

| Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR)                    |                                                                                                                                                                                                                             |                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Codul ADER și denumirea proiectului                                     | ADER 4.1.2. <i>Obținerea de noi soiuri de cartof adaptate modificărilor climatice și economice cu randament superior în gestionarea resurselor de apă și a conținutului de humus din sol</i>                                |                       |
| Denumire contractor:                                                    | Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc                                                                                                                                                            |                       |
| Adresa de contact (telefon, e-mail, adresa poștală, CUI, cont)          | Str. Orbán Balázs, nr. 15, Loc. Târgu Secuiesc, Jud. Covasna, Cod poștal 525400; CUI RO 14829298, cont nr. RO31TREZ25720G332000XXXX - Trezoreria Târgu Secuiesc                                                             |                       |
| Director (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail)                  | Dr. ing. Mike Luiza<br>[redacted]; e-mail: <a href="mailto:scdcts@gmail.com">scdcts@gmail.com</a>                                                                                                                           |                       |
| Director adjunct economic (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail) | Ec. Bardocz Ildikó<br>[redacted]; e-mail: <a href="mailto:scdcts@gmail.com">scdcts@gmail.com</a>                                                                                                                            |                       |
| Director de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail)       | Dr. ing. Baciú Anca - Mihaela<br>[redacted]; e-mail: <a href="mailto:anca.mihab@gmail.com">anca.mihab@gmail.com</a>                                                                                                         |                       |
| Denumire Partener 1:                                                    | Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov                                                                                                                                         |                       |
| Adresa de contact (telefon, e-mail, adresa poștală, CUI, cont)          | Tel: 0722320593 / Fax: 0268-476608, <a href="mailto:icpc@potato.ro">icpc@potato.ro</a> , Str. Fundaturii nr. 2 cod -postal 500470, Brașov, CUI RO 18923009, RO34TREZ1315069XXX006701 deschis Trezoreria Municipiului Brașov |                       |
| Director general (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail)          | Dr. ing. Manuela HERMEZIU<br>[redacted] <a href="mailto:hermezium@gmail.com">hermezium@gmail.com</a>                                                                                                                        |                       |
| Director economic (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail)         | Ec. Anica Marcela VOICU<br>[redacted]; <a href="mailto:marcela.voicu@potato.ro">marcela.voicu@potato.ro</a>                                                                                                                 |                       |
| Responsabil de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail)    | Dr.ing. Maria STEFAN<br>[redacted]; <a href="mailto:maria.stefan@potato.ro">maria.stefan@potato.ro</a>                                                                                                                      |                       |
| Anul începerii proiectului: 2023                                        | Anul finalizării proiectului: 2026                                                                                                                                                                                          | Durata (nr. luni): 40 |

(anexă la procesul verbal de avizare internă nr. 1118 / 20.10.2023)

Avizat,  
Comisia de monitorizare

De acord,  
DIRECTOR PLAN SECTORIAL  
Gheorghe LĂCĂTUȘU

PREȘEDINTE: Mariea TATU

MONITOR TEHNIC: Ramona POPA

MONITOR ECONOMIC: Georgică SASU

## RAPORT DE ACTIVITATE AL FAZEI II / 24.10.2024

Contractul nr.: 4.1.2. / 11.07.2023

Proiectul 4.1.2: *Obținerea de noi soiuri de cartof adaptate modificărilor climatice și economice cu randament superior în gestionarea resurselor de apă și a conținutului de humus din sol*

Faza: nr. II / 24.10.2024

Denumirea fazei II - Cercetări aplicative

Termen: început fază 27.10.2023 - sfârșit fază 24.10.2024

### 1. Obiectivul proiectului:

Dezvoltarea cercetărilor de ameliorare genetică la cartof prin noi abordări genomice și biotehnologice, cu scopul obținerii de noi genotipuri care să corespundă exigențelor actuale și de perspectivă privind producerea de alimente mai sănătoase, de calitate superioară, pretabile și agriculturii ecologice și producerii de biocombustibili și care să permită utilizarea unor noi metode tehnologice protective față de mediu, cu potențial de conservare și regenerare a resurselor naturale

### Obiectivele specifice ale proiectului:

1. omologarea de soiuri noi de cartof cu capacitate superioară de răspuns la stresul abiotic 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. selecția de genotipuri de cartof din populațiile hibride existente care să aibă tuberculi cu pulpă galben intens, rezistenți la sfărâmare prin fierbere și înnegrire;

