

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 menţinerea biodiversităţii germoplasmei de cartof, cartof dulce şi 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:	**Anul finalizării proiectului:**	**Durata (nr. luni):**
2023	2026	40

Obiective generale

1. Îmbogățirea colecției actuale de germoplasmă *in vitro* la cartof prin introducerea de noi soiuri românești și străine;
2. Completarea colecției cu specii noi: cartof dulce și plante medicinale;
3. Obținerea unui stoc de microplante (cartof, cartof dulce și plante medicinale) prin multiplicare *in vitro*;
4. Stabilirea condițiilor optime de conservare *in vitro* pentru cartof, cartof dulce și 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 germoplasmă
- 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., T*hymus 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

Realizarea colecției *in vitro* de germoplasmă pentru cartof, cartof dulce și plante medicinale, prin utilizarea variantelor de mediu care au condus la obținerea celor mai bune rezultate, atât în ceea ce privește rata de supraviețuire a plantulelor, cât și intervalul de conservare *in vitro*.

Creșterea numărului de genotipuri de cartof în colecția conservată *in vitro*. Completarea colecției de germoplasmă cu genotipuri de cartof dulce și specii de plante medicinale.

Prelungirea intervalului dintre pasările pe mediu proaspăt, păstrând totodată viabilitatea plantulelor de cartof, cartof dulce și plante medicinale.

Stabilirea condițiilor favorabile de conservare *in vitro* pentru cartof, cartof dulce și plante medicinale (compoziția mediului de cultură, temperatură, fotoperioadă).

Diseminarea rezultatelor.

ACTIVITĂŢI PROPUSE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR FAZEI IV /30.10.2026

Anul 2026

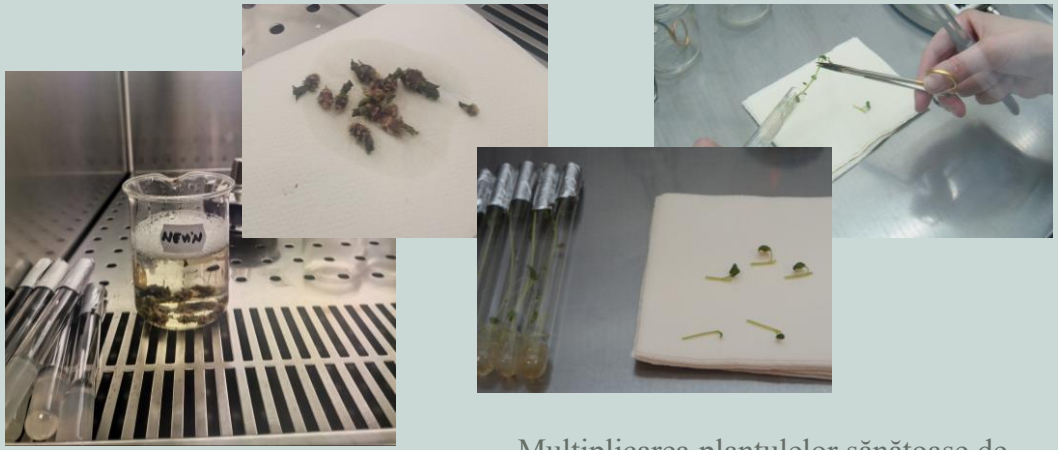
Activități	Rezultate	Elemente de monitorizare
Activitatea 4.1 Elaborarea protocolului pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de cartof (*Solanum tuberosum*)	Completarea colecției *in vitro* cu 20 de soiuri/genotipuri noi de cartof. Identificarea unor condiții eficiente pentru conservarea *in vitro*, cu scopul prelungirii intervalului dintre pasări și menținerea viabilității plantulelor.	Raport de cercetare privind protocolul pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de cartof (*Solanum tuberosum* L.).
Activitatea 4.2. Elaborarea protocolului pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de plante medicinale	Introducerea în colecția conservată *in vitro* a 6 specii de plante medicinale. Identificarea unor condiții eficiente pentru conservarea *in vitro*, cu scopul prelungirii intervalului dintre pasări și menținerea viabilității plantulelor.	Raport de cercetare privind protocolul pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de plante medicinale.
Activitatea 4.3. Elaborarea protocolului pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de cartof dulce (*Ipomoea batatas*)	Introducerea în colecția conservată *in vitro* a 5 genotipuri de cartof dulce. Identificarea unor condiții eficiente pentru conservarea *in vitro*, cu scopul prelungirii intervalului dintre pasări și menținerea viabilității plantulelor.	Raport de cercetare privind protocolul pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de cartof dulce (*Ipomoea batatas* L.).
Activitatea 4.4. Acțiuni de diseminare a rezultatelor experimentale	Publicarea de articole în reviste de specialitate și a unei broșuri.	Articole, postere, prezentări orale, broșură, participări la manifestări științifice.

