



PROIECT ADER 4.1.1.

**OBȚINEREA DE SOIURI NOI DE CARTOF CU CAPACITATE
SUPERIOARĂ DE RĂSPUNS LA STRESUL ABIOTIC ȘI BIOTIC
PRIN UTILIZAREA DETERMINISMULUI GENETIC AL UNOR
CARACTERE DE TOLERANȚĂ**

**Conducător proiect:
INCDCSZ Braşov**

**Director proiect:
Dr. ing. Manuela HERMEZIU**

Parteneri

Coordonator (CP):

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

Director de proiect: Dr. ing. Manuela HERMEZIU

Partener 1:

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca

Responsabil proiect: Sef lucr. dr. Ioana BERINDEAN

Partener 2:

Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni

Responsabil proiect: Dr. ing. Aurelia DIACONU

Obiectivul general al proiectului:

Obiectivul general al proiectului propus are în vedere optimizarea programului de ameliorare a cartofului din România, prin obținerea de soiuri noi de cartof adaptate condițiilor climatice cu un grad ridicat de adversitate în exprimarea potențialului genetic al noilor creații de ameliorare. Acestea răspund cerințelor în dinamică ale pieței, prin creșterea acurateței și siguranței în cadrul schemelor de selecție aplicate.

Este urmărită maximizarea activității de hibridare și realizarea de experiențe în vederea identificării determinismului genetic în controlul unor caractere de tipul toleranței la stres termo-hidric și mană și a unor corelații pozitive între diferitele secvențe de alele și caracterele de toleranță.

Obiective specifice proiectului:

1. obținerea de soiuri noi de cartof cu capacitate superioară de răspuns la stresul abiotc și biotic, adaptate condițiilor specifice de cultură care să asigure producții mai mari, stabile și sănătoase, dar și o protecție corespunzătoare a mediului;
2. mărirea biodiversității la specia cartof;
3. metodă de determinare a structurii genetice a materialului biologic studiat;
4. metodă de identificare a determinismului genetic în controlul unor caractere de tipul toleranței la stres termo-hidric și mană;
5. maximizarea activității de hibridare prin folosirea ca forme parentale a unor genotipuri cu determinismul genetic stabilit;
6. schemă de selecție care implică unitățile de cercetare în domeniu și fermierii interesați.

Faza 6: Cercetări aplicative

Termen: 16.11.2021 - 30.06.2022

Obiectivul fazei:

- ▶ A.6.1. Plantarea materialului biologic corespunzător diferitelor etape ale procesului de ameliorare, inclusiv culturi comparative (CP+P2);
- ▶ A.6.2. Introducerea genotipurilor cu caracteristici superioare de rezistență la stres biotic și abiotic într-o schemă de selecție care implică unitățile de cercetare în domeniu și fermierii interesați (CP);
- ▶ A.6.3. Selectarea celor mai valoroase genotipuri în funcție de comportamentul în câmp la stres, boli și dăunători. (CP+P2);
- ▶ A.6.4. Diseminarea rezultatelor (CP).