4. schemă de selecție care implică unitățile de cercetare în domeniu și fermierii interesați

**Obiective măsurabile:**

- obținerea de 4-5 soiuri noi de cartof adaptate cerințelor economice și schimbărilor climatice, asigurarea verigilor de sămânță, nucleu și stoc din soiurile noi pentru multiplicarea rapidă și propagarea la fermieri,
- 4-5 tehnologii specifice de cultivare cu consum redus de apă a soiurilor noi,
- introducerea în etapele de selecție a 4-5 linii de ameliorare cartof valoroase în vederea omologării / brevetării ca soiuri

**2. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:**

- crearea de soiuri și înscrierea lor în Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România.
- prezentarea unor tehnologii specifice de cultivare a unor soiuri de cartof care să necesite un consum redus de apă.
- introducerea în etapele de selecție a 4-5 linii valoroase, în vederea omologării ca soiuri cu toleranță la stres abiotic și biotic, selecție bazată pe un sistem de selecție complex, format din selecția amelioratorului și selecția fermierilor.
- întocmirea documentației de omologare / brevetare la ISTIS a 4-5 soiuri noi de cartof.
- extensia rezultatelor cercetărilor prin organizarea de loturi și vizite demonstrative către cultivatorii de cartof de sămânță și consum, fermele individuale, exploatațile agricole din zonele de favorabilitate a culturii cartofului.

**3. Obiectivul fazei II / 24.10.2024:**

- Inventarierea formelor parentale necesare realizării combinațiilor hibride și efectuarea de combinațiilor hibride;
- Realizarea de lucrări tehnice corespunzătoare plantării materialului de ameliorare;
- efectuarea observațiilor fenologice și a lucrărilor tehnice corespunzătoare analizei de comportament cultural
- Efectuare de testări virotice a materialului cultivat în câmpul clonal
- Efectuarea selecției genotipurilor valoroase, analizarea aspectului agronomic și a capacității de producție

**4. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:**

- Elaborarea modelului și a sistemului experimental. Obținerea a 100 de combinații hibride;
- Înființarea a 4 culturi comparative și a unui lot demonstrativ;
- Bază de date fenologice
- Bază de date cu rezultatele testărilor virotice
- Evaluarea producțiilor înregistrate d.p.d.v. cantitativ și calitativ

**Activități prezentate pentru atingerea obiectivului fazei II / 24.10.2024**

| Anul | Denumire fază                                                                                                                             | Parteneri implicați | Rezultate                                                      | Elem. de monitorizare |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 2024 | <b>Activitatea 2.1.</b> Inventarierea formelor parentale necesare realizării combinațiilor hibride și efectuarea de combinațiilor hibride | CP<br>P1            | Obținerea a 100 de combinații hibride                          | Raport de cercetare   |
| 2024 | <b>Activitatea 2.2.</b> Pregătirea materialului biologic pentru plantat și plantatul în diferite etape ale procesului de ameliorare       | CP<br>P1            | Înființarea a 4 culturi comparative și a unui lot demonstrativ | Raport de cercetare   |
| 2024 | <b>Activitatea 2.3:</b> Testarea liniilor valoroase în rețeaua ISTIS în vederea omologării)                                               | CP<br>P1            | Documente de prezentare                                        | Raport de cercetare   |
| 2024 | <b>Activitatea 2.4.</b> Testarea virotică prin utilizarea tehnicii ELISA a liniilor valoroase din câmpul clonal                           | CP<br>P1            | Bază de date cu rezultatele testărilor virotice                | Raport de cercetare   |

|      |                                                                                                                     |          |                                                                      |                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 2024 | Activitatea 2.5. Recoltarea și bonitarea materialului biologic aflat în diferite etape ale procesului de ameliorare | CP<br>P1 | Evaluarea producțiilor înregistrate d.p.d.v. cantitativ și calitativ | Raport de cercetare |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|

## 5. Rezumatul fazei: (maxim 5 pagini) și lucrarea în extenso - activități efectuate / rezultate obținute / costuri față de Planul de realizare propus.

### Activitatea 2.1

#### Inventarierea formelor parentale necesare realizării combinațiilor hibride și efectuarea de combinații hibride

În procesul de ameliorare genetică a cartofului este importantă acumularea de informații despre resursele genetice disponibile astfel încât să obținem și introducem în programul de ameliorare, noi combinații hibride cu însușirile dorite.