Activitatea 4.1 Elaborarea protocolului pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de cartof (*Solanum tuberosum* L.)

Conceperea protocolului de conservare *in vitro* la cartof a presupus parcurgerea următoarelor etape principale: inițierea, micropropagarea și conservarea germoplasmei.



Inițierea culturilor *in vitro* din țesuturi meristematice și regenerarea microplantelor de cartof



Sterilizarea colților de cartof

Multiplicarea plantulelor sănătoase de cartof, regenerate din meristeme

Compoziția variantelor de mediu testate pentru conservare	
V0 (Martor)	MS½ fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici
V1	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l
V2	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l + vitamina C 20 mg/l
V3	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 20 g/l
V4	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 20 g/l + vitamina C 20 mg/l
V5	MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l
V6	MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l + vitamina C 20 mg/l
La toate variantele de mediu s-au adăugat 20 g/l zaharoză și 9 g/l agar. pH-ul mediului: 5,8	

MS - Murashige-Skoog; AIA - acid indolilacetic; PEG – polietilinglicol.

19±2 °C
16 ore lumină/8 ore întuneric

S-a urmărit evoluția plantulelor în ceea ce privește rata de supraviețuire după 5, 7, 8 și 9 luni de la inițierea culturilor.

Cele mai bune rezultate privind supraviețuirea plantulelor au fost înregistrate pe variantele V0, V1, V4 și V5, toate asigurând o rată de supraviețuire de 100% după 9 luni de conservare. Din perspectiva optimizării costurilor, se recomandă utilizarea prioritară a variantelor V0 și V1, datorită eficienței conservării *in vitro*.

Activitatea 4.2 Elaborarea protocolului pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de plante medicinale

Completarea colecției conservate *in vitro* cu 6 specii de plante medicinale: *Ocimum basilicum* L., *Mentha* spp., *Calendula officinalis* L., *Thymus vulgaris* L., *Salvia officinalis* L., *Lavandula angustifolia* Mill.

Pentru inițierea culturilor au fost utilizate semințe recoltate de la plante donor din colecția INCDCSZ Brașov.

Sterilizarea semințelor

V1	V2	V3
Etanol 75%, 1 min. + [a]dezinfectant 1%, 10 min.	Etanol 75%, 2 min. + dezinfectant 3%, 8 min.	Etanol 70%, 3 min. + dezinfectant 6%, 5 min.

[a]înălbitor comercial, substanța activă: hipoclorit de sodiu

Variante de mediu pentru germinarea *in vitro* a semințelor de plante medicinale

M1: Mediul Murashige-Skoog (MS 100%)	30 g/l zaharoză; 0,1 mg/l GA_3; 2ml/l Plant Preservation Mixture (PPM) și 9 g/l agar.
M2: Mediul Murashige-Skoog (MS 50%)	

Compoziția mediului nutritiv pentru multiplicarea *in vitro* a speciilor de plante medicinale

Componente	Varianta de mediu Cantitatea (pentru 1 l mediu)			
	V_o (Mt)	V_1	V_2	V_3
MS + vitamine (g)	4,4	4,4	4,4	4,4
Zaharoză (g)	20	20	25	30
Agar (g)	8,8	8,8	9	9
Cărbune activ (g)	-	1	1,5	2
ANA (mg)	0,5	0,5	0,5	0,5
Kin (mg)	-	0,02	-	-
BAP (mg)	-	-	1	1
GA_3 (mg)	-	1	0,5	1

MS – mediu Murashige-Skoog; ANA – acid naftilacetic; Kin – kinetină; BAP – benzil-aminopurină; GA_3 – acid giberelic.



Aspecte privind sterilizarea și germinarea semințelor (busuioc „Grand vert”)

Temperatură: 22 °C ± 2 °C
Fotoperioadă: 16 ore lumină/8 ore întuneric



Micropropagarea plantulelor regenerate din semințe germinate *in vitro* (*Mentha spicata* L.)

