



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV (I.N.C.D.C.S.Z.)

ADER 4.1.1. - Cercetări privind identificarea unor metode eficiente de conservare *in vitro* care să asigure menținerea biodiversității germoplasmei de cartof, cartof dulce și plante medicinale

Contract de finanțare 4.1.1. / 21.07.2023



DENUMIRE CONTRACTOR

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV
(I.N.C.D.C.S.Z.)

Director proiect: Dr.ing. CIOLOCA Mihaela-Adriana

Anul începerii proiectului: 2023	Anul finalizării proiectului: 2026	Durata (nr. luni): 40
--	--	---------------------------------



Obiective generale

- 1 Îmbogăţirea colecţiei actuale e germoplasmă *in vitro* la cartof prin introducerea de noi soiuri româneşti şi străine;
- 2 Completarea colecţiei cu specii noi: cartof dulce şi plante medicinale;
- 3 Obţinerea unui stoc de microplante (cartof, cartof dulce şi plante medicinale) prin multiplicare *in vitro*;
- 4 Stabilirea condiţiilor optime de conservare *in vitro* pentru cartof, cartof dulce şi unele plante medicinale;
- 5 Prelungirea intervalului dintre pasările pe mediu proaspăt a culturilor, păstrând totodată viabilitatea plantulelor.

OBIECTIVE SPECIFICE



- Creșterea numărului de genotipuri de cartof existent în colecția *in vitro* de germoplasma
- Introducerea și conservarea *in vitro*, pe termen mediu a cartofului dulce și a unor specii de plante medicinale
- Conservarea *in vitro* a unor genotipuri care pot constitui o valoroasă resursă genetică pentru crearea de soiuri tolerante la stresul biotic și abiotic



OBIECTIVE MĂSURABILE



- Completarea colecției de germoplasmă la cartof (*Solanum tuberosum* L.) cu cel puțin 10 genotipuri noi
- Introducerea în colecția de germoplasmă a 5 soiuri de cartof dulce (*Ipomoea batatas* L.) și a 6 specii de plante medicinale: *Calendula officinalis* L., *Ocimum basilicum* L., *Thymus vulgaris* L., *Lavandula angustifolia* L., *Mentha* spp. și *Salvia officinalis* L.
- Elaborarea unei broșuri care va cuprinde informații privind conservarea *in vitro* a germoplasmei de cartof, cartof dulce și plante medicinale, precum și informații referitoare la principalele caracteristici ale genotipurilor din cadrul colecției *in vitro*.



REZULTATE PRECONIZATE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR

Obținerea unui stoc de microplante de cartof libere de virusuri, pornind de la cultura de meristeme și cultivarea *in vitro* a genotipurilor de cartof, cartof dulce și plante medicinale

Realizarea unei colecții *in vitro* de germoplasmă pentru cartof, cartof dulce și plante medicinale

Elaborarea unei broșuri privind conservarea *in vitro* a germoplasmei de cartof, cartof dulce și plante medicinale și informații privind principalele caracteristici ale genotipurilor introduse în colecție



Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivelor fazei

Obținerea în seră a lăstarilor și utilizarea acestora ca sursă de explante pentru inițierea și multiplicarea "in vitro" a genotipurilor de cartof dulce

Stabilirea unui protocol optim de sterilizare a materialului biologic și identificarea unei rețete de mediu nutritiv care să stimuleze creșterea și dezvoltarea microplantelor de cartof dulce

Obținerea rezultatelor privind analiza imunologică (tehnica DAS-ELISA) a plantulelor de cartof regenerate din meristeme și realizarea unui stoc de material liber de virusuri pentru genotipuri noi de cartof, prin micropropagarea "in vitro" a plantulelor sănătoase

Diseminarea rezultatelor prin participarea la manifestări științifice naționale și internaționale (postere, prezentare orală), elaborarea și publicarea de articole

ACTIVITĂȚI PROPUSE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR FAZEI III /30.10.2025