Pentru aceasta, inventarierea și evaluarea resurselor genetice existente în fondul de germoplasmă (colecția) existente la S.C.D.C. Târgu Secuiesc I.N.C.D.C.S.Z. Brașov conduce la efectuarea unor încrucișări hibride, prin care să se îmbine rezistențele cu manifestarea fenotipică, în scopul obținerii unor combinații hibride, material inițial pentru crearea viitoarelor noi soiuri de cartof.

Hibridarea sexuală, ca și metodă de ameliorare, a urmat un plan de hibridare bazat pe zestrea ereditară a partenerilor, pornit din alegerea formelor parentale și verificarea valorii combinațiilor hibride prin hibridări test, pregătirea inflorescențelor prin înlăturarea staminelor genitorului matern și polenizarea la 24 de ore după castrarea plantelor mamă, timp în care stigmatul s-a maturat și a devenit receptiv. Bacele rezultate din combinațiile realizate favorabil, au fost etichetate colorat diferit pe plantele mamă și ulterior, recoltate și supuse extracției semințelor, în laborator.

#### Inventarierea și evaluarea formelor parentale care au asigurat combinații hibride viabile

Soiurile românești utilizate în hibridarea sexuală sunt create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc (Nemere, Gared) și I.N.C.D.C.S.Z. Brașov (Christian, Cosiana, Brașovia, Roclas, Cezarina, Sarmis), iar celelalte soiuri (Melody, Goliat, Bettina, Svenja, Labella, Corsica, Surya, Vogue, Opal, Ferrari, Cayenne, Evolution) sunt soiuri străine, cu toate făcând parte din colecția S.C.D.C. Târgu Secuiesc și I.N.C.D.C.S.Z. Brașov.

### Activitatea 2.2

#### Pregătirea materialului biologic pentru plantat și plantatul în diferite etape ale procesului de ameliorare

Aceste două activități, de pregătire a materialului biologic și plantat propriu-zis sunt legate intrinsec, ca un întreg al lucrărilor de ameliorare a cartofului, întrucât constau în selecție clonală a celor mai valoroase genotipuri, în vederea înființării câmpului experimental de ameliorare, câmp cu structură complexă, cuprinzând populații vegetative I, II, III, descendențe vegetative (D 1 și D 2) și linii de ameliorare.

Au fost realizate respectând schema clasică de ameliorare câmpurile experimentale a descendențelor, culturile comparative de concurs și de orientare precum și loturile demonstrative cu genotipurile nou create

Anul I - Câmp seminceri (prima populație hibridă generativă)

Anii II-IV - Câmp de selecție - Populații vegetative ( $P_1$ - $P_3$ )

Anii V-VII - Câmp de selecție - Descendențe vegetative ( $D_1$  -  $D_2$ )

Anii VIII-IX - Culturi comparative de orientare anul I și II

Anii X-XII - Culturi comparative de concurs

Evoluția materialului biologic din câmpul de ameliorare 2024, material biologic aflat în diferite faze, de la Populații 1 la linii de ameliorare este prezentată în tabelele din raportul de activitate în extenso.

A fost elaborată schema sintetizată a câmpului de ameliorare 2024 pentru ambii parteneri, precum și schemele detaliate ale câmpurilor de selecție, comparative de orientare și comparative de concurs, înființate cu materialul biologic aflat în diverse etape de evoluție.

### **Activitatea 2.3.**

#### **Testarea liniilor valoroase în rețeaua ISTIS în vederea omologării**

Pentru testarea liniilor valoroase în rețeaua ISTIS în vederea omologării a fost emisă comanda nr. 47 / 18.01.2024, prin care au fost trimise spre testare 3 linii din care 2 (TS 16-1518-1856 și TS 11-1468-1633) vor fi omologate anul acesta.

După acceptarea comenzii a fost emis contractul de testare nr.86 / 20.05.2024.

În anul 2025 vor fi trimise spre testare în rețeaua ISTIS 4 linii: TS 16-1513-1647 (anul III), TS 16-1527-1867, TS 12-1502-1675, TS 09-1441-1525.

### **Activitatea 2.4.**

#### **Testarea virotică prin utilizarea tehnicii ELISA a liniilor valoroase din câmpul clonal**

Pentru detectarea prezenței virusurilor în plantele cultivate în Centrul Clonal Apa Roșie a fost elaborat protocolul de lucru pentru TESTUL ELISA ce conține ca fază solidă micro-plăci cu 96 de alveole. Realizarea testului ELISA s-a făcut folosind kituri comerciale Lowe.

