



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

PROIECT 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**

FAZA 7/2012

**Conducător proiect:
INCDCSZ Brașov
Partener:
SCDC Targu Secuiesc**

**Director proiect:
Dr. chim. Bădărașu Carmen Liliana**



Obiectivul general al proiectului:

Limitarea extinderii unor **noi virusuri**, în special a celor care induc boli necrotice utilizând **metode inovative de identificare, genotipuri rezistente și elaborarea unei tehnologii de eficientizare a controlului virotic** (care să corespundă principiilor agriculturii durabile privind producerea cartofului pentru sămânță și consum din România)

Este vizată totodată și promovarea unor soiuri și linii românești de cartof rezistente la atacul unor viroze păgubitoare, unele dintre acestea apărute relativ recent în țara noastră.

Obiective specifice:

- ✓ identificarea și evaluarea spectrului unor virusuri noi (PAMV, PMTV și TRV) în 4 zone geografice cultivatoare de cartof (Brașov, Covasna, Harghita, Suceava)
- ✓ evaluarea corelațiilor dintre procentul de infecții virale ale unor genotipuri cultivate în zonele țintă și condițiile climatice
- ✓ identificarea și promovarea de soiuri românești cu rezistență / toleranță ridicată la atacul tot mai agresiv al bolilor virotice care induc simptome necrotice, genotipuri care să răspundă cerințelor consumatorilor și producătorilor de cartof
- ✓ îmbunătățirea securității tehnicilor de testare prin implementarea unor metode pentru identificarea rapidă a virusurilor (la testarea în precultură a cartofului)
- ✓ identificarea zonelor favorabile și de risc (pe baza evaluării spațiale a unor virusuri recent apărute în cultură (PAMV, PMTV și TRV) corelate cu schimbările climatice

FAZA 7 - Finalizarea și diseminarea rezultatelor cercetării

Obiectivul fazei 7:

organizare work shop, postare pe pagina web de informații referitoare la studiile din proiect, finalizare baza date în vederea elaborării hărților de risc și vulnerabilitate pentru virusurile necrotice și a listei soiurilor cu rezistență ridicată la acești patogeni, recoltarea materialului biologic din experiențele înființate în anul 3 și testarea virotică a acestuia (pentru Virusul Mozaicului Aucuba al cartofului -PAMV, virusul Mop Top al cartofului-PMTV, virusul Rattle al tutunului-TRV și PVY necrotic), monitorizare afide vectoare și achiziție date pedoclimatice anul 3 în zonele Brașov și Târgu Secuiesc



Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei 7:

- ✓ Raport final de cercetare
- ✓ Materiale promoționale
- ✓ Hărți de risc și de vulnerabilitate (intensitatea și evoluția infecțiilor virotice cu PAMV, PMTV, TRV și alte virusuri necrotice)
- ✓ Sistem tehnologic de control pentru virusuri necrotice PAMV, PMTV, TRV
- ✓ Documente depunere brevet invenție (referitoare la metoda de control virotic)
- ✓ Pagina web de informare
- ✓ Baza de date privind evoluția condițiilor climatice și a virusurilor PAMV, PMTV, TRV în zonele țintă în perioada 2019-2021

Activități efectuate în faza 7/2022:

ACTIVITATEA A 7.1 Organizarea unui work shop cu principalii factori implicați în producerea și certificarea cartofului

Organizare work shop, materiale promoționale (CP)

Elaborare materiale promoționale (P)

ACTIVITATEA A 7.2 Elaborarea unui sistem tehnologic de control virotic folosind rezultatele studiilor și cercetărilor efectuate (CP)

ACTIVITATEA A 7.3 Întocmirea și depunerea documentației pentru brevetarea unui sistem tehnologic de control virotic (CP)

ACTIVITATEA A 7.4 Pagina web de informare cu privire la virusurile cu potențial dăunător, simptome, modalități de identificare rapidă a plantelor infectate, măsuri de control (CP)

ACTIVITATEA A 7.5 Finalizare baza de date (CP)

A 7.1. Organizarea unui work shop cu principalii factori implicați în producerea și certificarea cartofului

**Work shop organizat cu ocazia simpozionului Ziua verde a cartofului
14 iulie 2022, Hălchiu, Brașov (75 participanți)**



Aspecte din timpul manifestării Ziua verde a cartofului 14 iulie 2022 (loturi demonstrative, participanți la vizionarea câmpului experimental, organizatori ai evenimentului)

La acest eveniment precum și în cadrul **mesei rotunde**, fermierii au fost informați cu privire la metodele prin care se poate eficientiza controlului virusurilor: Y tulpini necrotice, Aucuba, Mop Top și Rattle al tutunului (patogeni din ce în ce mai agresivi în contextul schimbărilor climatice).

Au fost vizitate câmpurile de cercetare și loturile demonstrative cu soiuri noi (din programul manifestării) și au fost distribuite materiale promoționale

A7.2.1. Organizare work shop, materiale promoționale (CP)

Masa rotundă 13 iulie 2022, la INCDCSZ Brașov, 51 participanți
întâlnire cu cercetători, fermierii și producători care activează pe filiera cartofului, activitate în care au fost prezentate noutăți referitoare la virusuri necrotice (virusuri noi identificate relativ recent în culturile din țara noastră: virusul Aucuba, Mop Top și TRV)



Invitația și programul manifestărilor la masa rotundă organizată cu principalii factori implicați în procesarea și certificarea cartofului

A7.2.1. Organizare work shop, materiale promoționale (CP)



Pagina web
informare
(CP)



Materiale promoționale (CP)



Aspecte din timpul prezentării și discuțiilor referitoare la noile virusuri necrotice identificate relativ recent în culturile de cartof din țara noastră (masa rotundă 13 iulie 2022, Brașov)

A7.2.2. Elaborare materiale promoțional (P)

Materialele promoționale elaborate de către partener au fost prezentate și distribuite participanților la masa rotundă organizată în data de 13 iulie și la work-shop-ul din data de 14 iulie, la Brașov

Profilul unității

CERTICARE

- Crearea de soiuri noi de cartof cu înscușur agronomică superioară, adaptare condițiilor ecologice din România;
- Producerea de sămânță din categorii biologice superioare;
- Elaborarea de tehnologii moderne de cultură a cartofului cu respectarea normelor de igienă fitosanitară;
- Elaborarea metodelor de prognoză și avertizare a principalilor boli și dăunători în vederea realizării sistemului integrat de protecție;
- Diversificarea formelor și metodelor de valorificare a producției utilizând cunoștințe din marketing și management.



S.C.D.T.G. SECUESC

DEZVOLTARE

- Producerea, promovarea și comercializarea cartofilor de sămânță și consum;
- Producerea și comercializarea conservelor pentru salată și precupere;
- Promovarea de tehnologii sistematice agricole moderne performante cu impact redus asupra mediului și care să permită folosirea eficientă a resurselor de sol.

Str: Orbán Balázs, nr. 15
Târgu Secuiesc, 525400
Jud. Covasna, România
Telefon: +40267/363753
Fax: +40267/361770
E-mail: sodcts@secdctg.com.ro
www.secdctgsecuiesc.ro

[illegible][illegible]

SEMIILE DE CARTOF EVOLLETTE

Unul dintre cele mai importante etape ale procesului de dezvoltare este plantarea semințelor în pământ. Acesta este un proces care necesită atenție și cunoștințe.

Descrierea produsului: Acesta este un produs de înaltă calitate, produs în România. Este un produs care este foarte bun și este foarte util.

Beneficiile produsului: Acesta este un produs care este foarte bun și este foarte util. Este un produs care este foarte bun și este foarte util.

Conținutul pachetului: Acesta este un produs care este foarte bun și este foarte util. Este un produs care este foarte bun și este foarte util.

Informații de contact: Acesta este un produs care este foarte bun și este foarte util. Este un produs care este foarte bun și este foarte util.