Anul 2025

Activități	Rezultate	Elemente de monitorizare
Activitatea 3.1 Stabilirea sortimentului de soiuri de cartof dulce destinat introducerii în colecția de germoplasmă și obținerea de lăstari în spațiu protejat (seră)	Producerea în seră a unui stoc de plante donor pentru diferite genotipuri de cartof dulce, cu scopul obținerii explantelor necesare inițierii culturilor "in vitro"	Raport de cercetare privind obținerea în spațiu protejat a lăstarilor de cartof dulce, prin utilizarea a două metode
Activitatea 3.2. Inițierea culturilor și multiplicarea "in vitro" la cartoful dulce	Stabilirea unui protocol optim de sterilizare a materialului inițial și identificarea unei rețete de mediu nutritiv care să stimuleze creșterea și dezvoltarea microplantelor de cartof dulce	Raport de cercetare privind inițierea culturilor și multiplicarea "in vitro" a cartofului dulce
Activitatea 3.3. Analiza imunologică a plantulelor de cartof regenerate din meristeme și multiplicarea "in vitro" a plantulelor de cartof libere de virusuri	Obținerea rezultatelor privind analiza imunologică a plantulelor de cartof regenerate din meristeme și realizarea unui stoc de material liber de virusuri pentru genotipuri noi de cartof, prin micropropagare "in vitro"	Raport de testare imunologică și multiplicare "in vitro" a soiurilor de cartof libere de virusuri
Activitatea 3.4. Diseminarea rezultatelor	Acțiuni de diseminare a rezultatelor experimentale (publicare articole științifice, prezentare orală, postere)	Participarea la manifestări științifice naționale și internaționale cu scopul diseminării rezultatelor obținute

Activitatea 3.1. Stabilirea sortimentului de soiuri de cartof dulce destinat introducerii în colecția de germoplasma și obținerea de lăstari în spațiu protejat (seră)

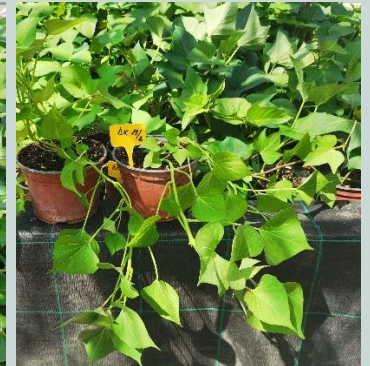
În cadrul fazei 3 a proiectului au fost selectate cinci genotipuri de cartof dulce aparținând Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni: DK 19/1, DK 19/2, Dch 19/3, DK 19/4 și DK 19/5.

Obținerea lăstarilor de cartof dulce în spațiu protejat (seră)

Metoda 1 - plantarea în seră a tuberculilor de cartof dulce



Metoda 2 - plantarea în seră a microplantelor de cartof dulce



Activitatea 3.2. Inițierea culturilor și multiplicarea ”in vitro” la cartoful dulce

Etape din cadrul protocolului de sterilizare a materialului inițial



Aspecte din etapa de pre-sterilizare a lăstarilor de cartof dulce

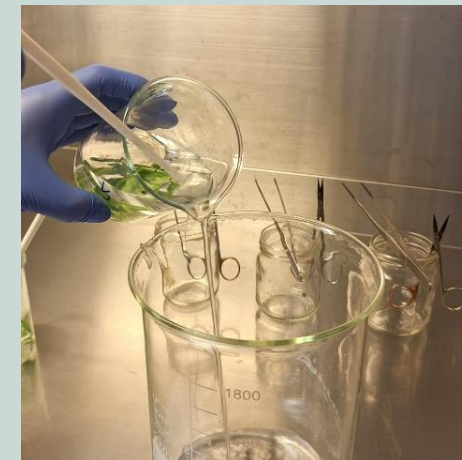
Prima etapă din cadrul procesului de inițiere a culturilor ”in vitro” a constat în sterilizarea materialului biologic. Au fost utilizate trei variante de sterilizare:

V1	V2	V3
^a Domestos 20%, 15 minute	Domestos 20%, 13 minute + Etanol 70%, 3 minute	^b Plant Preservative Medium (PPM™) 3ml/l, 10 minute + ^c Mikro-Quat Extra 1%, 5 minute

