1 ianuarie 2020.

Se consideră că între treizeci și patruzeci de produse alimentare constituie principalele componente ale dietei cetățenilor din Uniunea Europeană. Întrucât se propune o schimbare în modul de utilizare a pesticidelor, se vor realiza și controale ale produselor alimentare pe o serie de cicluri de trei ani pentru a evalua expunerea consumatorilor și aplicarea legislației specifice Uniunii.

La ora actuală cartoful reprezintă a patra cultură la nivel mondial (368 milioane tone) fiind cultivat pe o suprafață de 17,6 milioane ha, cu o producție medie de 20,9 t/ha (conform FAOSTAT, 2018), țările dezvoltate producând mai mult de jumătate din total.

Diferențele foarte mari între zone și țări în ceea ce privește producția actuală/potențialul productiv sunt cauzate de stresul diferit, cum este seceta, precum și de inputurile disponibile, dintre care foarte importante sunt: fertilizarea, protecția culturilor față de boli și dăunători, calitatea sămânței și nu în ultimul rând nivelul tehnologic.

Trebuie urmărită o creștere a producției de cartof, dar în același timp și protejarea producătorilor, consumatorilor și a mediului. De aceea este necesară o abordare holistică a protecției culturilor care să cuprindă o serie de strategii: plantarea de sămânță certificată, soiuri cu rezistență/toleranță la boli și dăunători, încurajarea utilizării prădătorilor naturali, respectarea unor rotații corespunzătoare, de lungă durată și utilizarea compostului pentru îmbunătățirea calității solului.

INFORMAȚII UTILE**SITUAȚIA EVOLUȚIEI LOTURILOR SEMINCERE LA CARTOF**

Anul	Suprafața plantată (ha)	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	18,60	300,89	232,80
2019	659,823	3,40	9,013	21,48	320,61	305,32
2020	633,190	0	7,90	35,90	364,79	224,60

Prelucrat de ing. Benea Ioan

SUPRAFAȚA LOTURILOR SEMINCERE LA CARTOF PROGRAM MULTIPLICARE 2020

JUDEȚUL	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFAȚA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
Brașov 124.56 ha	S.C. Comirflada SRL - 4 ha	Carrera	0	0	2	0	0	2
		Bellarosa	0	0	0	2	0	2
	Dragusin Ardelean Ioan - 11 ha	Alegria	0	0	0	2	0	2
		Soraya	0	0	0	0	9	9
	SC Manos Agro SRL 44.5 ha	Arizona	0	0	0	3	10	13
		Esmee	0	0	0	3	5	8
		Riviera	0	0	0	7	6	13
		Sante	0	0	0	0	3	3
		Agria	0	0	0	3	0	3
		Carrera	0	0	0	0	4.5	4.5
		INCDCSZ Brașov 15.46 ha	Christian	0	0	1.76	5.04	0
	Cosiana		0	0	0.37	0	0	0.37
	Brasovia		0	0	0	0	2.98	2.98
	Sevastia		0	0	0.96	0	0	0.96
	Castrum		0	0	1.14	3.12	0	4.26
	Azaria		0	0	0.09	0	0	0.09
	Ungureanu Gabriel 12 ha	Red Lady	0	0	0	6	0	6
		Carrera	0	0	0	6	0	6
	SC Agro-Zoo Truetsch 25.6 ha	Labella	0	0	0	2.5	0	2.5
		Red Lady	0	0	0	2.5	0	2.5
		Ultra	0	0	0	2.5	5	7.5
		Soraya	0	0	0	6.6	0	6.6
		Universa	0	0	0	0	6.5	6.5
	SC Diasman SRL 6 ha	Esmee	0	0	0	0	3	3
		Arizona	0	0	0	0	3	3
	SC Agromec Harman 6 ha	Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Ultra	0	0	0	0	2	2
		Labella	0	0	0	0	2	2
TOTAL BRAȘOV			0	0	6.32	56.26	61.98	124.56