Variante de mediu testate pentru conservarea germoplasmei de plante medicinale

Compoziția variantelor de mediu pentru conservarea *in vitro* (*Ocimum basilicum* L., *Mentha* spp., *Calendula officinalis* L. și *Thymus vulgaris* L.)	
V0 (Martor)	MS½ fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici
V1	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l
V2	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l + vitamina C 20 mg/l
V3	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 20 g/l
V4	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 20 g/l + vitamina C 20 mg/l
V5	MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l
V6	MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l + vitamina C 20 mg/l
Compoziția variantelor de mediu pentru conservarea *in vitro* (*Salvia officinalis* L. și *Lavandula angustifolia* Mill.)	
W0 (Martor)	WPM fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici
W1	WPM + AIB 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l
W2	WPM + AIB 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l + vitamina C 20 mg/l
W3	WPM + AIB 0,5 mg/l + manitol 20 g/l
W4	WPM + AIB 0,5 mg/l + manitol 20 g/l + vitamina C 20 mg/l
W5	WPM + AIB 0,5 mg/l + PEG 20 g/l
W6	WPM + AIB 0,5 mg/l + PEG 20 g/l + vitamina C 20 mg/l
La toate variantele de mediu s-au adăugat 20 g/l zaharoză și 9 g/l agar. pH-ul mediului: 5,8	

MS - Murashige-Skoog; WPM - Woody Plant Medium; AIA - acid indolilacetic; AIB - acid indolilbutiric; PEG – polietilenglicol.



Aspectul microplantelor de cimbru (*Thymus vulgaris* L.) pe parcursul conservării (după 5 luni - stânga; după 9 luni - dreapta, varianta de mediu V5)



Aspectul microplantelor de mentă (*Mentha spicata L.*) pe parcursul conservării (după 5 luni - stânga; după 9 luni - dreapta, varianta de mediu V1)

20 °C ± 2 °C
16 ore lumină/8 ore întuneric

S-a urmărit evoluția plantulelor în ceea ce privește rata de supraviețuire după 5, 7, 8 și 9 luni de la inițierea culturilor.

Variante de mediu favorabile pentru conservarea *in vitro* a speciilor de plante medicinale

Specia	Compoziția mediului pentru conservare	Rata de supraviețuire (%)	Intervalul de conservare
Ocimum basilicum L.	MS½ fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici	25 - 100	5 - 7 luni
	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l	50 - 100	5 - 8 luni
		25 - 50	9 luni
Mentha piperita L. *Mentha spicata* L.	MS½ fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici	100	9 luni
	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l		
Calendula officinalis L.	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l + vitamina C 20 mg/l	75	8 luni
	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l	80	5 luni
Thymus vulgaris L.	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 20 g/l + vitamina C 20 mg/l MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l + vitamina C 20 mg/l	100	9 luni
	MS½ fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici	88,89	9 luni
Salvia officinalis L.	WPM fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici	100	5-7 luni
		50	8-9 luni
	WPM + AIB 0,5 mg/l + PEG 20 g/l	50-75	5-8 luni
		25	9 luni
Lavandula angustifolia Mill.	WPM + AIB 0,5 mg/l + manitol 20 g/l	100	5 luni
		50	7-9 luni

Activitatea 4.3

Elaborarea protocolului pentru conservarea *in vitro* a germoplasmei de cartof dulce (*Ipomoea batatas* L.)

Completarea colecției conservate *in vitro* cu 5 genotipuri: DK 19/1, DK 19/2, Dch 19/3, DK 19/4, DK 19/5 (SCDCPN Dăbuleni).

Punctul de pornire pentru introducerea *in vitro* a constat în segmente unidolale (sursa de explante: lăstari tineri, obținuți în seră). Au fost testate diferite variante de sterilizare pentru introducerea *in vitro*. Genotipurile au fost multiplicate pe 6 variante de mediu și apoi introduse în colecția de germoplasmă pentru conservare *in vitro*.