^aînnălbitor comercial, substanța activă: hipoclorit de sodiu;

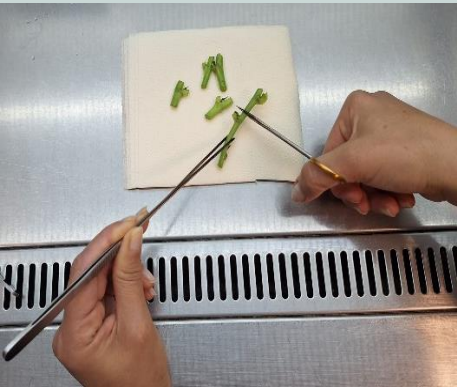
^bbiocid cu spectru larg, utilizat în culturi de țesuturi vegetale, pentru prevenirea și controlul contaminărilor microbiene;

^cdetergent dezinfectant, substanță activă: clorură de benzalconiu.



Inițierea culturilor ”in vitro” la cartoful dulce

Dimensionarea și inocularea fragmentelor nodale pe mediul de cultură



Influența tratamentului de sterilizare asupra infecțiilor microbiene, după 1 lună de la inițierea culturilor ”in vitro”

Genotipul	Varianta de sterilizare					
	V1		V2		V3	
	Nr. total explante	Nr. explante contaminate	Nr. total explante	Nr. explante contaminate	Nr. total explante	Nr. explante contaminate
DK 19/1	16	1	14	0	14	0
DK 19/2	12	2	12	0	12	1
Dch 19/3	14	2	12	0	14	2
DK 19/4	11	2	14	2	16	5
DK 19/5	13	5	11	1	11	1
Total	66	12	63	3	67	9
Rata de contaminare microbiană (%)	18,18%		4,76%		13,43%	

Compoziția mediului nutritiv pentru inițierea culturilor ”in vitro”

Componente	Cantitate (pentru 1 l mediu)
MS + vitamine	4,4 g
Zaharoză	20 g
ANA	0,5 mg
Agar	9 g

MS – mediul Murashige-Skoog (1962)
ANA – acid naftilacetic

Incubarea culturilor în camera de creștere



Genotipul	Varianta de sterilizare		
	V1	V2	V3
	Rata de contaminare microbiană (%)		
DK 19/1	6,25	0	0
DK 19/2	16,67	0	8,33
Dch 19/3	14,29	0	14,29
DK 19/4	18,18	14,29	31,25
DK 19/5	38,46	9,09	9,09

Dintre cele trei variante de sterilizare testate, cea mai eficientă s-a dovedit a fi varianta V2, care a condus la obținerea celei mai mici rate de infecție (4,76%).



Multiplicarea "in vitro" a microlăstarilor de cartof dulce

Pentru cultivarea "in vitro" a microlăstarilor de cartof dulce au fost testate diferite rețete de mediu nutritiv, cu scopul identificării unei combinații hormonale care să stimuleze creșterea și dezvoltarea microplantelor de cartof dulce.

Compoziția variantelor de mediu testate pentru cultivarea "in vitro" a cartofului dulce

V0 (Martor)	MS fără adaos de fitohormoni
V1	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l
V2	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l
V3	MS + BAP 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l
V4	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l
V5	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l
V6	MS + KIN 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l

La toate variantele de mediu s-au adăugat 20 g/l zaharoză și 9 g/l agar.

MS - Murashige-Skoog; BAP - benzil aminopurină; KIN - kinetină; AIA - acid indolilacetic; ANA - acid naftilacetic; AIB - acid indolilbutiric.

- Culturile au fost incubate în camera de creștere (în condiții controlate de temperatură și fotoperioadă).
- După 1 lună de la inițierea culturilor "in vitro" microplantele de cartof dulce au fost evaluate în ceea ce privește:
 - înălțimea plantulei (cm);
 - numărul de frunze;
 - numărul de rădăcini;
 - lungimea rădăcinii (cm).