Evolvee

MILENIUM
Sei românești brevetate
 AUTORIZ. DE ÎNREG. LILIA MIREA

CARACTERISTICI
PLANTA

- Tulpă dezvoltată, bogată în vârf
- Flori mari și simple
- Foliage de mătase cașoale
- Florare abia

TECHNICILE

- Formă naturală—vârf
- Cusăți perfect
- Pulberi galbene dintr-un
- Căut superficial

PERMANENȚA FLORAREI
 • 100 — 110 zile

REZISTENȚA LA MOLE

- Rezistență la vântul și la căldură
- Rezistență la vântul și la PLEV
- Măștile rezistență la mure pe flori și
- tuberoși

SALUBRITATEA CULINARĂ

- Conținut în vitamine 18,4%
- Clasa de calitate C
- Gust foarte bun

TEHNOLOGIE SPECIFICĂ



Tratament termic la 120°C timp 10 min
 100% conservare
 100% sterilizare

Permeabilitate de flux
 0,030 → 250 kg s.a./t. hr
 0,050 → 250 kg s.a./t. hr
 0,10 → 250 kg s.a./t. hr

Consum: 50,20 kWh/t. hr
 Incalzire la plantare: 100%
 Calorific de alimentare: 100% Calorific
 100% alimentare

Cost total mediu: 100% alimentare

ALBHDANA
cu românească breșevată

AUTORE: Dr. Ing. Lăduț MIRELA

CARACTERISTICI

PLANTA

- Tufă decolantă
- Flori: simple
- Pădușă de mănăstire în grădini
- Flori: albe

TOXICITATEA

- Plantă toxică – ornată
- Coaja galbenă
- Frunzi: albe
- Dete: superficial

FORMA DE VIEȘUIRE

- 120 – 130 cm

REGIUNEA LA CARE

- Se cultivă în România și în țări vecine
- Recipient: la vîntul PVV
- Mișcarea rădăcinii la vîntul PVV

VALORI CULTURALE

- Cămin de cultură II
- Cămin: foarte bine
- Cămin: foarte bine
- Cămin: foarte bine

TEHNOLOGIE SPECIFICĂ



Tratament special al pastelor corespunde cerințelor legale de siguranță alimentară.

Pondere specifică de lucru:

- 200 kg/ha, în 1 ha;
- 2,5 t/ha, în 2,5 ha sau, în 1 ha;
- 2,5 t/ha, în 2,5 ha sau, în 1 ha.

Densitate: 22-24 pl./ha

Scăderea de greutate: 20-25 %

Conținut de Gluciduri: 60-65 %

Conținut de proteine: 4-5 %

Conținut de apă: 70-75 %

A 7.2. Elaborarea unui sistem tehnologic de control virotic folosind rezultatele studiilor și cercetărilor efectuate (CP)

Elemente inedite ale sistemului propus:

- atenționări și avertizări care pot ajuta fermierii și producătorii de cartof în cazul unor situații speciale care pot favoriza extinderea virozelor cartofului, în special a virusurilor necrotice PAMV, PMTV, PVYN (**condiții climatice, zborul afidelor vectoare, presiune virotică**)
- utilizarea unor **kit-uri rapide pentru identificarea virusurilor** necrotice PAMV, PMTV, PVYN, kit-uri care pot fi folosite în câmp, fiind ușor de folosit, care nu necesită personal cu o calificare deosebită și nici echipamente costisitoare



Produsele care ar putea contribui la aplicarea sistemului

❖ Pagina de informare (pagină web) / aplicație care:

- permite lansarea de atenționări în cazul în care apar pericole privind extinderea virozelor cartofului
- contribuie la îmbogățirea cunoștințelor în domeniul virozelor cartofului, al vectorilor acestor patogeni și metodelor de control

❖ Tehnologie de producere a cartofului care conține măsuri de control a infecțiilor virotice

A 7.3 Întocmirea și depunerea documentației pentru brevetarea unui sistem tehnologic de control virotic (CP)

Rezultatele obținute pe parcursul studiilor efectuate privind eficientizarea controlului virusurilor necrotice ale cartofului (PAMV, PMTV, PVYN) au condus la necesitatea protejării proprietății intelectuale prin inițierea unui brevet de invenție, care a fost înregistrat la OSIM sub numărul A 00613 din 06.10.2022.

The image shows two pages of a patent application form from OSIM (Romanian State Office for Invention and Trademark).

Left Page (Forma 1): This is the cover sheet. It contains the title of the invention, "SISTEM DE CONTROL DE BREVET DE INVENȚIE", and the application number, "A 00613". It also includes the date of filing, "14.10.2022", and the name of the applicant, "ROMANIA".

Right Page (Forma 2): This is the first page of the description. It contains the following sections:

- 1. Denumirea invenției:** A section for the title of the invention.
- 2. Scopul invenției:** A section for the purpose of the invention.
- 3. Caracteristicile tehnice:** A section for the technical characteristics of the invention.
- 4. Avantajele tehnice:** A section for the technical advantages of the invention.
- 5. Concluzii:** A section for the conclusions of the invention.

The form is filled out with handwritten text and includes a signature at the bottom right.

7.4 Pagina web de informare cu privire la virusurile cu potențial dăunător, simptome, modalități de identificare rapidă a plantelor infectate, măsuri de control (CP)