JUDETUL	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFAȚA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
COVASNA 290.05 ha	SC M&P Agro Srl 16 ha	Bellarosa	0	0	0	2	0	2
		Carrera	0	0	0	2	0	2
		Arsenal	0	0	0	6	0	6
		Riviera	0	0	0	2	0	2
		VR808	0	0	0	4	0	4
	S.C. Bioplant SRL 19.90 ha	Carrera	0	0	0	2	0	2
		Arsenal	0	0	0	0	2	2
		Red Lady	0	0	0	3	0	3
		Lady Amarilla	0	0	0	0	2	2
		Riviera	0	0	0	3	3.9	6.9
		Queen Anne	0	0	0	2	0	2
		Lady Rosetta	0	0	0	0	2	2
	S.C. Romion Agri & Co SRL 54.10 ha	Arizona	0	0	0	6.7	5.3	12
		Alouette	0	0	0	0	2.4	2.4
		Esmee	0	0	0	3.5	11.9	15.4
		Arsenal	0	0	0	2	0	2
		Riviera	0	0	0	14.2	5	19.2
		Monalisa	0	0	3.1	0	0	3.1
	S.C. Solfarm SRL 36.99 ha	Arizona	0	0	0	2.1	0	2.1
		Bellarosa	0	0	0	2.8	8.5	11.3
		Carrera	0	0	0	5.5	0	5.5
		Red Fantasy	0	0	0	2.2	0	2.2
		Esmee	0	0	0	2.1	0	2.1
		Red Lady	0	0	0	2.2	5.09	7.29
		Levantina	0	0	0	2.2	0	2.2
		Jelly	0	0	0	2.2	0	2.2
		Riviera	0	0	0	2.1	0	2.1
	SC Agrorange SRL 5.7 ha	Arsenal	0	0	0	3	0	3
		Hermes	0	0	0	2.7	0	2.7

JUDETUL	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFAȚA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
COVASNA 290.05 ha	Ambrus M.A. IF 5.7 ha	Carrera	0	0	0	0	2.85	2.85
		Riviera	0	0	0	2.85	0	2.85
	SC AgroMiki SRL 16.67 ha	Arizona	0	0	0	2	0	2
		Esmee	0	0	0	2	0	2
		Bellarosa	0	0	0	2.67	0	2.67
		Carrera	0	0	0	2	0	2
		Jelly	0	0	0	2	0	2
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	2
		Riviera	0	0	0	2	0	2
		Red Lady	0	0	0	2	0	2
	SC Nymrod SRL 4 ha	Hermes	0	0	0	4	0	4
	SC Biofarm SRL 12 ha	Carrera	0	0	0	0	8	8
		Mozart	0	0	0	0	2	2
		Memphis	0	0	0	0	2	2
	Lukacs S.Tunde I.F.- 3.77 ha	Bellarosa	0	0	0	3.77	0	3.77
		Granada	0	0	0	5.45	0	5.45
	S.C. Agro Plus Kezdi SRL 7.45 ha	Ultra	0	0	0	2	0	2
	SC Agroland SRL 14.2 ha	Carrera	0	0	0	0	14.2	14.2
	S.C.D.C. Tg. Secuiesc 27 ha	Arizona	0	0	0	0	3	3
		Riviera	0	0	0	0	8.2	8.2
		Gared	0	2	0	0	0	2
		Ultra	0	0	0	0	2.5	2.5
		Red Lady	0	0	0	6.2	0	6.2
		Armonia	0	0	2	0	0	2
		Redsec	0	2	0	0	0	2
		Nemere	0	0	1.1	0	0	1.1
	SC Agrowest SRL 13.4 ha	Arsenal	0	0	0	4.2	0	4.2
		Bellarosa	0	0	0	5	0	5
		Jelly	0	0	0	2.2	0	2.2
		VR808	0	0	0	2	0	2

JUDEȚUL	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFAȚA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
COVASNA 290.05 ha	SC Timate SRL 6.4 ha	Arsenal	0	0	0	6.4	0	6.4
	Agrico- M SRL 26.1 ha	Bellarosa	0	0	0	6.6	3.7	10.3
		Riviera	0	0	0	5.7	0	5.7
		Red Lady	0	0	0	2.8	0	2.8
		Arizona	0	0	0	2.1	0	2.1
		Esmee	0	0	0	3.2	0	3.2
		Levantina	0	0	0	2	0	2
	Pap Pal P.F.A. 4.1 ha	Arizona	0	0	0	2.1	0	2.1
		Opal	0	0	0	2	0	2
	Zea Mais SRL 4.74 ha	Hermes	0	0	0	0	4.74	4.74
	Agro Radu Comp SRL 2.43 ha	Arizona	0	0	0	0	2.43	2.43
	Deszke I.Janos I.I. 5 ha	Hermes	0	0	0	5	0	5
	SC Befas SRL 4.4 ha	Bellarosa	0	0	0	2.2	0	2.2
		Jelly	0	0	0	2.2	0	2.2
TOTAL COVASNA			0	4	6.2	178.14	101.71	290.05