Aspecte privind obținerea și sterilizarea explantelor de cartof dulce







Variante pentru sterilizarea fragmentelor nodale

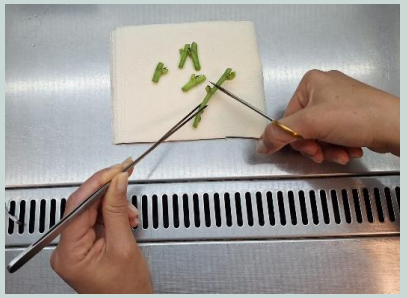
V1	V2	V3
[a]Domestos 20%, 15 min.	Domestos 20%, 13 min. + Etanol 70%, 3 min.	[b]Plant Preservative Medium (PPM™) 3ml/l, 10 min. + [c]Mikro-Quat Extra 1%, 5 min.

[a]înălbitor comercial, substanța activă: hipoclorit de sodiu; [b]biocid cu spectru larg, utilizat în culturi de țesuturi vegetale, pentru prevenirea și controlul contaminărilor microbiene; [c]detergent dezinfectant, substanță activă: clorură de benzalconiu.

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.







Multiplicarea *in vitro* a cartofului dulce

Compoziția variantelor de mediu pentru conservarea *in vitro* a cartofului dulce

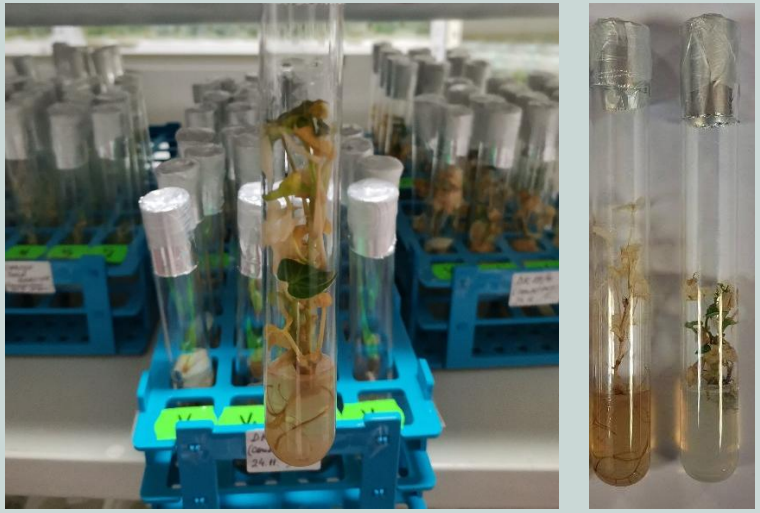
V0 (Martor)	MS½ fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici
V1	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l
V2	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l + vitamina C 20 mg/l
V3	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 20 g/l
V4	MS + AIA 0,5 mg/l + manitol 20 g/l + vitamina C 20 mg/l
V5	MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l
V6	MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l + vitamina C 20 mg/l

MS–Murashige-Skoog; AIA–acid indolilacetic; PEG – polietilenglicol.

Temperatură: 20 °C ± 2 °C
Fotoperioadă: 16 ore lumină/8 ore întuneric

S-a urmărit evoluția plantulelor în ceea ce privește rata de supraviețuire după 3, 5, 7, 8 și 9 luni de la inițierea culturilor.

Sub efectul combinat al polietilenglicolului (20 g/l) și vitaminei C (20 mg/l) s-a înregistrat o rată mare de supraviețuire, pentru un interval de conservare de minim 3 luni (în cazul genotipurilor DK 19/1, DK 19/2 și Dch 19/3), dar și după 7 luni (în cazul genotipurilor DK 19/4 și DK 19/5). În cazul genotipurilor DK 19/4 și DK 19/5, această variantă de mediu (V6) a permis supraviețuirea plantulelor, deși într-un procent mai mic, chiar și după 9 luni de conservare.