<https://potato.ro/proiect-ader-511-informare/>

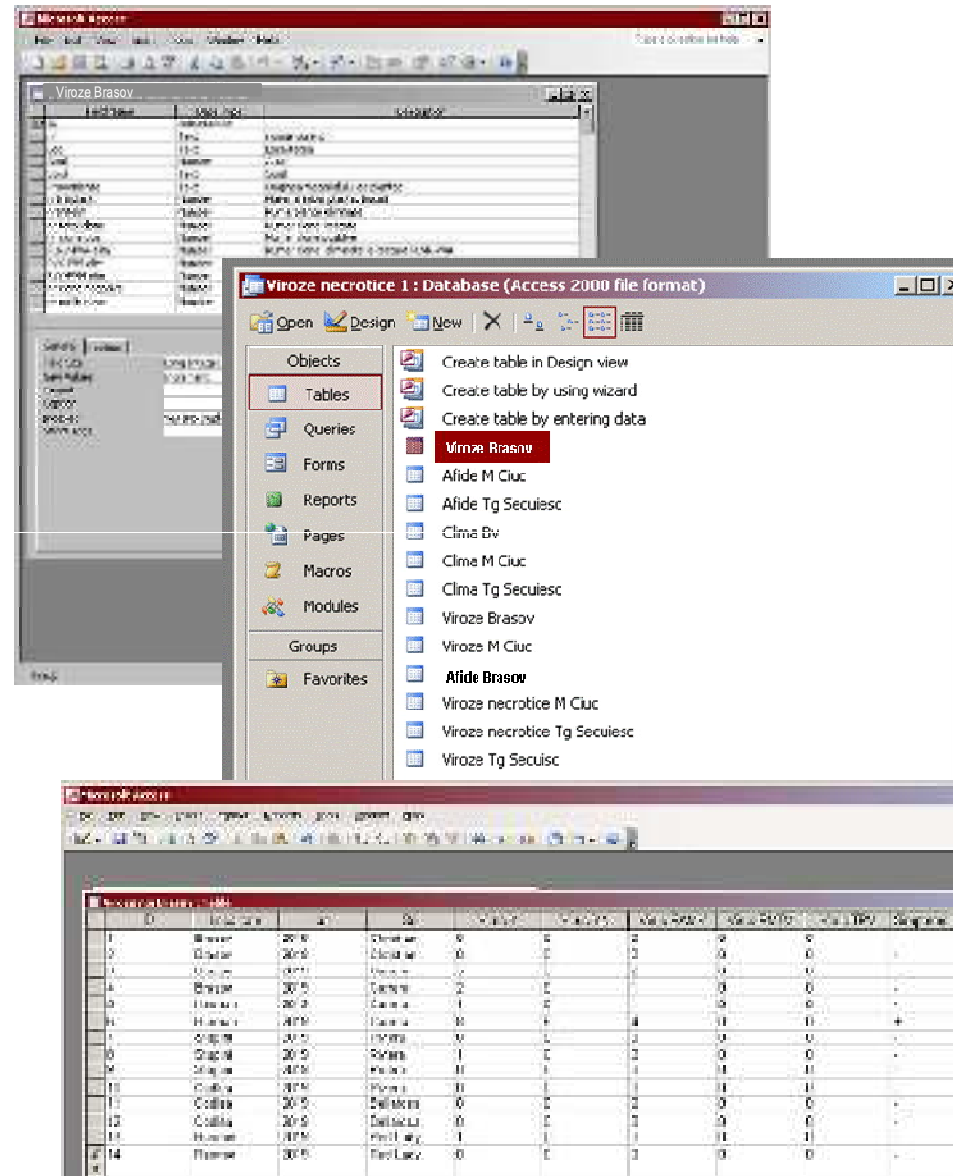


The screenshot shows a web browser displaying the website <https://potato.ro/proiect-ader-511-informare/>. The page header includes the logo of INCDCSI Brașov and the text "Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Săcchă de Zahăr Brașov" and "Ministerul Educației și Cercetării". A navigation menu lists: DESPRE NOI, CERCETARE, DEZVOLTARE, COMERCIAL - MARKETING, CONFERINȚĂ ANUALĂ, CARIERA, INCR, and CONTACT. Below the menu is a green banner with the text "Home / Proiect ADER 511 - Informare". The main content area features a paragraph: "Pagina de INFORMARE cu privire la virusurile studiate în proiectul ADER 511 (virusuri cu potențial dăunător, simptome, modalități de identificare rapidă a plantelor infectate, măsuri de control)". Below this is a bulleted list of topics:

- Virusurile PAMV, PMTV, TRV. Aspecte generale, simptome, vectori, potențial dăunător
- Modalități de identificare rapidă a plantelor infectate
- Măsuri de control, lucrări de combatere vectori
- Tehnologii de producere a cartofului care conține măsuri de control pentru virusurile necrotice ale cartofului (PAMV, PMTV, PVY tulpini necrotice)
- Lista soiurilor cultivate în loturile semincere din România în anii 2019, 2020 și 2021
- Hărți de intensitate a infecțiilor cu virusuri necrotice la cartof în România
- Simptomele unor genotipuri în condiții de câmp și seră cu infecție provocată

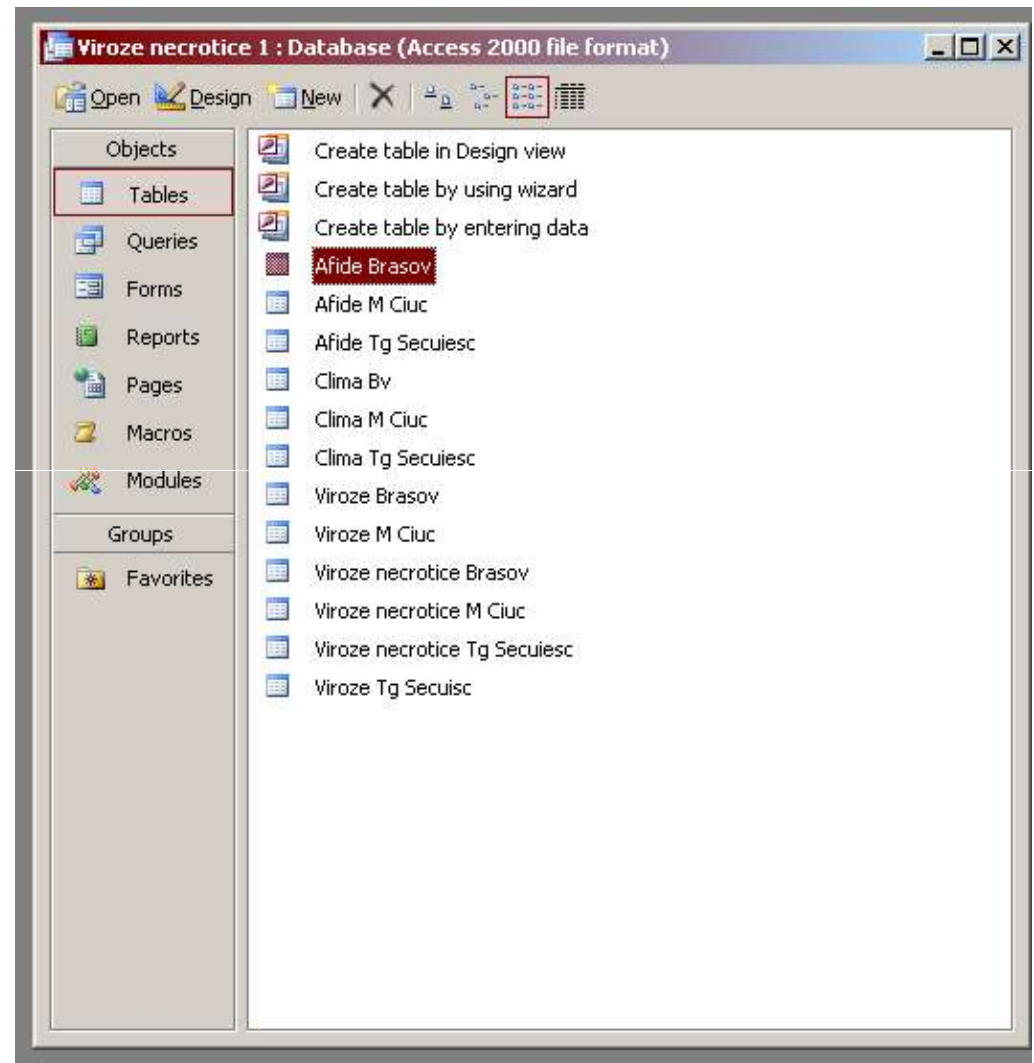
A 7.5 Finalizare baza de date (CP)

Baza de date *Viroze necrotice 1* proiectată la INCDCSZ Braşov a avut ca scop **organizarea şi stocarea informaţiilor referitoare la evoluţia unor viroze necrotice ale cartofului în 4 zone geografice din România, probele fiind provenite din soiuri cultivate pentru cartof de sămânţă/consum, soiuri autohtone autorizate pentru a fi înmulţite, asigurând trasabilitatea originii cartofului de sămânţă care stă la baza obţinerii unui material de plantat liber de viroze**



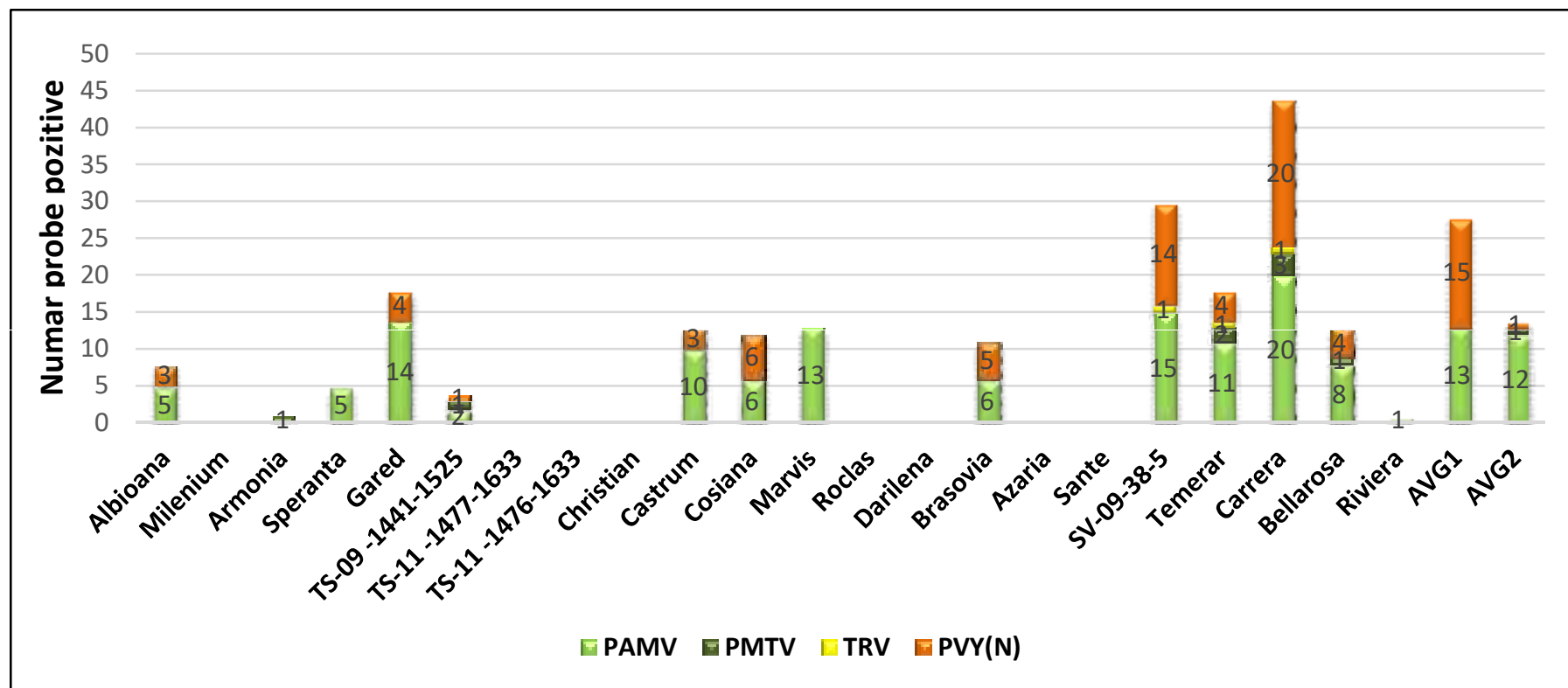
A 7.5 Finalizare baza de date (CP)