Rezultate privind comportamentul ”in vitro” al genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește înălțimea plantulelor

Influența compoziției mediului de cultură asupra înălțimii plantulei

Varianta de mediu		Înălțimea plantulei (cm)		
		Media	Dif.	Semnif.
V1	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l	1,98	0,23	ns
V2	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l	1,57	-0,19	ns
V3	MS + BAP 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l	1,62	-0,14	ns
V4	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l	1,67	-0,09	ns
V5	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l	1,46	-0,30	ns
V6	MS + KIN 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l	1,34	-0,42	ns
V0	MS fără adaos de fitohormoni (Martor)	1,76	-	-

DL 5%: 0,43; DL 1%: 0,59; DL 0,1%: 0,81

Comportamentul genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește înălțimea plantulei

Genotipul	Înălțimea plantulei (cm)		
	Media	Dif.	Semnif.
DK 19/1	1,78	0,65	***
DK 19/2	1,33	0,20	ns
Dch 19/3	2,56	1,44	***
DK 19/5	1,34	0,21	ns
DK 19/4 (Martor)	1,13	-	-

DL 5%: 0,33; DL 1%: 0,43; DL 0,1%: 0,56

Comportamentul genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește înălțimea plantulei, în funcție de compoziția mediului de cultură (după 1 lună de la inițierea culturilor)

Genotipul	Variantele de mediu													
	V1		V2		V3		V4		V5		V6		V0	
	Înălțimea plantulei (cm)	Dif./ Semnif.	Înălțimea plantulei (cm)	Dif./ Semnif.	Înălțimea plantulei (cm)	Dif./ Semnif.	Înălțimea plantulei (cm)	Dif./ Semnif.	Înălțimea plantulei (cm)	Dif./ Semnif.	Înălțimea plantulei (cm)	Dif./ Semnif.	Înălțimea plantulei (cm)	Dif./ Semnif.
DK 19/1	1,45	-0,43	1,55	0,08	1,60	0,58	2,15	1,23**	1,80	1,20**	1,53	0,83	2,35	1,08*
DK 19/2	1,63	-0,25	1,60	0,13	1,30	0,28	0,63	-0,30	1,45	0,85	1,33	0,63	1,38	0,10
Dch 19/3	3,23	1,35**	2,20	0,73	2,68	1,65***	3,13	2,20***	2,60	2,00***	2,13	1,43**	1,98	0,70
DK 19/5	1,73	-0,15	1,00	-0,48	1,48	0,45	1,53	0,60	0,83	0,23	1,03	0,33	1,80	0,53
DK 19/4 (Martor)	1,88	-	1,48	-	1,03	-	0,93	-	0,60	-	0,70	-	1,28	-

DL 5%: 0,86; DL 1%: 1,14; DL 0,1%: 1,47

Rezultate privind comportamentul "in vitro" al genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește numărul de frunze/plantulă

Influența compoziției mediului de cultură asupra numărului de frunze/plantulă

Varianta de mediu		Numărul de frunze		
		Media	Dif.	Semnif.
V1	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l	5,30	0,65	ns
V2	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l	4,00	-0,65	ns
V3	MS + BAP 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l	4,05	-0,60	ns
V4	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l	5,50	0,85	ns
V5	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l	4,20	-0,45	ns
V6	MS + KIN 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l	4,50	-0,15	ns
V0	MS fără adaos de fitohormoni (Martor)	4,65	-	-

DL 5%: 1,25; DL 1%: 1,71; DL 0,1%: 2,33

Comportamentul genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește numărul de frunze/plantulă

Genotipul	Numărul de frunze		
	Media	Dif.	Semnif.
DK 19/1	6,64	3,82	***
DK 19/2	3,50	0,68	ns
Dch 19/3	4,00	1,18	*
DK 19/5	6,04	3,21	***
DK 19/4 (Martor)	2,82	-	-

DL 5%: 0,93; DL 1%: 1,24; DL 0,1%:1,60

Comportamentul genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește numărul de frunze/plantulă, în funcție de compoziția mediului de cultură (după 1 lună de la inițierea culturilor)