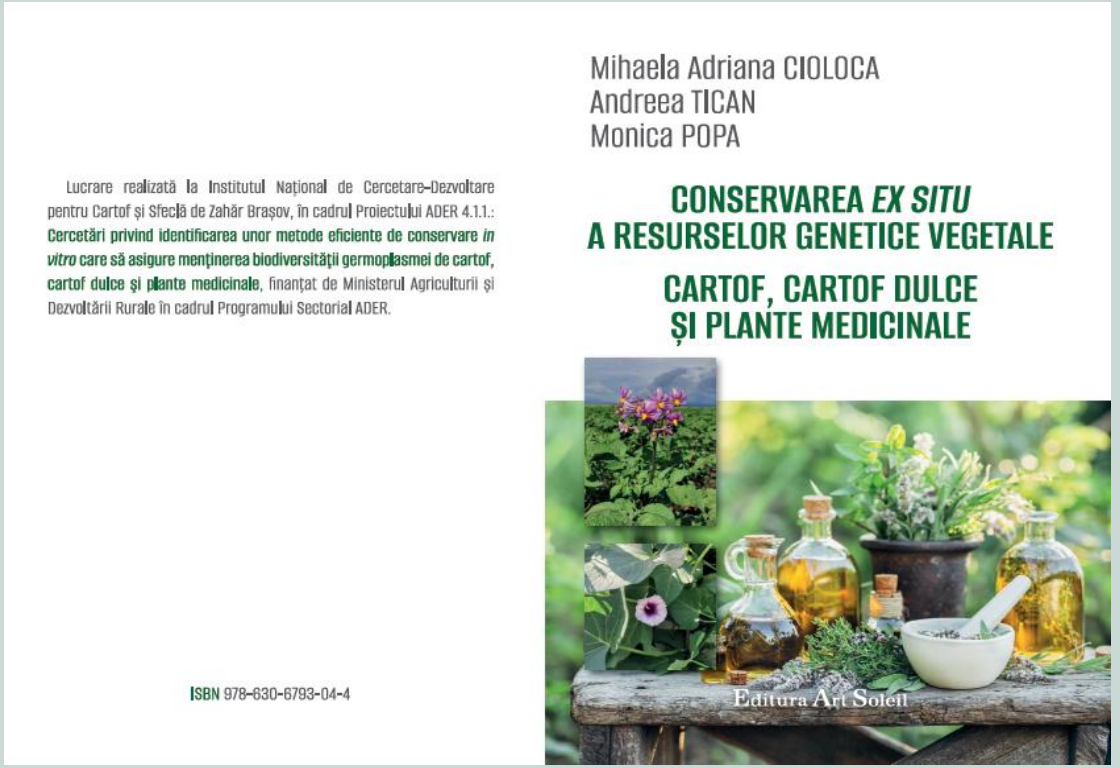


Plantule de cartof dulce (DK 19/4), după 5 luni (stânga) și după 9 luni (dreapta) de conservare, pe varianta de mediu V6

Activitatea 4.4 Acțiuni de diseminare a rezultatelor experimentale

Diseminarea rezultatelor s-a realizat prin:

- publicarea de articole științifice: 1 articol în jurnal indexat ISI, 1 articol în revistă indexată BDI (+1 articol în curs de publicare), 1 articol în revistă de popularizare (+1 articol în curs de publicare) și s-a tipărit o broșură;
- participarea la 10 manifestări științifice naționale și internaționale, organizate în țară și străinătate (cu 3 prezentări orale, iar 7 lucrări au fost prezentate sub formă de poster).



Activitatea 4.4 Acțiuni de diseminare a rezultatelor experimentale

Articole

1. Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa, Aurelia Diaconu, Reta Draghici, Alina Paraschiv, 2026. *In vitro* evolution of some sweet potato (*Ipomoea batatas* [L.] Lam.) genotypes under the influence of different plant growth regulators (auxins and cytokinins). Scientific Papers. Series B. Horticulture, Vol. LXX, No. 1, 2026, pg. 417-426, Print ISSN: 2285-5653.
https://horticulturejournal.usamv.ro/pdf/2026/issue_1/vol2026_1.pdf

2. Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa, Nina Bărăscu, 2026. Influence of culture medium composition on the *in vitro* growth and development of three medicinal and aromatic plants (*Ocimum basilicum* L., *Lavandula angustifolia* Mill. and *Salvia officinalis* L.). AGRICULTURA, USAMV Cluj-Napoca, Vol. 137 No. 1-2, Print ISSN: 1221-5317.
https://doi.org/10.15835/agr.v137i1-2.15339

3. Mihaela Cioloca, Marius Dineș, Andreea Tican, Monica Popa, Carmen Bădărău, 2026. Efectul unor biostimulatori asupra dimensiunii și numărului de minituberculi obținuți în spațiu protejat, pornind de la microplante de cartof regenerate „in vitro.” Cartoful în România, Vol. 35, pg. 87-92, ISSN: 1583-1655.
https://potato.ro/_publicatii_files/cartoful_in_ro/2026CartofulInRomania_vol.35.pdf

4. Bărăscu Nina, Cioloca Mihaela, Urdă Camelia, Tican Andreea, Poptelecan Diana, Adam Lorena, Șerban Emanuela. Study of the propagation potential of *Arnica montana* L. using conventional and *in vitro* methods. Annals Of The University Of Craiova, Series: Biology, Horticulture, Food products processing technology, Environmental engineering, Vol. XXXI (LXVII), ISSN: 1453-1275 - în curs de publicare.

5. Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa. Optimizarea metodei de cultivare „in vitro” a cartofului dulce (*Ipomoea batatas* [L.] Lam.) bazată pe utilizarea fitohormonilor. Oferta cercetării ştiinţifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară şi silvicultură, ASAS București, Editura Academiei Române, ISSN: 1844-0355 - în curs de publicare.

Activitatea 4.4 Acțiuni de diseminare a rezultatelor experimentale

Comunicări în țară și în străinătate

1. Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa. Impactul fitohormonilor (auxine și citochinine) asupra creșterii și dezvoltării ”in vitro” a microlăstarilor de cartof dulce (*Ipomoea batatas* [L.] Lam.). Sesiunea de referate şi comunicări ştiinţifice SCDA Turda, în perioada 24-26 februarie 2026 (prezentare orală).

2. Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa. Strategii bazate pe utilizarea tehnicilor de micropropagare, aplicate în conservarea *ex situ* a germoplasmei vegetale. Sesiunea anuală de referate și comunicări științifice SCDA Secuieni, 26 martie 2026 (prezentare orală).

3. Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa, Nina Bărăscu. *In vitro* growth and development of three medicinal and aromatic plants (*Ocimum basilicum* L., *Lavandula angustifolia* Mill. and *Salvia officinalis* L.) under the influence of the nutrient medium composition. International Multidisciplinary Conference on Sustainable Development, ediția 9, USV ”Regele Mihai I” Timișoara, 21-22 mai 2026 (poster).

4. Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa, Aurelia Diaconu, Reta Draghici, Alina Paraschiv. *In vitro* evolution of some sweet potato (*Ipomoea batatas* [L.] Lam.) genotypes under the influence of different plant growth regulators (auxins and cytokinins). Conferința internațională ”Agriculture for Life, Life for Agriculture”, USAMV București, 4-6 iunie 2026 (poster).

5. Mihaela Cioloca, Nina Bărăscu, Andreea Tican, Monica Popa. Aplicarea biotehnologiilor vegetale în conservarea *in vitro* a plantelor medicinale și aromatice. Masa rotundă: Noi obiective pentru salvarea resurselor naturale și pentru valorificarea Plantelor Medicinale și Aromatice (PMA) din România, comuna Fundata, jud. Brașov, 19-22 iunie 2026 (poster).

Activitatea 4.4 Acțiuni de diseminare a rezultatelor experimentale

Comunicări în țară și în străinătate

6. Nina Bărăscu, Mihaela Cioloca, Mârzan Oana, Diana Poptelecan, Lorena Adam. Rezultate preliminare privind posibilitățile de multiplicare a speciei *Arnica montana* prin metode convenționale *și in vitro*. Masa rotundă: Noi obiective pentru salvarea resurselor naturale și pentru valorificarea Plantelor Medicinale și Aromatice (PMA) din România, comuna Fundata, jud. Brașov, 19-22 iunie 2026 (poster).

7. Mihaela Cioloca, Marius Dineș, Andreea Tican, Monica Popa, Carmen Bădărău. Efectul unor biostimulatori asupra dimensiunii și numărului de minituberculi obținuți în spațiu protejat, pornind de la microplante de cartof regenerate „in vitro”. Simpozionului național ”Ziua verde a cartofului”, ediția a 49-a, Râșnov, Brașov, 9 iulie 2026 (publicare articol).

8. Mihaela Cioloca, Andreea Tican, Monica Popa. Rezultate privind influența compoziției mediului de cultură asupra conservării *in vitro* a busuiocului (*Ocimum basilicum* L.). Sesiune științifică dedicată prezentării rezultatelor cercetării obținute în cadrul Planului sectorial de cercetare ADER și al Programului Nucleu 2023–2026, INCDBH Ștefănești, județul Argeș, 16 septembrie 2026 (prezentare orală).