Completarea și definitivarea bazei de date au fost realizate prin completarea câmpurilor din tabelele bazei de date. Pentru finalizarea studiilor din proiect au mai fost efectuate în etapa 7 a proiectului următoarele activități teste virotice la genotipurile cultivate în câmp și seră anul 3, recoltarea materialului anul 3, monitorizare vectori (afide) și date climatice (Brașov și Târgu Secuiesc).



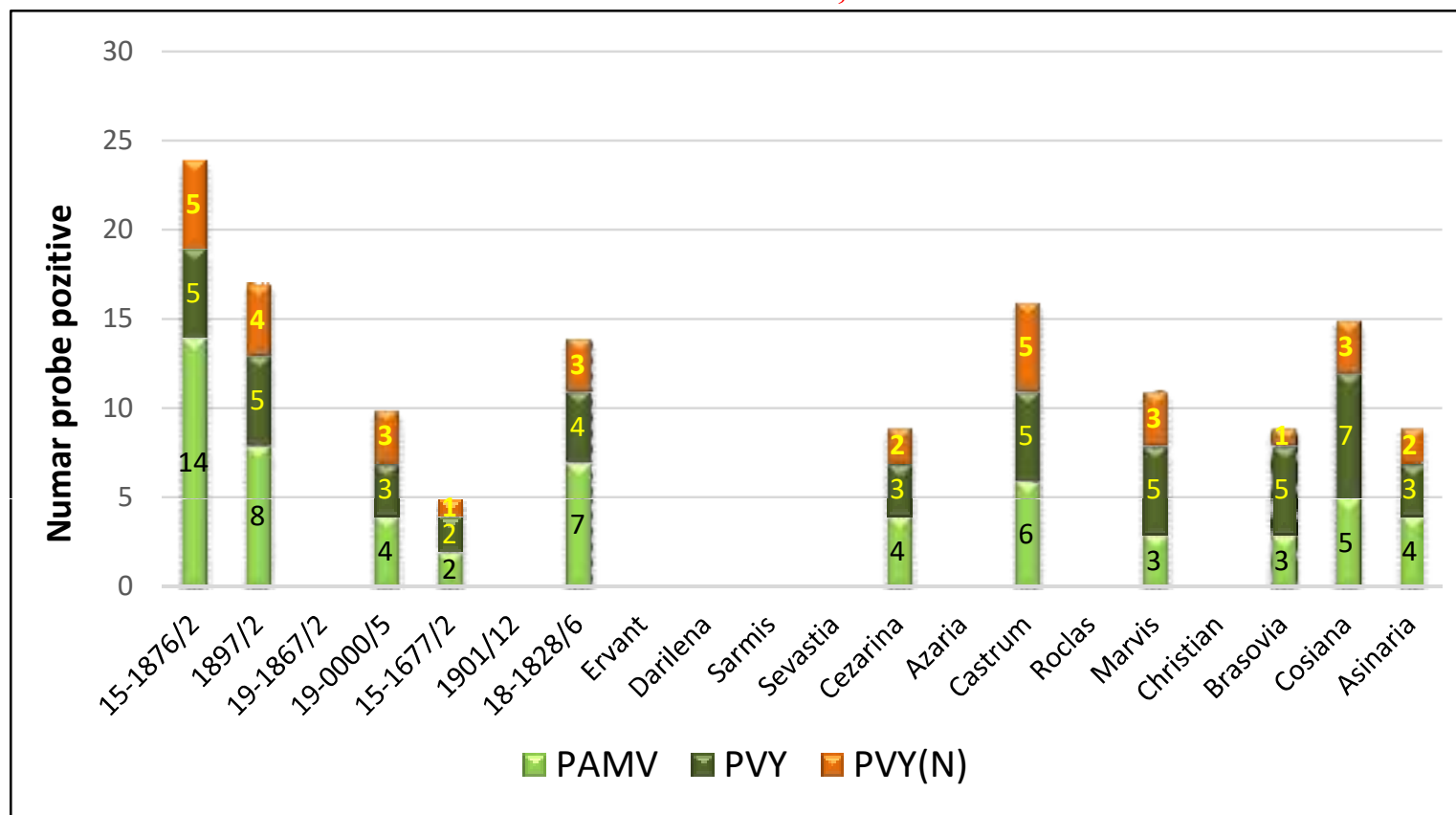
Teste virotice la genotipurile cultivate în câmp și seră (probe prelevate din frunze) anul 3

Rezultate teste în lotul cu infectori anul 3



Numărul de probe infectate cu virusul Y al cartofului (tulpini necrotice) și virusul Aucuba - materialul prelevat în 2020 (provenit din diferite soiuri preferate de cultivatori și fermieri și linii ameliorare) plantat în lotul experimental Bașov în anul 3 (testarea rezistenței la infecția în câmp deschis **cu infectori**).