▶ Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:-

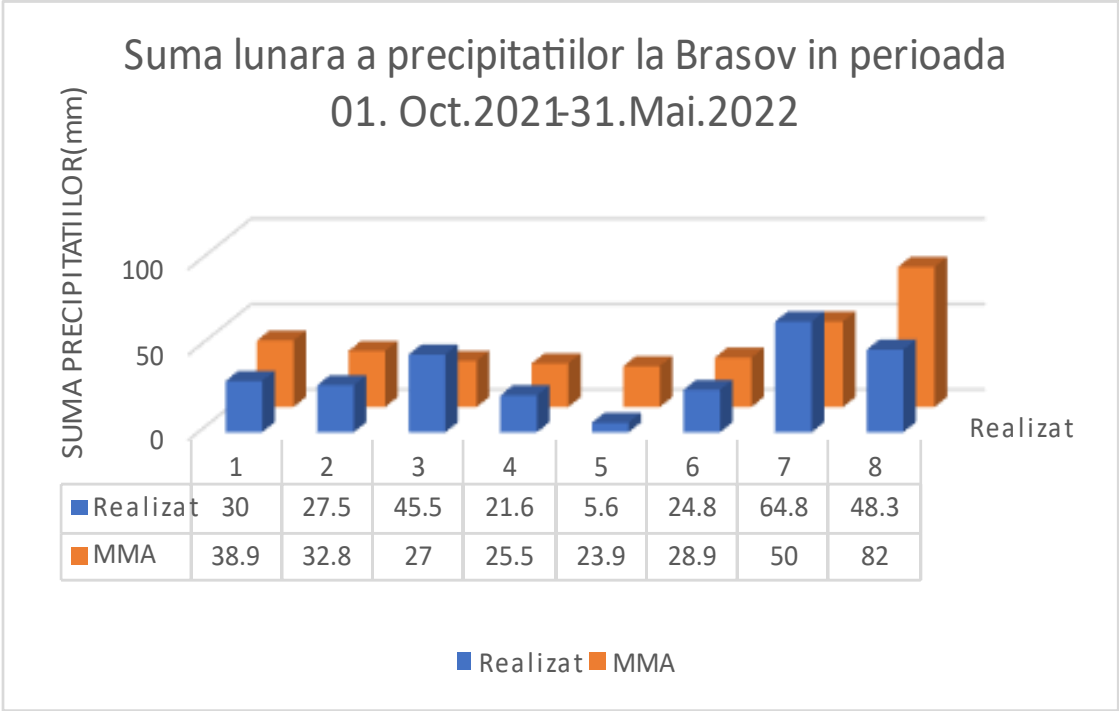
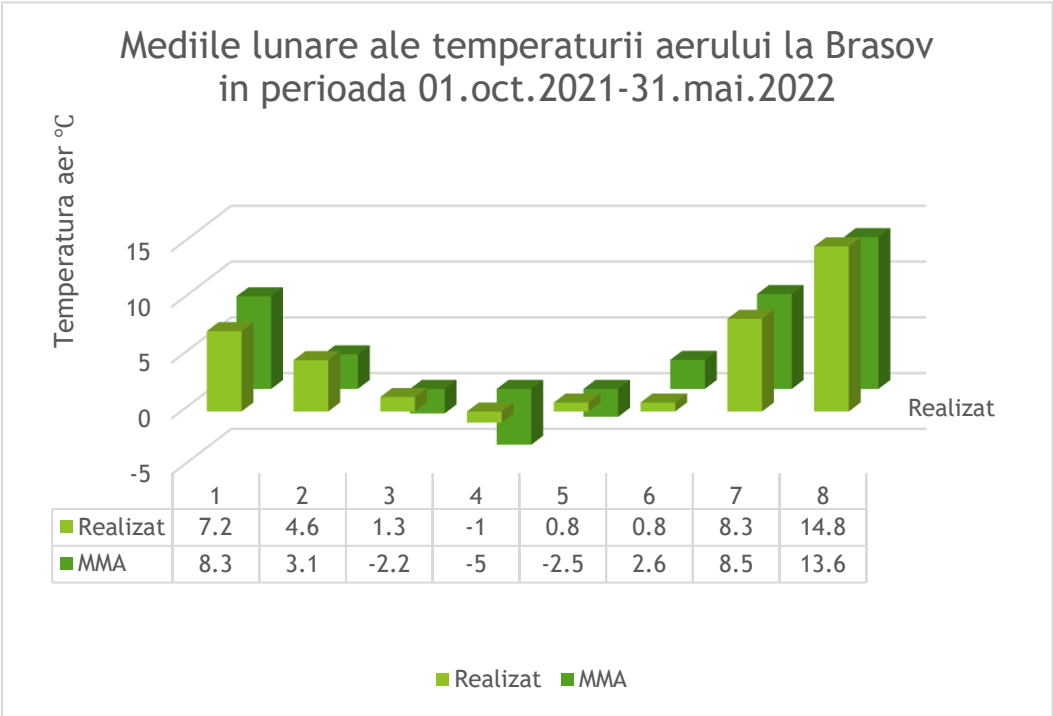
- ▶ Lucrări tehnice corespunzătoare diferitelor etape;
- ▶ Introducerea în etapele de selecție a 2-3 linii de ameliorare de cartof valoroase, în vederea omologării ca soiuri ;
- ▶ Selecția de genotipuri valoroase pentru continuarea procesului de ameliorarea;
- ▶ Publicarea de articole în reviste de specialitate.