Au fost efectuate 22.000 teste pentru cinci virusuri (RS, PLRV, PVS, PVM, PVY, ), rezultatele au fost notate în fișele de testări serologice pe baza cărora au fost realizate eliminările în Câmpul Clonal Apa Roșie.

### **Activitatea 2.5.**

#### **Recoltarea și bonitarea materialului biologic aflat în diferite etape ale procesului de ameliorare**

Lucrările de ameliorare au o eficacitate mai mare dacă se urmărește îmbunătățirea caracteristicilor a căror varianță genetică prezintă valori mai ridicate încă din fazele inițiale ale tuberizării.

Obiectivul major al procesului de ameliorare a cartofului îl reprezintă capacitatea de producție cu cele două aspecte complementare, cantitatea și calitatea. Condițiile ecologice impun orientarea programului de ameliorare în câteva direcții specifice. Pe obiectivul major se grefează o direcție specifică și anume, crearea de soiuri semitimpurii (timpurii) care să manifeste un ritm rapid de acumulare a producției, să prezinte o capacitate fotosintetică ridicată, să fie rezistente la boli și dăunători și la condițiile de păstrare.

La nivelul anului 2024, activitatea de analiză a aspectului agronomic și a capacității de producție a noilor genotipuri a continuat, astfel, sub influența condițiilor climatice și a comportamentului specific fiecărui genotip, s-au observat diferențe semnificative.

Pentru evaluarea morfologică a soiurilor / liniilor noi create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc a fost efectuată caracterizarea morfologică a materialului biologic în loturi demonstrative / culturi comparative de orientare și de concurs cu soiuri noi create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc.

Rezultatele obținute au scos în evidență atât rolul genotipului și al condițiilor ecologice, cât și influența interacțiunii acestora în realizarea producției de cartof. Liniile stabile, rezistente la secetă, la viroze cu producții ridicate au fost reținute și vor fi urmărite în următoarele etape de ameliorare iar liniile sensibile au fost eliminate.

## **6. REZULTATE, STADIUL REALIZĂRII OBIECTIVULUI, CONCLUZII ȘI PROPUNERI PENTRU CONTINUAREA PROIECTULUI:**

În cadrul Fazei II / 24.10.2024 au fost executate integral activitățile prevăzute în planul de realizare și avizate prin procesele verbale de avizare internă.

- Hibridarea sexuală trebuie să se realizeze numai în spațiu protejat pentru reușita fecundării unui număr cât mai mare de combinații;
- Datorită variabilității mari a cartofului populațiile generative trebuie atent monitorizate la recoltare și păstrați numai tuberculii conform scopului urmărit;
- Selecția în timpul vegetației și la recoltare continuă în populațiile vegetative din P<sub>1</sub> și P<sub>3</sub>;
- În D<sub>1</sub> - D<sub>3</sub> se prelevează probe pentru determinarea toleranței la râia neagră în Centrul de la Pojorâta, Suceava și pentru nematozii cu chiști;
- Din D<sub>1</sub> se prelevează 25 tuberculi din care se testează prin tehnica ELISA și se urcă material sănătos la munte unde se înființează câmpul de selecție;
- La Apa Roșie se testează materialul în perioada de vegetație pentru cinci virusuri (RS, PLRV, PVS, PVM, PVY) fiind efectuate 22.000 teste pe baza cărora a fost înființat câmpul de alegere și au fost efectuate eliminări;

- În anul 2024 au fost testate în rețeaua ISTIS 3 linii, din care 2 vor fi omologate fiind în ultimul an de testare;
- Au fost brevetate două soiuri noi de cartof Secuiana - Brevet pentru soi de plante nr. 00722 / 22.02.2024 și Nemira - Brevet pentru soi de plante nr. 00723 / 22.02.2024 și au fost trimise 2 cereri noi pentru brevetare: v 2024 007 / 23.05.2024 - cartof cu denumirea propusă *COVASEC* (denumire acceptată în data de 30.07.2024) și v 2024 008 / 23.05.2024 - cartof cu denumirea propusă *TRANSEC* (denumire acceptată în data de 30.07.2024).
- Rezultatele din microculturi, culturi comparative de orientare și culturi comparative de concurs au scos în evidență atât rolul genotipului și al condițiilor ecologice cât și influența interacțiunii acestora în realizarea producției de cartof.

Director,

Dr. ing. Luiza MIKE

Director adj. economic,

Ec. Bardocz Ildiko

Director de proiect,

Dr. ing. Anca - Mihaela BACIU