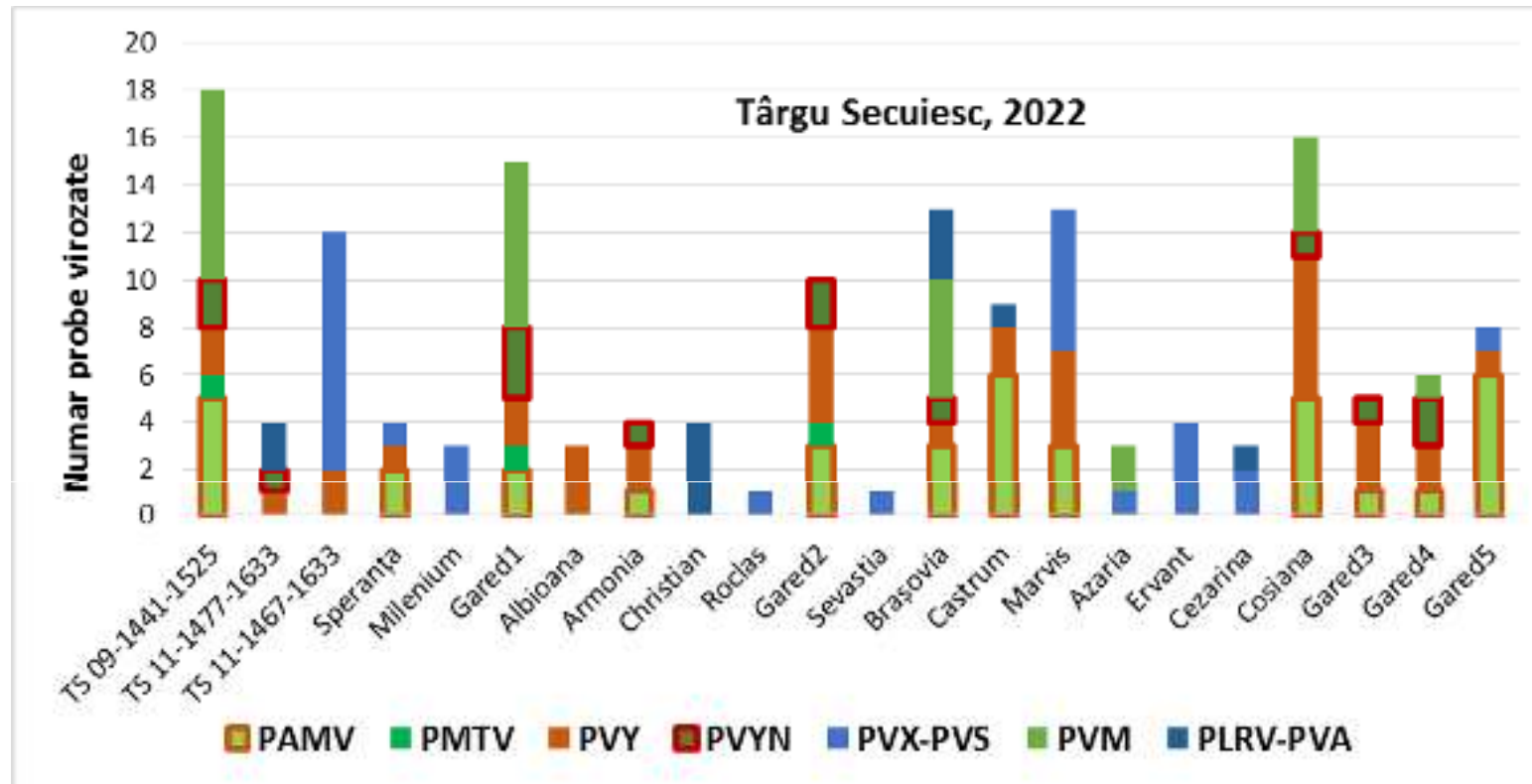
Rezultate teste virotice - lot cultivat cu soiuri de cartof și cu linii de ameliorare create la Brașov ANUL 3



Numărul de probe infectate cu virusul Y al cartofului (tulpini necrotice) și virusul Aucuba – soiuri și linii ameliorare plantate în lotul experimental Târgu Secuiesc (testarea materialului biologic plantat în câmp deschis). Abrevieri: PAMV = Potato Aucuba Mozaic Virus (Virusul Aucuba la cartofului); PVY = Potato Virus Y (Virusul Y al cartofului); PVYN = Potato Virus Y Necrotic (Virusul Y necrotic).

Nici o proba prelevată din acest lot experimental nu a fost infectată cu virusurile PMTV și TRV

Rezultate teste virotice - lot experimental înființat la partener SCDC Târgu Secuiesc ANUL 3



Numărul de probe infectate cu virusul Y al cartofului (tulpini necrotice) și virusul Aucuba – soiuri și linii ameliorare create și plantate în lotul experimental Bașov (testarea materialului biologic plantat în câmp deschis). Abrevieri: PAMV = Potato Aucuba Mozaic Virus (Virusul Aucuba la cartofului); PVY = Potato Virus Y (Virusul Y al cartofului); PVYN = Potato Virus Y Necrotic (Virusul Y necrotic).

Nici o proba prelevată din acest lot experimental nu a fost infectată cu virusul TRV

Recoltarea, bonitatea materialului anul 3

Recoltarea, bonitatea genotipurilor analizate în condiții de **câmp** anul 3 (CP)

Recoltare, evaluare infecții virotice în lotul cu infectori



Recoltare în lotul experimental cultivat cu soiuri de cartof și cu linii de ameliorare create la Brașov

Recoltarea, bonitatea genotipurilor analizate în condiții de **câmp** anul 3 (P)

Observații, recoltare- lotul experimental înființat la partener SCDC Târgu Secuiesc

Observații fenologice

1	Denumire soi	Nr. zile până la răsărire	Nr. zile până la începutul înfloririi	Nr. zile până la înflorirea maximă	Nr. zile până la încheierea rândurilor	Nr. zile până la tuberizare	Nr. zile până la creșterea intensă a tubercuilor
1	TS 09-1441-1525	32	100	59	65	50	83
2	TS 11-1477-1633	32	100	58	57	49	84
3	TS 11-1467-1633	33	100	59	66	49	84
4	Speranța	33	100	59	63	49	85
5	Milenium	32	100	60	63	50	85
6	Gared	32	100	57	61	50	83
7	Albioana	32	100	59	62	49	83
8	Armonia	32	100	59	60	49	83
9	Christian	32	100	60	62	53	86
10	Roclas	32	100	57	63	52	88
11	Sevastia	33	100	61	64	52	87
12	Brașovia	32	100	58	63	52	86
13	Castrum	32	100	58	63	52	86
14	Marvis	33	100	59	69	53	86
15	Azaria	33	100	59	63	52	88
16	Ervant	32	100	63	63	52	88
17	Cezarina	33	100	59	65	53	86
18	Cosiana	33	100	56	65	52	86

Producții obținute lotul experimental de la partener SCDC Târgu Secuiesc anul 3

Nr. crt.	Denumire soi	Calibru						Producție totală	
		> 55 mm		35 – 55 mm		< 35 mm			
		Nr. tub. / cuib	to / ha	Nr. tub. / cuib	to / ha	Nr. tub. / cuib	to / ha	Nr. tub. / cuib	to / ha
1	TS 09-1441-1525	2,96	17,07	11,00	15,31	2,68	1,01	16,64	33,38
2	TS 11-1477-1633	1,60	19,28	11,46	18,84	3,84	0,94	16,90	39,06
3	TS 11-1467-1633	1,24	9,28	6,40	18,39	3,46	2,63	11,10	30,30
4	Speranța	1,06	8,27	8,40	11,98	5,40	2,57	14,86	22,82
5	Milenium	1,14	11,93	5,60	12,62	3,00	3,11	9,74	27,66
6	Gared	1,94	17,11	11,00	15,73	2,54	4,84	15,48	37,68
7	Albioana	1,60	6,52	11,20	16,87	5,28	2,67	18,08	26,06
8	Armonia	1,06	4,92	15,52	16,41	10,76	6,63	27,34	27,96
9	Christian	1,20	8,20	11,00	12,80	2,60	3,60	14,80	24,60
10	Roclas	0,78	18,09	9,00	10,18	3,00	1,15	12,78	29,42
11	Sevastia	3,68	8,76	3,78	16,04	2,20	2,62	9,66	27,42
12	Brașovia	1,70	12,09	7,20	12,93	4,00	1,65	12,9	26,67
13	Castrum	2,10	12,55	3,00	11,95	1,66	1,81	6,76	26,31
14	Marvis	0,76	6,08	5,00	15,68	2,80	2,99	8,56	24,75
15	Azaria	1,70	8,61	4,60	15,51	2,20	3,20	8,50	27,32
16	Ervant	0,50	6,29	4,60	13,89	3,40	4,59	8,50	24,77
17	Cezarina	0,94	7,36	6,80	17,95	4,00	2,33	11,74	27,64
18	Cosiana	2,52	8,32	7,60	16,12	1,92	2,77	12,04	27,21

Recoltarea, bonitarea experiențelor în spații închise (seră) (CP)



Aspecte din timpul recoltării
materialului biologic din
experiențele din spații
închise (seră)

La inocularea cu **PAMV** a materialului plantat în seră au opus rezistență (rata de infectare zero) aceleași soiuri care în condiții de câmp (cu infectori) au avut un grad de infectare redus (Milenium, Christian, Roclas, Azaria, Sevastia). Materialul care s-a dovedit sensibil în câmpul cu infectori a avut rata de virozare maximă după inocularea cu acest patogen. Este cazul soiurilor: Castrum, Marvis, Gared, Speranța, Armonia, Temerar și a liniei de ameliorare SV-09-38-5.