6.1. Plantarea materialului biologic corespunzător diferitelor etape ale procesului de ameliorare, inclusiv în culturi comparative (CP+P1)

Tabel 1. Activități desfășurate în câmpul experimental INCDCSZ Brasov (aprilie – iunie 2022)

Lucrarea	Data	Utilajul	Observatii/produs/doza
Fertilizare	30.03.22	Amazone	NPK 15:15:15+S 1000 kg/ha
Pregătirea terenului	1.04.22	Freză	
Plantat	9.04.22	Semimecanizat (manual+rarițe)	Distanța între rânduri: 75 cm Distanța între plante pe rând: 30 cm
Rebilonat	21.04.22	Freză	
Erbicidat	27.04.22	U650 + MPS 3x300	Erbicid preemergent Sencor 0,9 l/ha
Tratament (control) mana cartofului I	30.05.22	U650 + MPS 3x300	Carial Flex 0,6 l/ha
Tratament (control) gândacul din Colorado I	30.05.22	U650 + MPS 3x300	Mospilan 20 SG 0,1 kg/ha
Erbicidat	7.06.22	U650 + MPS 3x300	Erbicid postemergent Titus 25DF 60 g/ha
Tratament (control) mana cartofului II	10.06.22	U650 + MPS 3x300	Coprantol Duo 3,0 kg/ha

Media temperaturilor și suma precipitațiilor (Brașov, oct. 2021 – mai 2022)



În vederea plantării materialului la **SCDCPN Dăbuleni** s-au realizat o serie de lucrări, care au debutat cu iarovizarea tuberculilor în depozit. În câmp s-a efectuat arătura adâncă din toamna anului 2021, iar pentru afânarea solului s-a efectuat o trecere cu grapa cu discuri în primăvară, înainte de plantare. De asemenea, s-a ținut cont și de rotația culturii, cultura de cartof înființată în anul 2022 având ca plantă premergătoare mazărea.

Plantarea s-a efectuat semimecanizat, constând în deschiderea rigolelor mecanizat, plantarea manuală a tubercuilor încolțiți și apoi acoperirea mecanizată a rigolelor. Distanța dintre rânduri a fost de 70 cm, iar între tuberculi pe rând de 25 cm, realizându-se o desime de plantare de 57 142 cuiburi/ha.

Combaterea buruienilor s-a realizat prin prașile mecanice între rânduri, 2 rebilonări și pe cale chimică, folosind preemergent erbicidul *Sencor Liquid 600 SC - 0,9 l/ha*.

Pe parcursul perioadei de vegetație s-a fertilizat suplimentar cu azotat de amoniu, în doză de 100 kg/ha. De asemenea, s-au efectuat observații și determinări privind: data plantării, data răsării, data înfloririi, apariția de boli și dăunători, determinări în dinamică privind talia plantelor de cartof în funcție de soi și condițiile climatice.

Aspecte din câmpul experimental SCDCPN Dăbuleni (2022)



Media temperaturilor și suma precipitațiilor (Dăbuleni, ianuarie – iunie 2022)

Luna	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie (1-23)
Media lunară (°C)	2,0	4,5	4,5	11,7	18,3	22,7
Maxima lunară (°C)	15,7	16,9	22,4	26,3	31,8	33,3
Minima lunară (°C)	-9,8	-7,4	-8,6	-3,1	3,5	11,8
Precipitații (mm)	17,6	6,4	9,6	73,6	38,4	48,6
Temperatura medie lunară multianuală (°C) 1956-2021	-1,4	1,11	5,87	11,89	16,94	21,53
Media sumei precipitațiilor lunare multianuale (mm) 1956-2021	33,55	33,04	41,22	46,57	62,76	70,16

A.6.2. Introducerea genotipurilor cu caracteristici superioare de rezistență la stres biotic și abiotic într-o schemă de selecție care implică unitățile de cercetare în domeniu și fermierii interesați (CP)

Tabelul 2. **Evoluția materialului de selecție (2022)**

Materialul de selecție		Nr. genotipuri/clone
1	Populații 1	1534
2	Populații 2	472
3	Populații 3	99
4	Descendențe 1	9
5	Descendențe 2	1
6	Linii de ameliorare	5