JUDEȚUL	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFATA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
HARGHITA 130.24 ha	S.C. Agromec SA Sanraieni 23.56 ha	Louisana	0	0	0	0	2.85	2.85
		Marabel	0	0	0	0	5.95	5.95
		Agria	0	0	0	2.14	0	2.14
		Nazca	0	0	0	2.14	0	2.14
		Esmee	0	0	0	2.14	0	2.14
		Laura	0	0	0	0	2	2
		Red Scarlett	0	0	0	2.14	0	2.14
		Riviera	0	0	0	2	0	2
		Ultra	0	0	0	2.2	0	2.2
	SC IB 32 SRL 7.46 ha	Bellarosa	0	0	0	0	3.46	3.46
		Arizona	0	0	0	2	0	2
		Carrera	0	0	0	0	2	2
	SC Agromec SA Miercurea-Ciuc 21.38 ha	Desiree	0	0	1.74	2	0	3.74
		Jelly	0	0	0	0	3.5	3.5
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	2
		Arizona	0	0	0	2	0	2
		Ultra	0	0	0	2	0	2
		Bellarosa	0	0	0	4.14	0	4.14
		Esmee	0	0	0	2	0	2
		Burren	0	0	0	2	0	2
	SC Dako Impex SRL Tusnad 29.03 ha	Bellarosa	0	0	0	2	0	2
		Jelly	0	0	0	2	0	2
		Lady Claire	0	0	0	0	2	2
		Laura	0	0	0	2	0	2
		Newton	0	0	0	0	3.63	3.63
		Shelford	0	0	9.4	0	0	9.4
		Opal	0	0	0	0	2	2
		Red Fantasy	0	0	0	2	0	2
		Vineta	0	0	0	2	0	2
		Marabel	0	0	0	2	0	2
	Darvas Szabolcs I.I. 3 ha	Bellarosa	0	0	0	3	0	3

JUDEȚUL	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFAȚA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
HARGHITA 130.24 ha	Ferencz B Andras I.I. 19.21 ha	Brooke	0	0	0	2.5	0	2.5
		Newton	0	0	0	3.9	0	3.9
		Shelford	0	3.9	0	0	0	3.9
		Hermes	0	0	0	2.5	0	2.5
		Red Lady	0	0	2	0	0	2
		Finka	0	0	0	0	4.41	4.41
	SC Salt Agroserv SRL 8.24 ha	Opal	0	0	0	5	0	5
		Red Lady	0	0	0	3.24	0	3.24
	Gall Arpad I.I. 9.78 ha	Brooke	0	0	3.85	2.14	0	5.99
		Hermes	0	0	0	1.65	0	1.65
		Newton	0	0	0	2.14	0	2.14
	SC Agromec SA Gheorgheni 6.58 ha	Hermes	0	0	0	6.58	0	6.58
	SC Karvilan SRL 2 ha	Lady Claire	0	0	0	0	2	2
TOTAL HARGHITA			0	3.9	16.99	75.55	33.8	130.24
SIBIU 27.4 ha	S.C. Europlant SRL 27.4 ha	Bellarosa	0	0	2.2	8	0	10.2
		Jelly	0	0	0	2.2	0	2.2
		Red Fantasy	0	0	0	2.2	0	2.2
		Marabel	0	0	0	2.2	0	2.2
		Bernina	0	0	0	2.2	0	2.2
		Levantina	0	0	0	2.2	0	2.2
		Captiva	0	0	0	0	4	4
		Sanibel	0	0	0	2.2	0	2.2
TOTAL SIBIU			0	0	2.2	21.2	4	27.4