La inocularea cu **PMTV** rata de infectare maximă (toate plantele inoculate au fost virozate) s-a înregistrat doar la soiurile Gared și Temerar. În cazul materialului provenit din soiurile Armonia, Castrum, Violet Blue și Blue Congo, linia TS-09-1441-1525 s-a reusit inocularea în procent de 66,67% iar în cazul materialului provenit din soiurile Speranța, Marvis, Patraque Auvergne și linia SV-09-38-5 inocularea a avut succes în 33,3% din cazuri. La plantele provenite din celelate soiuri testate în condiții de seră rata de infecție a fost zero.

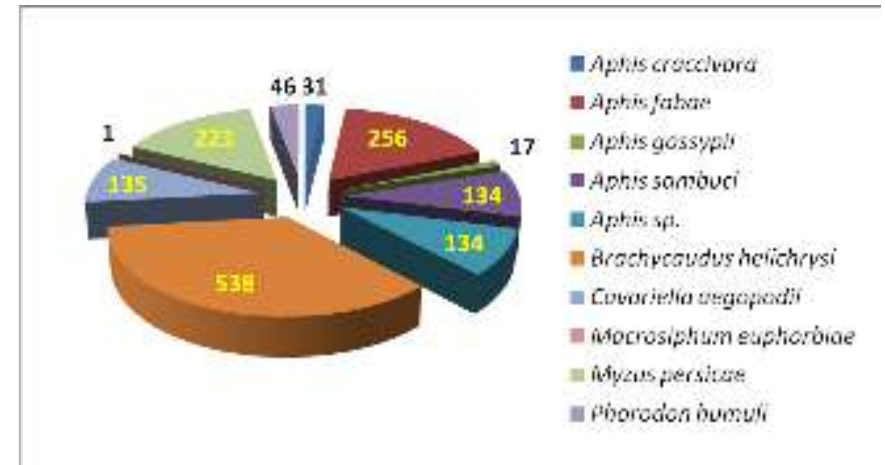
Inocularea cu **TRV** a avut succes doar la materialul provenit din soiul Temerar (rata infecție 100%), linia ameliorare SV-09-38-5 (100%), soiurile Blue Congo, Patraque Auvergne și linia TS-09-1441-1525 (66,67%), soiurile Armonia, Cezarina, Castrum, Marvis și Azaria (33,3%)

Monitorizare vectori si date pedoclimatice anul 3

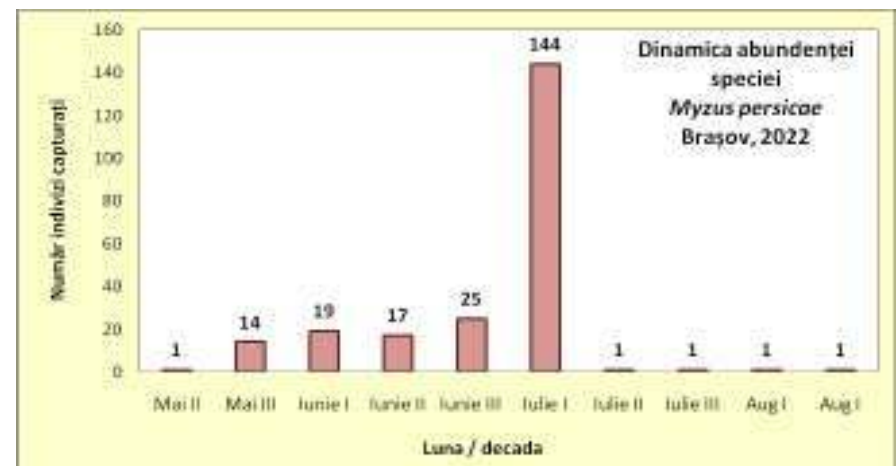
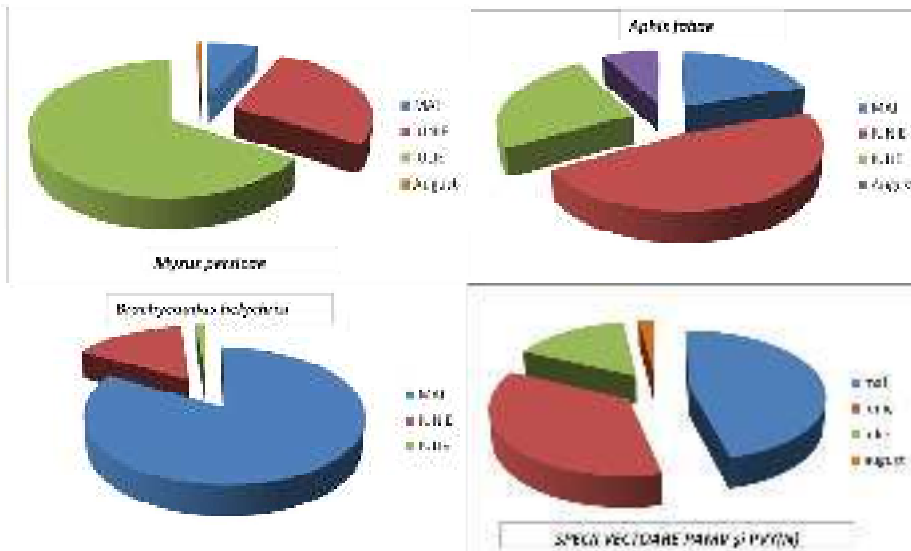
Monitorizare afide vectoare PAMV și PVY anul 3 zona Brașov



Dinamica abundenței afidelor vectoare pentru virusurile PVY și PAMV, Brașov – 2022.



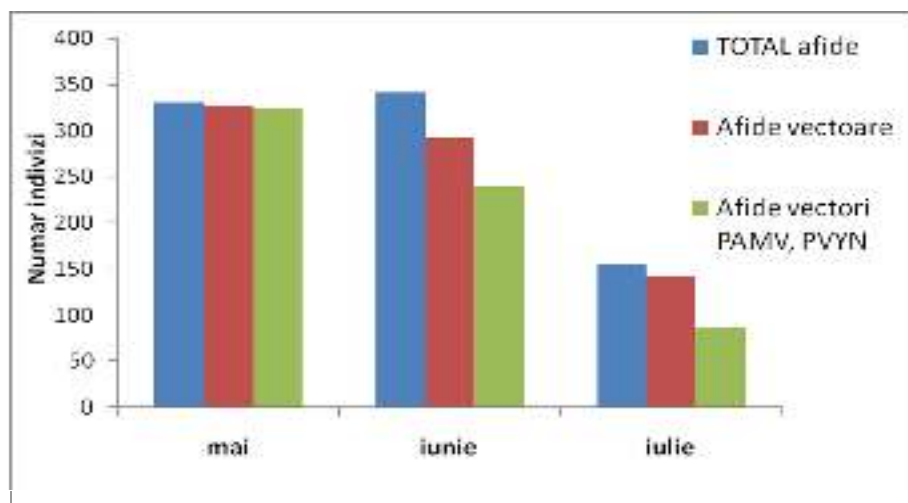
Specii afide vectori pentru PAMV și PVY – total anual, Brașov, 2022



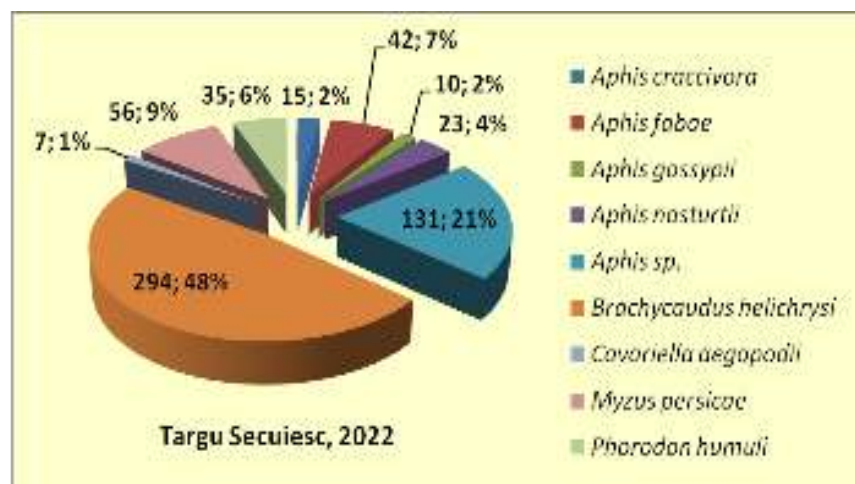
Dinamica lunară a unor specii de afide vectoare pentru PVY și PAMV, Brașov – 2022.