Schema de înmulțire prin selecție clonală cuprinde următoarele etape:

- alegerea materialului inițial – tuberculi autentici, specifici genotipului luat în studiu;
- descendențele materialului inițial se înmulțesc succesiv prin selecție clonală de către ameliorator sau menținătorul de soi, clonele A în primul an și clonele B în anul al doilea;
- materialul inițial și clonele A și B constituie categoria biologică cunoscută ca și **sămânța amelioratorului.**

A.6.3. Selectarea celor mai valoroase genotipuri în funcție de comportamentul în câmp la stres, boli și dăunători. (CP+P2)

Din materialul trimis de către INCDCSZ Brașov spre testare la Centrul Pojorâta o parte a fost depistată ca sensibilă la râia neagră. Liniile respective au fost eliminate din programul de selecție, nemairegăsindu-se în anul 2022 pe lista cu descendențe și linii de amelioare care pot deveni în anii următori noi soiuri de cartof.

Din cele 17 genotipuri care sunt în continuare parte a procesului de selecție, liniile 1901/6, 1930/3 și 1982/4 au prezentat, la nivelul anului 2021, cele mai bune rezultate în ce privește rezistența atacului pe foliaj la mană (*Phytophthora infestans*), iar liniile 1927/1 și 1895/4 cele mai slabe rezultate.

În continuare se monitorizează și controlează cu ajutorul tratamentelor fitosanitare gândacul din Colorado și afidele.

Au fost monitorizate procesele fiziologice de fotosinteză și transpirație în condiții de stres termo-hidric, cu o toleranță sporită remarcându-se liniile 1895/4, 22 1941/8, și 1927/3, la care s-au înregistrat diferențe pozitive foarte semnificative din punct de vedere statistic, comparativ cu martorul (media genotipurilor). La linia 22 1939/2 procesele fiziologice din frunze au fost efectiv blocate de factorii de stres, valorile tuturor indicilor fiziologici analizați fiind foarte aproape de zero.



A.6.4. Diseminarea rezultatelor (CP).

În cadrul activității de diseminare a rezultatelor proiectului, coordonatorul proiectului, INCDCSZ Brașov (CP) a participat (on–line) în data 21 decembrie 2021 la Sesiunea științifică a INCDCSZ Brașov, cu lucrarea "Rezultate parțiale obținute în procesul de selecție al unor genotipuri cu caractere de rezistență la factori de stress biotic și abiotic" (autori: Manuela Hermeziu, R. Hermeziu, Andreea Tican, Sorina Nițu, Carmen Chelmea, Lorena Adam, Nina Bărbăscu).

De asemenea s-a participat la Simpozionul internațional "Current trends in natural sciences", organizat de Universitatea din Pitești (19-21 mai 2022) cu o prezentare *on-line* intitulată "Partial results regarding the evolution of some potato (*Solanum tuberosum* L.) genotypes for canopy development and yield components" (autori: Manuela Hermeziu, R. Hermeziu, Lorena Adam). Lucrarea va fi publicată în revista "Current trends in natural sciences".

În revista "Cartoful în România" vol. 31, s-a publicat lucrarea de popularizare "Influența factorilor biotici asupra unor linii de cartof create la INCDCSZ Brașov", autori Manuela Hermeziu, R. Hermeziu, Daniela Donescu.

CONCLUZII

- ▶ În această etapă au fost realizate cele 4 activități cuprinse în planul de realizare al proiectului, în cadrul fiecărei activități atingându-se rezultatele preconizate.
- ▶ Astfel, au fost realizate lucrările tehnice corespunzătoare materialului biologic aflat în diferitelor etape ale procesului de ameliorare și s-au monitorizat condițiile climatice la INCDCSZ Brașov și SCDCPN Dăbuleni
- ▶ S-au introdus în schema de selecție 5 linii cu caracteristici superioare de rezistență de la care se va obține material pentru obținerea de sămânță destinată altor unități de cercetare și fermierilor interesați .
- ▶ Liniile 1901/7, 1895/1 și 1867/7 au fost trimise spre testare în rețeaua ISTIS (Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor) pentru a fi introduse în sistemul de omologare și brevetare spre a deveni noi soiuri de cartof.
- ▶ Au fost prezentate 3 lucrări cu scopul diseminării rezultatelor.