9. Cioloca Mihaela, Nina Bărăscu, Andreea Tican, Carmen Bădărău, Monica Popa. Plant biotechnology approaches for *ex situ* conservation of potato, sweet potato and medicinal plant germplasm. Conferința științifică națională cu participare internațională „Conservarea diversității plantelor *in situ* și *ex situ*”, organizată de Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru” a Universității de Stat din Moldova, 8-10 octombrie 2026 (poster).

10. Cioloca Mihaela, Tican Andreea, Bărăscu Nina, Popa Monica, Șerban Emanuela. Studies on the micropropagation and *in vitro* conservation of medicinal plant species. Conferința internațională ”VIII. International Agricultural, Biological and Life Science Conference” AGBIOL, Istambul, Turcia, 06-09 septembrie 2026 (poster).

Concluzii

- În cadrul proiectului ADER 4.1.1, colecția de germoplasmă conservată *in vitro* a INCDCSZ Brașov a fost completată cu 20 de genotipuri noi de cartof, 5 genotipuri de cartof dulce și 6 specii de plante medicinale.

- La cartof, variantele V0 (MS½), V1 (manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l), V4 (manitol 20 g/l + vitamina C 20 mg/l) și V5 (PEG 20 g/l) au asigurat 100% supraviețuire după 9 luni fără pasare pe mediu proaspăt, față de intervalul de 3 luni folosit în trecut. Din perspectiva optimizării costurilor, se recomandă utilizarea prioritară a mediului martor MS½ (V0) și a mediului care are în compoziție doi agenți osmotici în cantități egale (7,5 g/l manitol + 7,5 g/l sorbitol -V1), datorită eficienței conservării *in vitro*.

- Prezența în mediul de conservare a vitaminei C alături de manitol 20 g/l a avut o influență pozitivă pentru: cartof, busuioc „Grand vert” și cartof dulce (genotipul DK 19/2).

- La plantele medicinale răspunsul a fost diferit, în funcție de specie. La specia *Ocimum basilicum* L., pentru busuiocul „Grand vert”, varianta de mediu V0 (MS½ fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici) a determinat o supraviețuire de 100% după 7 luni, respectiv 80% după 9 luni. Varianta de mediu V1, care a avut în compoziție doi agenți osmotici (manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l) a fost favorabilă pentru varietățile de busuioc roșu (100% după 8 luni) și busuioc grecesc (75%, după 5 luni).

- Pentru gălbenele (*Calendula officinalis* L.), cele mai bune rezultate s-au înregistrat pe varianta de mediu V2 (manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l + vitamina C 20 mg/l), care a condus la obținerea unei rate de supraviețuire de 100% după 5 luni și de 75% după 8 luni de conservare.

- Referitor la specia *Salvia officinalis* L., varianta martor (WPM fără adaos de auxină, vitamina C sau agenți osmotici - W0) s-a evidențiat prin cea mai bună capacitate de menținere a viabilității plantulelor, înregistrând o rată de supraviețuire de 100% la 5 și 7 luni și menținând un procent de 50% până la 9 luni.

- Pentru cimbru (*Thymus vulgaris* L.), rezultate foarte bune au fost obținute pe mediile cu PEG (20 g/l), cu sau fără vitamina C (V4 și V6); pe varianta cu 20 g/l PEG (V5), rata de supraviețuire a fost de 100% după 9 luni; varianta martor a oferit rezultate favorabile, cu o supraviețuire de 88,89% în intervalul de 5–9 luni.

Concluzii

- Pentru lavandă (*Lavandula angustifolia* Mill.) cele mai bune rezultate au fost obținute pe mediul WPM suplimentat cu manitol în concentrație de 20 g/l (W3); rata de supraviețuire a fost de 100% după 5 luni și de 50% în intervalul de 7-9 luni.

- Pentru cele două specii de mentă (*Mentha piperita* L. și *Mentha spicata* L.) variantele de mediu testate în cadrul fazei 4 a proiectului au asigurat o rată maximă de supraviețuire a plantulelor (100%), cu excepția variantei V5 (20 g/l PEG), care în cazul speciei *Mentha piperita* a determinat o rată de viabilitate de 75%; rezultatele obținute susțin posibilitatea conservării materialului vegetal pe intervale prelungite, plantulele prezentând o bună capacitate de menținere a viabilității.

- Referitor la mentă și cimbru au fost eficiente aproape toate variantele de mediu testate în cadrul acestui studiu, ceea ce indică o capacitate foarte bună de adaptare a acestor specii la condițiile de conservare *in vitro*.