Genotipul	Variantele de mediu													
	V1		V2		V3		V4		V5		V6		V0	
	Nr. frunze	Dif./ Semnif.	Nr. frunze	Dif./ Semnif.	Nr. frunze	Dif./ Semnif.	Nr. frunze	Dif./ Semnif.	Nr. frunze	Dif./ Semnif.	Nr. frunze	Dif./ Semnif.	Nr. frunze	Dif./ Semnif.
DK 19/1	6,00	1,25	6,25	4,25***	4,75	2,75*	8,75	5,50***	4,75	1,50	8,50	7,25***	7,50	4,25***
DK 19/2	4,25	-0,50	3,75	1,75	3,00	1,00	2,75	-0,50	4,00	0,75	3,75	2,50*	3,00	-0,25
Dch 19/3	4,25	-0,50	3,50	1,50	3,75	1,75	5,00	1,75	4,25	1,00	4,00	2,75*	3,25	0,00
DK 19/5	7,25	2,50*	4,50	2,50*	6,75	4,75***	7,75	4,50***	4,75	1,50	5,00	3,75**	6,25	3,00*
DK 19/4 (Martor)	4,75	-	2,00	-	2,00	-	3,25	-	3,25	-	1,25	-	3,25	-

DL 5%: 2,46; DL 1%: 3,27; DL 0,1%: 4,22

Rezultate privind comportamentul ”in vitro” al genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește numărul de rădăcini/plantulă

Influența compoziției mediului de cultură asupra numărului de rădăcini/plantulă

Varianta de mediu		Numărul de rădăcini		
		Media	Dif.	Semnif.
V1	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l	5,65	2,05	ns
V2	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l	5,60	2,00	ns
V3	MS + BAP 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l	7,05	3,45	**
V4	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l	3,75	0,15	ns
V5	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l	4,60	1,00	ns
V6	MS + KIN 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l	8,25	4,65	***
V0	MS fără adaos de fitohormoni (Martor)	3,60	-	-

DL 5%: 2,07; DL 1%: 2,84; DL 0,1%: 3,86

Comportamentul genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește numărul de rădăcini/plantulă

Genotipul	Numărul de rădăcini		
	Media	Dif.	Semnif.
DK 19/1	6.21	3.71	***
DK 19/2	6.18	3.68	***
Dch 19/3	6.36	3.86	***
DK 19/5	6.25	3.75	***
DK 19/4 (Martor)	2.50	-	-

DL 5%: 1,74; DL 1%: 2,31; DL 0,1%: 2,98

Comportamentul genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește numărul de rădăcini/plantulă, în funcție de compoziția mediului de cultură (după 1 lună de la inițierea culturilor)

Genotipul	Variantele de mediu													
	V1		V2		V3		V4		V5		V6		V0	
	Nr. rădăcini	Dif./ Semnif.	Nr. rădăcini	Dif./ Semnif.	Nr. rădăcini	Dif./ Semnif.	Nr. rădăcini	Dif./ Semnif.	Nr. rădăcini	Dif./ Semnif.	Nr. rădăcini	Dif./ Semnif.	Nr. rădăcini	Dif./ Semnif.
DK 19/1	6,75	4,50	6,25	5,25*	4,75	1,75	4,75	3,25	3,25	1,00	13,00	6,75**	4,75	3,50
DK 19/2	7,25	5,00*	8,50	7,50**	5,50	2,50	3,00	1,50	9,50	7,25**	6,00	-0,25	3,50	2,25
Dch 19/3	5,00	2,75	7,00	6,00*	12,50	9,50***	2,75	1,25	4,00	1,75	9,50	3,25	3,75	2,50
DK 19/5	7,00	4,75*	5,25	4,25	9,50	6,50**	6,75	5,25*	4,00	1,75	6,50	0,25	4,75	3,50
DK 19/4 (Martor)	2,25	-	1,00	-	3,00	-	1,50	-	2,25	-	6,25	-	1,25	-

DL 5%: 4,60; DL 1%: 6,11; DL 0,1%: 7,89

Rezultate privind comportamentul ”in vitro” al genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește lungimea rădăcinii