Monitorizare vectori si date pedoclimatice anul 3

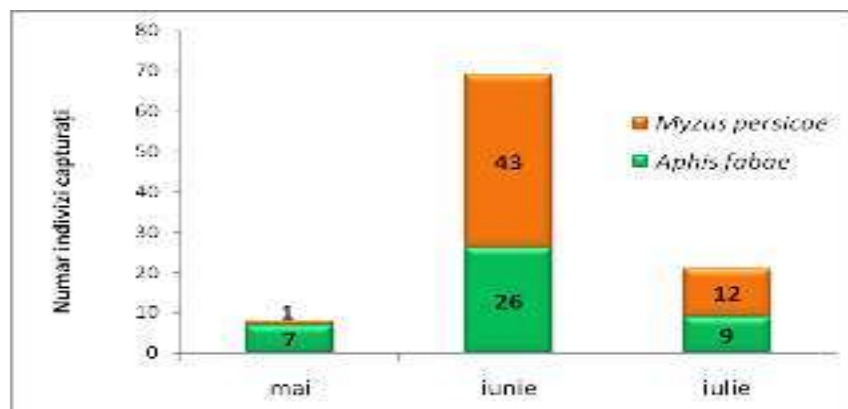
Monitorizare afide vectoare PAMV și PVY anul 3 Târgu Secuiesc



Dinamica abundenței afidelor vectoare pentru virusurile PAMV și PVY, Târgu Secuiesc, 2022



Specii abundente afide vectoare PAMV și PVY – total anual, Târgu Secuiesc, 2022.

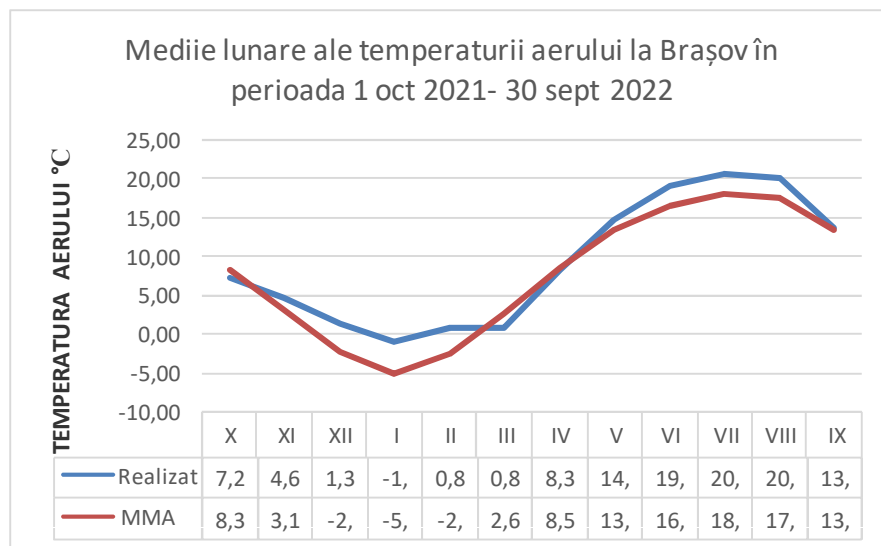


Dinamica abundenței lunare a speciilor din genul *Aphis* și *Myzus persicae* (Covasna 2022)

Luna cu cea mai intensă activitate a afidelor vectoare a fost **iunie**, perioadă în care plantele de cartof se află în plină dezvoltare, fiind **vulnerabile** la infecțiile virotice PAMV și PVY transmisibile prin afide.

Monitorizare vectori si date pedoclimatice anul 3

Date pedoclimatice specifice achiziționate din zona Brașov



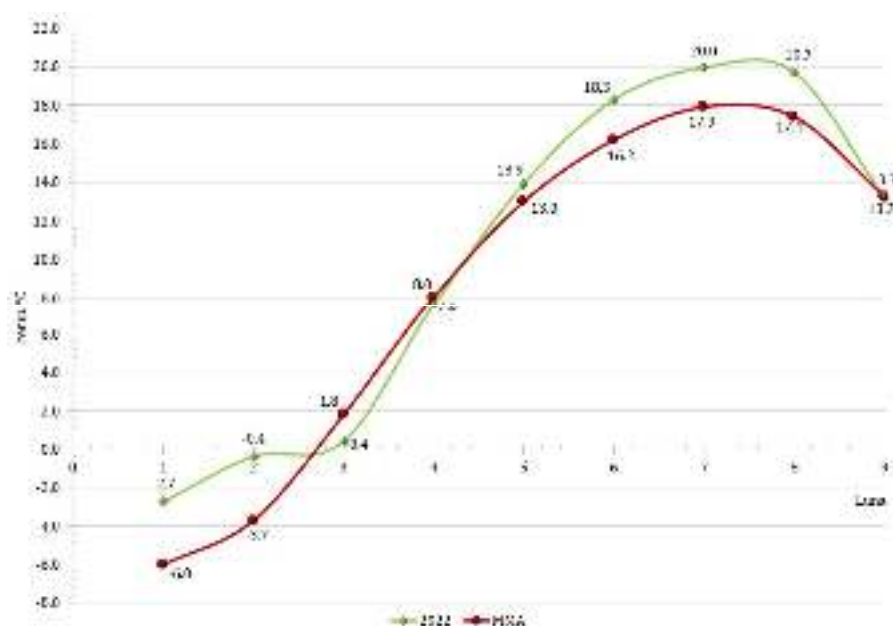
În ceea ce privește nivelul precipitațiilor, perioada de iarnă s-a caracterizat printr-un volum cu mult mai scăzut, suma precipitațiilor fiind de 25,8 mm față de valoarea MMA care este de 177 mm și o repartizare neuniformă a acestora, în luna februarie înregistrându-se de exemplu doar 5,6mm față de media multianuală de 23,9 mm. În luna iunie 2021 s-a realizat cea mai mare abatere de la media multianuală în ce privește regimul de precipitații. În luna iunie, s-a înregistrat cel mai mare număr de afide vectoare PAMV și PVY.

În prima parte a perioadei de vegetație, respective luna aprilie s-au înregistrat valori medii de temperatură asemănătoare cu MMA, respectiv 8,3 °C, Sfârșitul primăverii și vara s-au caracterizat printr-un regim ermic al aerului în general mai ridicat decât în mod obișnuit. În lunile iunie, iulie și august abaterea temperaturii medii a fost pozitivă față de MMA cu peste 2,5 °C. Datorită condițiilor climatice, afidele vectoare PAMV și PVY au un zbor și o abundență populațională mai mare în lunile în care cartoful este foarte vulnerabil la infecțiile virotice transmisibile prin afide