- La cartof dulce (*Ipomoea batatas* [L.] Lam.), cele 5 genotipuri s-au comportat diferit în ceea ce privește conservarea *in vitro*. În cazul genotipurilor DK 19/4 și DK 19/5, intervalul de conservare a fost de 7 luni (66,67 - 80% supraviețuire) pe mediul MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l + vitamina C 20 mg/l, cu plantule viabile și după 9 luni. La genotipurile DK 19/1, DK 19/2 și Dch 19/3 intervalul eficient a fost de 3-5 luni.
- Au fost elaborate 3 protocoale de conservare *in vitro* (la cartof, plante medicinale și cartof dulce), parcurgând ca etape principale: inițierea, micropropagarea și conservarea germoplasmei vegetale.

- Diseminarea rezultatelor obținute în cadrul fazei 4 a proiectului ADER 4.1.1. s-a realizat prin participarea la manifestări științifice naționale și internaționale, prezentarea lucrărilor sub formă de postere și prezentări orale, publicarea de articole și tipărirea unei broșuri.

- Rezultatele obținute au stat la baza realizării unei colecții de germoplasmă conservată *in vitro* pentru cartof, cartof dulce și plante medicinale, iar cele mai eficiente rețete de mediu, identificate în cadrul cercetărilor din această fază au fost incluse în broșura „Conservarea *ex situ* a resurselor genetice vegetale - cartof, cartof dulce și plante medicinale” (Editura Art Soleil, 2026, ISBN 978-630-6793-04-4).

- Ținând cont de comportamentul diferit al fiecărei specii/genotip, pe viitor se recomandă extinderea cercetărilor pentru optimizarea protocolului de conservare *in vitro*.

Concluzii generale

- Colecția de germoplasmă conservată *in vitro* a INCDCSZ Brașov a fost completată cu 20 de genotipuri noi de cartof, 5 genotipuri de cartof dulce și 6 specii de plante medicinale.
- Au fost elaborate 3 protocoale de conservare *in vitro* (cartof, plante medicinale și cartof dulce).
- Cartof: mediile V0 (MS½), V1 (manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l), V4 (manitol 20 g/l + vitamina C 20 mg/l) și V5 (PEG 20 g/l) au asigurat 100% supraviețuire după 9 luni. Recomandate, pentru costuri reduse sunt variantele de mediu: V0 și V1.
- Vitamina C (20 mg/l) a avut efect pozitiv doar alături de manitol 20 g/l: cartof, busuioc „Grand vert” și cartof dulce DK 19/2.
- Plante medicinale - fiecare specie necesită o rețetă proprie:
  - *mentă* (ambele specii) - aproape toate variantele testate, cu excepția variantei V5 pentru *Mentha piperita* L. (75%) și *cimbru* (V4, V5, V6): 100% după 9 luni;
  - *busuioc* „Grand vert” - V0: 80% după 9 luni; busuioc roșu și grecesc - V1: 100% după 8 luni, respectiv 75% după 5 luni;
  - *salvie* - W0 (WPM - martor): 100% după 7 luni, 50% după 9 luni;
  - *lavandă* - W3 (WPM + manitol 20 g/l): 100% după 5 luni, 50% după 9 luni;
  - *gălbenele* - V2 (manitol 7,5 g/l + sorbitol 7,5 g/l + vitamina C 20 mg/l): 75% după 8 luni.
- Cartof dulce: răspuns dependent de genotip; 7 luni (66,67 - 80% supraviețuire) la DK 19/4 și DK 19/5 pe MS + AIA 0,5 mg/l + PEG 20 g/l + vitamina C 20 mg/l; la DK 19/1, DK 19/2 și Dch 19/3 intervalul eficient a fost de numai 3 - 5 luni.
- Cele mai eficiente rețete au fost incluse în broșura „Conservarea *ex situ* a resurselor genetice vegetale - cartof, cartof dulce și plante medicinale” (Art Soleil, 2026, ISBN 978-630-6793-04-4).
- Diseminarea rezultatelor obținute s-a realizat prin participarea la manifestări științifice, prezentarea lucrărilor sub formă de postere și prezentări orale, publicarea de articole și tipărirea unei broșuri.
- Recomandare: extinderea cercetărilor pentru optimizarea protocolului de conservare *in vitro*.