Influența compoziției mediului de cultură asupra lungimii rădăcinii

Varianta de mediu		Lungimea rădăcinii (cm)		
		Media	Dif.	Semnif.
V1	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l	6,10	-0,40	ns
V2	MS + BAP 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l	3,47	-3,04	oo
V3	MS + BAP 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l	2,72	-3,79	oo
V4	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 0,5 mg/l	6,03	-0,47	ns
V5	MS + KIN 0,5 mg/l + AIA 1 mg/l	4,22	-2,29	o
V6	MS + KIN 0,5 mg/l + ANA 0,5 mg/l + AIB 1 mg/l	2,19	-4,32	ooo
V0	MS fără adaos de fitohormoni (Martor)	6,51	-	-

DL 5%: 2,16; DL 1%: 2,96; DL 0,1%: 4,03

Comportamentul genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește lungimea rădăcinii

Genotipul	Lungimea rădăcinii (cm)		
	Media	Dif.	Semnif.
DK 19/1	7.42	4.37	***
DK 19/2	4.30	1.24	ns
Dch 19/3	2.81	-0.25	ns
DK 19/5	4.72	1.67	ns
DK 19/4 (Martor)	3,05	-	-

DL 5%: 1,79; DL 1%: 2,37; DL 0,1%: 3,06

Comportamentul genotipurilor de cartof dulce în ceea ce privește lungimea rădăcinii, în funcție de compoziția mediului de cultură (după 1 lună de la inițierea culturilor)

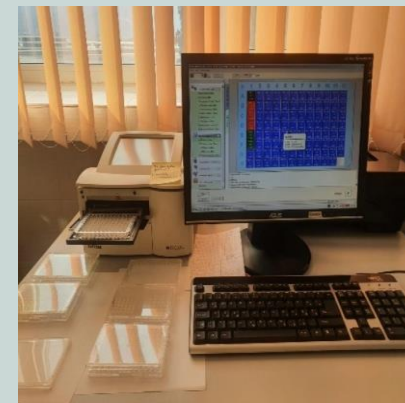
Genotipul	Variantele de mediu													
	V1		V2		V3		V4		V5		V6		V0	
	Lungimea rădăcinii (cm)	Dif./ Semnif.	Lungimea rădăcinii (cm)	Dif./ Semnif.	Lungimea rădăcinii (cm)	Dif./ Semnif.	Lungimea rădăcinii (cm)	Dif./ Semnif.	Lungimea rădăcinii (cm)	Dif./ Semnif.	Lungimea rădăcinii (cm)	Dif./ Semnif.	Lungimea rădăcinii (cm)	Dif./ Semnif.
DK 19/1	8,90	0,73	7,10	6,80**	4,30	3,20	8,18	3,78	6,85	3,85	4,30	3,60	12,33	8,63***
DK 19/2	5,83	-2,35	4,73	4,43	2,70	1,60	4,93	0,53	4,30	1,30	2,50	1,80	5,10	1,40
Dch 19/3	1,40	-6,78 ^{oo}	2,83	2,53	2,20	1,10	5,53	1,13	3,33	0,33	0,75	0,05	3,63	-0,07
DK 19/5	6,20	-1,98	2,38	2,08	3,30	2,20	7,13	2,73	3,60	0,60	2,68	1,98	7,78	4,08
DK 19/4 (Martor)	8,18	-	0,30	-	1,10	-	4,40	-	3,00	-	0,70	-	3,70	-

DL 5%: 4,73; DL 1%: 6,27; DL 0,1%: 8,10

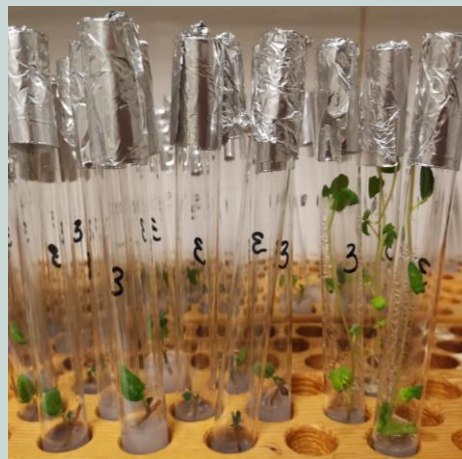
Activitatea 3.3. Analiza imunologică a plantulelor de cartof regenerate din meristeme și multiplicarea "in vitro" a plantulelor de cartof libere de virusuri