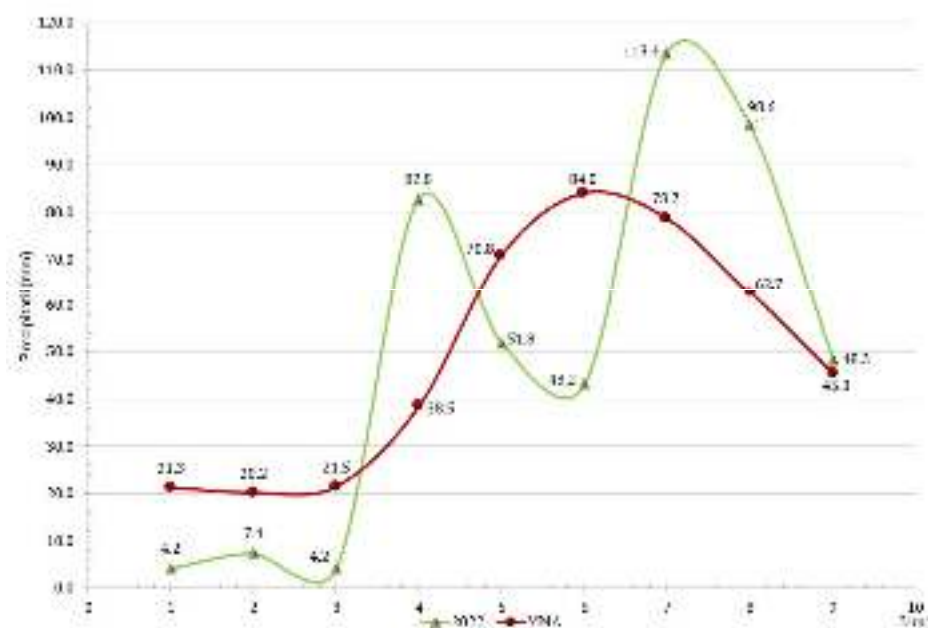


ACTIVITATEA A 5.3. Monitorizare vectori si date pedoclimatice anul 3

Condiții climatice înregistrate la S.C.D.C.Târgu Secuiesc în anul 2022



Variația temperaturii aerului în perioada martie – septembrie 2022 față de normală înregistrată la Stația Meteorologică Târgu Secuiesc



Variația precipitațiilor atmosferice în perioada martie – septembrie 2022 față de normală înregistrată la Stația Meteorologică Târgu Secuiesc

Diseminare rezultate faza 7

- Articol revistă BDI „*Effect of thyme essential oils treatments on catalase and poliphenoloxidase activity in potato plants infected with Aucuba virus (preliminary studies)*” Autori: C.L. BADARAU and M. CIOLOCA, “Journal of EcoAgri Tourism” ISSN:1844-8577 Clarion Publishing House, Vol. 18, no.2, 2022, pages 5-10.
- Articol revistă BDI *Study on the abundance of aphid vector populations and species in the seed potato field* Nina Autori: BĂRĂSCU, Daniela DONESCU, Carmen Liliana BĂDĂRĂU, Mihaela CIOLOCA, Diana PETRE. Lucrări științifice USAMV Iași Seria Agronomie Vol. 65, 2022
- Articol revistă BDI *An overview regarding the incidence of some necrotic viruses in several Romanian areas* Autori: Carmen Liliana Bădărau, Nina Bărăscu, Valentina Șerban Analele Universității din Craiova, seria Agricultură – Montanologie – Cadastru (Annals of the University of Craiova - Agriculture, Montanology, Cadastre Series) Vol. 52/1/2022
- Articol revista ISI fără factor de impact *Production of high quality potatoes in protected area for true seed progenies, who showed tolerance to in vitro induced water stress*. Autori: Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Carmen Liliana Bădărau, Monica Popa. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture, Scientific Papers. Series A. Agronomy, ISSN 2285-5785; ISSN Online 2285-5807, Vol. LXV, No. 1, 2022, pag. 235-244
- Articol revista ISI fără factor de impact *Research about influence of variety, culture substrate and nutrient space on potato minitubers production*. Autori: Andreea Tican, Mihaela Cioloca, Carmen Liliana Bădărau, Monica Popa. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest Faculty of Agriculture, Scientific Papers. Series A. Agronomy, ISSN 2285-5785; ISSN Online 2285-5807, Vol. LXV, No. 1, 2022, pag. 547-553
- Poster prezentat la Simpozionul Internațional *Technologies and technical systems in agriculture, food industry and environment*, 6-7 octombrie 2022, INMA București. *Monitorizarea speciilor de aphide Myzus persicae și Aphis fabae – vectori virali în cultura de cartof de sămânță* Autori: Nina BĂRĂSCU, Daniela DONESCU, Carmen Liliana BĂDĂRĂU, Mihaela CIOLOCA, Diana PETRE.
- Poster prezentat la conferința *Advanced methods for a sustainable agriculture, silviculture, cadastre and food science* 10-11 nov 2022, Craiova. *An overview regarding the incidence of some necrotic viruses in several Romanian areas* Autori: Carmen Liliana Bădărau, Nina Bărăscu, Valentina Șerban

CONCLUZII

- În data de 14 iulie 2022 a fost organizat un work shop în cadrul evenimentului Ziua Verde a cartofului (Hălchiu, Brașov), care a avut ca scop prezentarea unor noi aspecte privind eficientizarea controlului unor virusuri necrotice (virusul Y tulpini necrotice și virusuri noi identificate relativ recent în culturile din țara noastră: virusul Aucuba, Mop Top și Rattle al tutunului)
- În data de 13 iulie la INCDCSZ Brașov fost organizată o masă rotundă la care au fost prezenți la prelegerile și vizitele în câmpurile experimentale 51 de participanți, tema mesei rotunde fiind ”*Cultura cartofului în România în prezent și în perspectiva aplicării prevederilor PNS*”, iar subiectele abordate au vizat atât noile viroze identificate în cultura cartofului, cât și influența vectorilor (în special a afidelor) și a altor factori asupra evoluției acestor infecțiilor virotice
- Pentru organizarea work shop-ului și a mesei rotunde au fost elaborate 5 materiale promotionale de către coordonator proiect și 9 de către partener (broșuri care conțin informații utile pentru fermieri, aspecte documentare referitoare la noi virusuri din cultura cartofului identificate și la noi în țară, pliante cu descrierea unor soiuri românești create la cele două unități de cercetare)
- Au fost efectuate instruirii, activitățile din cadrul proiectului (de virologie-serologie, biologie, biotehnologii și ameliorare) ajutând tinerii cercetători să-și îmbunătățească tehnicile de cercetare, experimentare, interpretare a rezultatelor, contribuind la perfecționarea aptitudinilor, la formarea lor profesională

CONCLUZII

- A fost elaborat un sistem tehnologic de control virotic, principalele elemente referindu-se la utilizarea unor instrumente care să permită lansarea de atenționări și avertizări care pot ajuta fermierii și producătorii de cartof în cazul unor situații speciale care pot favoriza extinderea virozelor cartofului (condiții climatice, zborul afidelor vectoare, presiune virotică), utilizarea unor kit-uri rapide pentru identificarea virusurilor necrotice.
- A fost întocmită și depusă la OSIM (de către coordonator proiect) documentația necesară pentru brevetarea unui sistem tehnologic de control virotic cerere de brevet de invenție, care a fost înregistrat la OSIM sub numărul A 00613 din 06.10.2022
- A fost realizată o pagina web de informare cu privire la virusurile cu potențial dăunător, simptome, modalități de identificare rapidă a plantelor infectate, măsuri de control link-ul de acces la această pagină web fiind <https://potato.ro/proiect-ader-511-informare/>
- A fost completată baza de date privind evoluția condițiilor climatice și a virusurilor PAMV, PMTV și TRV în zonele țintă în perioada 2019-2021
- Au fost realizate hărți de risc și vulnerabilitate (intensitatea și evoluția infecțiilor virotice cu virusurile PAMV, PMTV, TRV și PVY(N))
- O parte din rezultatele proiectului au fost diseminate în două articole în reviste ISI, două articole în reviste indexate BDI, un articol de popularizare și prin prezentarea a două postere la două conferințe internaționale

PROPUNERI PENTRU VIITOR:

- ☐ **Proiectul a fost finalizat, dar considerăm că ar fi necesară continuarea cercetărilor referitoare la virusurile necrotice, precum și informarea permanentă a fermierilor și a tuturor celor interesați de cultura cartofului, deoarece aceste virusuri prezintă un potențial dăunător pentru calitatea cartofului ” a doua pâine a românilor”**
- ☐ **Propunem realizarea unei aplicații pe telefon / internet accesibile tuturor celor care activează pe filiera cartofului, aplicație care să conțină și datele obținute în proiectul ADER 511**