JUDEȚUL	AGENT ECONOMIC	SOIUL	CATEGORIA BIOLOGICĂ					SUPRAFATA TOTALĂ
			PRE-BAZĂ	BAZĂ SE	BAZĂ E	CLASA A	CLASA B	
SUCEAVA 60.94 ha	I.I. Niculiță Vladimir 7 ha	Laura	0	0	0	2	0	2
		Alegria	0	0	0	5	0	5
	P.F.A. Mirăuț C.Florin-Marius 3.73 ha	Red Lady	0	0	0	0	3.73	3.73
	P.F.A. Calinciuc Traian 7.16 ha	Bellarosa	0	0	0	1	0	1
		Marabel	0	0	0	3.16	0	3.16
		Laura	0	0	0	1	0	1
		Carrera	0	0	0	0	2	2
	SC Agriforce Business SRL 25.17 ha	Bellarosa	0	0	0	3.4	3.13	6.53
		Red Lady	0	0	0	6.2	0	6.2
		Ultra	0	0	0	6.2	6.24	12.44
	P.F.A. Silache Constantin 4.3 ha	Armonia	0	0	0.69	0	0	0.69
		Ultra	0	0	0	0	2.01	2.01
		Bellarosa	0	0	0	1.6	0	1.6
	SC Agrodin Chiriac S.R.L. 4.08 ha	Red Lady	0	0	0	2	0	2
		Ultra	0	0	0	2.08	0	2.08
	SC Nord Intermed SRL 9.5 ha	Sante	0	0	0	0	2.8	2.8
		Monalisa	0	0	3.5	0	0	3.5
		Esmee	0	0	0	0	3.2	3.2
	TOTAL SUCEAVA		0	0	4.19	33.64	23.11	60.94
	TOTAL ȚARĂ		0	7.9	35.9	364.79	224.6	633.19

Prelucrat de ing. Benea Ioan

PROMO FIRME PARTENERE



Say potato,
say Agrico.

AGRICO este o cooperativă olandeză cuprinzând cca. 1.400 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.

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, județul 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. AGRICO urmărește constant și crearea de soiuri pentru diverse destinații: consum în stare proaspătă, pentru industrializare (cartof pai, chips, amidon și alte produse deshidratate și 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 din ultimii 40 de ani dacă ne gândim la Ostara și Sante. AGRICO este compania care a deschis apetitul fermierilor români pentru soiuri noi odată cu apariția pe piața românească a soiurilor Impala, Agata, Kondor, Arnova, Marfona și multe altele, culminând cu cele patru „vedete”, liderii incontestabili de astăzi la categoria lor: Riviera, Arizona, Esmee și Arsenal.

AGRICO 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 Târgu Secuiesc, Solfarm din Sf. Gheorghe, INCDCSZ Brașov, Manos Agro Hălchiu, Brașov, Nord Intermed din Dornești Suceava, Burbabotek Sânmartin Harghita, dar și la producători 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 detalii suplimentare firma ROMION din Zăbala, Covasna, vă stă la dispoziție la telefon: 0744-306234, 0267-375530, 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