Rezultatele obținute în urma testării virotice DAS-ELISA a noilor genotipuri de cartof

Nr. crt.	Genotipul	Rezultatul testării virotice
1	Linia A17b	Sănătos
2	Linia A20n	Sănătos
3	Linia Ea23v	Sănătos
4	Linia P19rs	Sănătos
5	Neil	Sănătos
6	Evollete	Sănătos
7	Nevin	Sănătos
8	Linia 19-1876/7 (soiul Amural)	Sănătos
9	Linia 21-1895/1 (soiul Coradia)	Sănătos
10	Linia 21-1901/7 (soiul Postăvaru)	Sănătos
11	Linia 22-1941/8 (soiul Getica)	Sănătos
12	Temerar	Sănătos
13	Impuls	PVS
14	Event	PVM
15	Red Lady	Sănătos
16	Prada	Sănătos
17	Edison	Sănătos
18	Dior	Sănătos
19	Rivola	Sănătos
20	Solist	Microplante obținute <i>in vitro</i>



Utilizând tehnica de prelevare și cultivare "in vitro" a țesuturilor meristemate s-a reușit obținerea de plantule sănătoase (libere de viroze) pentru 17 genotipuri noi de cartof, care vor completa colecția actuală de germoplasmă conservată "in vitro".



Pentru genotipurile libere de virusuri s-a obținut un stoc de material nucleu, prin micropropagare "in vitro".

Activitatea 3.4. Diseminarea rezultatelor

- Publicarea articolului *Evaluation of virus-free potato minitubers derived from “in vitro” meristem cultures for high-quality seed potato production*, 2024; Autoare: Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa, în revista ROMANIAN JOURNAL OF HORTICULTURE (RJH), Vol. V, p. 15-22; DOI: <https://doi.org/10.51258/RJH.2024.02>; Print ISSN: 2734 – 7656. <https://romanianjournalofhorticulture.ro/index.php/RJH/article/view/105>
- Participarea la Sesiune anuală de referate și comunicări științifice organizată de Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Secuieni – Neamț, în data de 25 martie 2025, cu prezentarea orală intitulată *Micropropagarea plantulelor de salvie (Salvia officinalis L.) regenerate “in vitro” din semințe și lăstari*; Autoare: Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa
- Participarea la Simpozionului național ”Ziua verde a cartofului”, ediția a 48-a, cu tema ”Producerea cartofului pentru sămânță – prioritate națională”, care a avut loc la SCDC Târgu Secuiesc, în data de 26 iunie 2025
- Publicarea articolului *Îmbunătățirea calității cartofului pentru sămânță prin utilizarea minituberculilor obținuți în spațiu protejat*, 2025; Autoare: Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa, Carmen Bădărău în revista Cartoful în România, Vol. 34, p. 46-49, ISSN: 1583-1655; https://potato.ro/publicatii_files/cartoful_in_ro/2025CartofulInRomania_vol.34.pdf
- Participarea la Conferința științifică organizată de Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov, în data de 29 noiembrie 2024, cu posterul intitulat *Regenerarea microplantelor de lavandă (Lavandula angustifolia Mill.) din lăstari și multiplicarea acestora în condiții “in vitro”*; Autoare: Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa

- Participarea la Conferința internațională - 13th International Conference Agriculture & Food desfășurată în Burgas, Bulgaria, în perioada 11-14 august 2025, cu posterul intitulat *Regeneration of sage microplants (Salvia officinalis L.) from seeds and shoots and their multiplication under in vitro conditions*; Autoare: Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa
- Publicarea articolului *Micropropagation of sage (Salvia officinalis L.) plantlets obtained in vitro from seeds and shoots*, 2025; Autoare: Cioloca Mihaela, Tican Andreea, Popa Monica, în revista International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA), Vol. 15, Issue 8, p. 20-25; ISSN: 2248-9622. <https://www.ijera.com/papers/vol15no8/15082025.pdf>
- Participarea la Conferința internațională – The 24th International Conference "LIFE SCIENCES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT" organizată de Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară (USAMV) Cluj-Napoca, în perioada 25–27 septembrie 2025, cu posterul intitulat *Comparative analysis of the sugar content of the storage root of three sweet potato varieties acclimatized in the greenhouse under the influence of the culture substrate and conditional irrigation*; Autoare: Monica Popa, Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Alexandra-Mihaela Nagy, Camelia Sava Sand
- Participarea la Simpozionul național "România Verde – Țara Plantelor Medicinale", ediția I, organizat de Fundația pentru Cercetări Multidisciplinare la Buzău, în perioada 3-5 octombrie 2025, cu posterul intitulat *Utilizarea tehnicilor de micropropagare "in vitro" ca instrument pentru conservarea "ex situ" a unor specii de plante medicinale*; Autoare: Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Nina Bărbăscu, Monica Popa
- Publicarea articolului *Comparative analysis of sugar content in storage roots of three sweet potato genotypes grown in a greenhouse under different substrate and irrigation conditions*, 2025; Autoare: Popa Monica, Cioloca Mihaela, Tican Andreea, Nagy Alexandra-Mihaela, Sava Sand Camelia, Petre Diana, Diaconu Aurelia, Drăghici Reta, Paraschiv Alina în revista International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA), Vol. 15, Issue 9, p. 187-192; ISSN: 2248-9622. <https://www.ijera.com/papers/vol15no9/1509187192.pdf>

CONCLUZII



- Producerea în seră a unui stoc de plante donor pentru diferite genotipuri de cartof dulce a avut ca scop obținerea unei surse de explante necesare inițierii culturilor ”in vitro”.
- În urma cercetărilor efectuate a fost elaborat un protocol de sterilizare a lăstarilor de cartof dulce, identificându-se un tratament care a permis un control mai eficient al infecțiilor microbiene din culturile ”in vitro”.
- S-a realizat un studiu care a urmărit identificarea unei rețete optime de mediu nutritiv. Au fost testate 7 rețete de mediu și s-a selectat o variantă care a influențat pozitiv evoluția ”in vitro” a microplantelor la toate cele cinci genotipuri de cartof dulce.

Cercetările cu privire la compoziția mediului de cultură, în special prezența fitohormonilor, a combinației dintre aceștia precum și concentrația utilizată, prezintă o importanță deosebită în stabilirea unui protocol eficient de cultivare ”in vitro” a cartofului dulce.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI



- S-a efectuat testarea virotică a 19 genotipuri noi de cartof cu ajutorul tehnicii DAS-ELISA (Double-Antibody Sandwich Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). La 17 dintre acestea s-au obținut plantule sănătoase care au fost micropropagate și vor fi utilizate pentru completarea colecției de germoplasmă conservată "in vitro".
- Cu scopul diseminării rezultatelor, pe parcursul fazei 3 a proiectului am participat la șase manifestări științifice organizate atât în țară, cât și în străinătate. În cadrul acestor evenimente s-a susținut o prezentare orală, iar patru lucrări au fost prezentate sub formă de poster. De asemenea, au fost publicate trei articole în jurnale indexate BDI și un articol de popularizare.

Recomandăm continuarea proiectului pentru identificarea unui protocol de conservare "in vitro" a microplantelor de cartof, cartof dulce și plante medicinale. Se va urmări prelungirea intervalului dintre pasările pe mediu proaspăt a culturilor, păstrând totodată viabilitatea plantulelor. Etapa următoare a proiectului va avea ca obiectiv completarea colecției de germoplasmă conservată "in vitro" cu genotipuri noi de cartof, cartof dulce și specii de plante medicinale (busuioc, cimbru, gălbenele, mentă, levănțică, salvie).