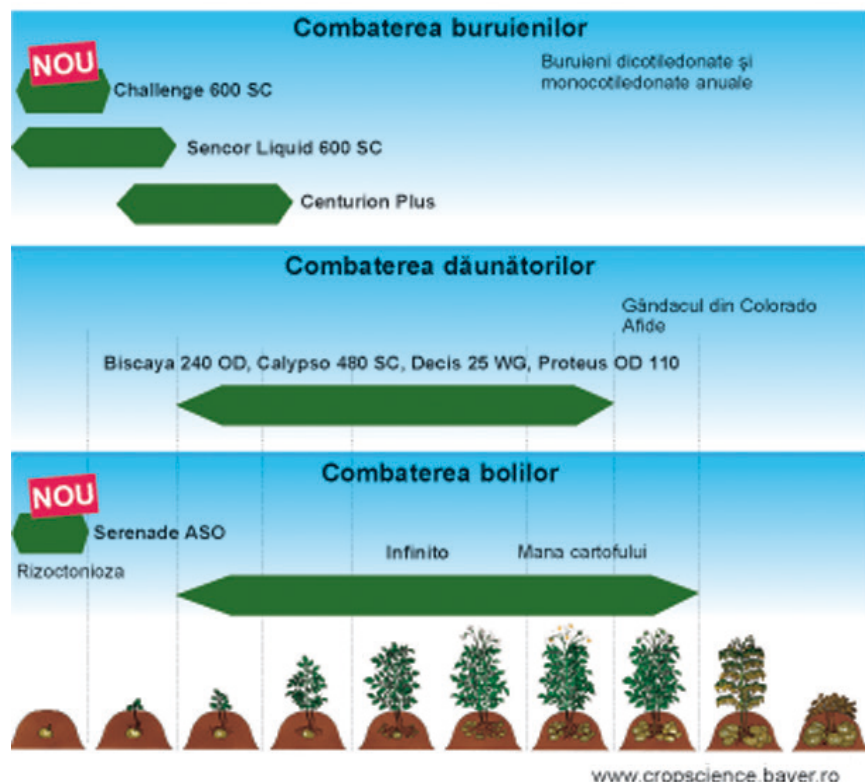


Cultura Cartofului - Tehnologia Bayer 2020

Compania Bayer acordă an de an o atenție constantă și specială culturii cartofului. Astfel reușim să aducem inovația și performanța în fermele dumneavoastră pentru a crește profitabilitatea, pentru a ușura eforturile depuse, pentru a obține o cultură sigură și de calitate.

Alături de cele două erbicide existente în portofoliu, Sencor 600 SC și Centurion Plus, Bayer a omologat și un al treilea produs, Challenge 600 SC. De asemenea, pe lângă fungicidul Infinito, produsul standard în controlul manei cartofului, în portofoliul Bayer este prezent începând din acest an și fungicidul biologic Serenade ASO, destinat controlului Rizoctoniozei. Portofoliul este completat de insecticidele Biscaya, Calypso, Proteus, Decis 25 WG și va fi extins în anii ce vor urma cu noi produse performante și sigure pentru mediu și utilizator.

Vă mulțumim pentru încrederea acordată și vă dorim succes și culturi profitabile!





Partenerul Dumneavoastră în nutriția inovativă a plantelor



- Îngrășăminte foliare lichide
- Îngrășăminte pe bază de aminoacizi
- Îngrășăminte certificate ecologic
- Adjuvanți

Ne dorim ca tehnologiile moderne folosite, conținutul ridicat în substanță activă și cea mai eficientă formulare să transforme culturile dumneavoastră în recolte ridicate cantitativ și calitativ, demonstrând că investițiile într-o agricultură performantă sunt o importantă sursă de profit și de respect pentru mediul înconjurător.

NANDOTM
fungicid pentru mană

TAZER
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. Austria
Str. Podul Mureșului, nr. 113, Seves, Localitatea Bănești, Județul Timișoara, România
Tel: +40224330010 Fax: +402243300724 E-mail: info@nufarm.com

Nufarm
Grow a better tomorrow

NATURAL FORCE™



Consentito in
agricoltura biologica

EURO TSA s.r.l.
TECHNOLOGY SERVING AGRICULTURE

www.eurotsa.it

NUTRI TOP 4.12.24 SOP

un produs performant creat de CICH Năvodari
pentru cultura cartofului



Combinatul de Îngrășăminte chimice Năvodari, singurul producător de îngrășăminte tehnologice din România a dezvoltat pe baza cercetărilor proprii, gama **NPK NUTRI-TOP**, cu efect combinat și complex asupra plantelor și solului, care permite maximizarea disponibilității elementelor nutritive, stimularea dezvoltării sistemului radicular, eficientizarea nutriției cu macro și microelemente și maximizarea producțiilor. Pentru un parteneriat durabil, la cererea federației producătorilor de cartof compania a creat un produs special, personalizat, care asigură o nutriție continuă și echilibrată cu macro și microelemente, în concordanță cu nevoile culturii cartofului - **NUTRI TOP 4.12.24 SOP**.

Nutri Top 4.12.24 SOP (la care potasiul este sub formă sulfat – SOP) este un produs inovator ce înglobează 3 tehnologii:

- **Tehnologia NGOOO** bazată pe DCD, inhibitorul de nitrificare a cărui prezență induce o disponibilitate prelungită a formei amoniu a azotului în sol, crescând eficiența utilizării azotului și îmbunătățind stabilitatea azotului în horticole. DCD inhibă nitrificarea în orizontul de suprafață și, ca urmare, levigarea azotului nitric este restricționată în mod eficient. Cercetările publicate în literatura de specialitate indică pierderi reduse de azot din îngrășămintele care conțin forma de amoniu stabilizată cu DCD.
- **Tehnologia AMESAL** bazată pe un polimer de sinteză de ultimă generație, cu o capacitate de schimb cationic ridicată - se leagă cu ionii de fier și de Aluminii prezenți în terenurile acide și cu cei de Calciu din terenurile alcaline protejând astfel fosforul de retrogradare – fosforul devine astfel mobil și disponibil pe toată perioada de vegetație a culturii.
- **Extrakte humice** ce conțin acizi humici, fulvici și aminoacizi. Extraktele humice sunt înglobate în fiecare granulă în parte, contribuind la reținerea apei în sol de până la șapte ori mai mult față de argile, la chelatarea elementelor nutritive, la îmbunătățirea structurii solului și la susținerea activității microbiene din sol, crescând fertilitatea naturală a acestuia.

Produsul este folosit deja de fermieri membri ai FPPR iar opiniile lor confirmă calitatea Nutri Top 4.12.24 SOP.

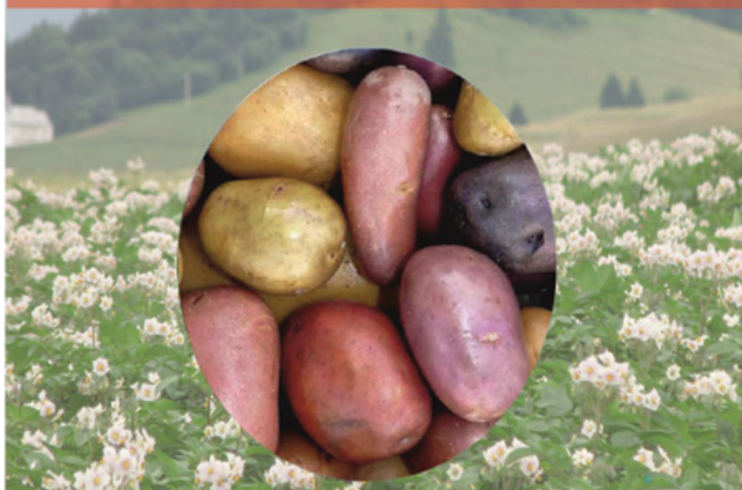
"Nutri Top 4.12.24 SOP este exact produsul de care are nevoie cultura de cartof. Creat special de CICH Năvodari, produsul contribuie la o nutriție echilibrată care nu provoacă dezechilibru și stress plantelor. Este primul an în care folosim produsul și ne dorim să avem rezultate cât mai bune și o colaborare de lungă durată", a spus Eugen Truetsch, administratorul societății Agro-Zoo Truetsch.

"Am testat anul acesta NutriTop 4.12.24 SOP cu macro și microelemente, produs creat special de CICH Năvodari pentru culturile de cartof. După primele monitorizări în câmp, am observat o omogenitate a masei vegetative, un sistem radicular bine dezvoltat și un număr mai mare de tuberculi cu aspect uniform, detalii foarte importante la livrările cartofului de industrializare", a declarat Koncz Barna Miklos, administrator SC Dako Impex.



Cartofi Sămânță de Calitate MINŐSÉGI VETŐBURGONYA

DE 25 DE ANI ÎN SERVICIUL
PRODUCĂTORILOR!
25. ÉVE A TERMELŐK SZOLGÁLATÁBAN!



+36-30/567-2306 HU/ENG/GER

+40-744-600-535 RO/HU/ENG

bacsgazdacoopkft@gmail.com

gazdacoop.hu

agromecsancraieni@gmail.com





Compania bulgară AGRIA oferă de aproape 90 de ani soluții de încredere pentru protecția plantelor

FORTUNA®
FORTUNA GOLD
CUPMAN
FORTUNA GLOBE
OMIX DUO


Înființată în 1932 pentru a deservi agricultura bulgară, AGRIA rămâne singura fabrică din țară pentru sinteza și producția de produse fitosanitare. Compania este de curând prezentă pe piața din România, însă devine din ce în ce mai populară prin soluțiile sale de încredere pentru protecția plantelor. Cultivarea cartofilor în Europa este una dintre prioritățile AGRIA și unele fungicide de top cum ar fi **FORTUNA®** (mancozeb WP), **FORTUNA® GLOBE**, (mancozeb WG), **FORTUNA® GOLD** (mancozeb + cimoxanil), **CUPMAN®** (hidroxid de cupru + cimoxanil) și **OMIX® DUO** (propamocarb + cimoxanil) sunt deja disponibile cultivatorilor de cartofi.

Toate cele 5 fungicide au origine 100% europeană, fabricate în uzina AGRIA din Plovdiv, Bulgaria și sunt înregistrate în toate țările UE pentru combaterea principalelor boli ale cartofului. În scopul înregistrării în UE, produsele au fost testate în perioada 2012 - 2019 în principalele țări producătoare de cartofi precum Olanda, Marea Britanie, Polonia, Germania, Franța, Spania, Italia, Cehia, Austria și de asemenea Bulgaria. În perioada de testare s-au efectuat peste 60 de teste în câmp cu peste **35 de soiuri de cartofi***, toate supravegheate de organizații științifice independente certificate. Produsele au fost testate în ceea ce privește eficacitatea împotriva principalelor boli ale cartofilor precum *Phytophthora infestans* și *Alternaria solani*, fitotoxicitatea,

rezistența la ploaie, precum și pentru impactul asupra proprietăților de procesare ale cartofilor. Toate rezultatele arată o eficacitate foarte bună în comparație cu standardele locale, nu prezintă fitotoxicitate în doza autorizată și doza autorizată dublată, prezintă rezistență satisfăcătoare la ploaie și niciun efect negativ asupra parametrilor vizuali și de calitate ai cartofului procesat (chipsuri, piure, cartofi fierți și copti).

Combinatia de produse aplicată în timpul perioadei de vegetație asigură protecția completă a frunzelor și tubercurilor, siguranță pentru întreaga plantă, o bună rezistență la ploaie, precum și o prelucrare fiabilă a cartofilor, fără efecte negative asupra produselor procesate.

*** Lista soiurilor de cartofi testate în 2012-2019 în Europa:** Adela, Agria, Aladin, Ampera, Arinda, Asterix, Avano, Binție, Cuba, Denar, Desiree, Ditta, Estima, Harpun, Irga, Jelly, King Edward, Kondor, Krone, Laura, Linda, Lord, Marabell, Melody, Merida, Monalisa, Nicola, Owacja, Picasso, Quinta, Romula, Skawa, Soraya, Spunda, Tajfun, Vineta, Vivaldi.

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 afacere 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.

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

PROXANIL®

FUNGICIDUL IDEAL ÎN COMBATAREA MANEI DIN
CULTURA CARTOFULUI

PROPAMOCARB
Componentă cu acțiune sistemică, acropetală, anti-sporulantă și rezistență ridicată la spălare

CIMOANIL
Componentă cu proprietăți de penetrare rapidă, acțiune translaminară și efect de șoc (cel mai bun efect curativ)

F U N G I C I D

- Combinație unică a două substanțe active pentru o gestionare optimă a rezistenței
- Acțiune de contact, penetrantă, cu efect retroactiv
- Acțiune sistemică, translaminară și efect anti-sporulant
- Flexibilitate în aplicare și rezistență ridicată la spălare
- Selectivitate foarte bună în fazele de creștere activă ale plantei
- Protejează cultura pe toată perioada cu risc de apariție a bolilor
- Complementaritate totală a celor două substanțe active
- Profil ecotoxicologic și rezidual favorabil



Arysta Lifescience Romania (parte a UPL Group)
Strada Izvor 92-96, clădirea Forum III, etaj 4,
birou A, sector 5, București, România
T: +40 21 529 5544 F: +40 21 529 5545
E: office.romania@upl-ltd.com
www.upl-ltd.com



Înainte de utilizarea oricărui produs pentru protecția plantelor este necesar să respectați cu strictețe toate indicațiile, măsurile de siguranță și orice alte informații cuprinse în eticheta produsului.

Soluția pentru controlul manei și alternariozei la cartof și tomate



**CURAT ȘI
PROTEJAT** MANĂ ȘI
ALTERNARIOZĂ

SCANAREA RECOLTEI

100% COMPLET

CARTOFI TRATAȚI	100%
BOLI DETECTATE	0%
FRUNZE CURATE	100%
CARTOFI CURAȚI	100%



 **Carial® Star**

syngenta.



®



Lieto®

*Fii cu un pas
înaintea manei!*

- Protecție sigură și constantă chiar și în condiții climatice dificile
- Soluție unică, optimizată pentru strategii anti-rezistență
- Formulare exclusivă dezvoltată pentru Programul de Combatere Integrată a manei (IPM)



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.



**ACCELEREAZĂ PERFORMANȚA
LA CARTOF CU TEHNOLOGIA
INNIGO!**



NOTİTĒ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

NOTITĒ

[illegible]