

STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU CARTOF TÂRGU SECUIESC



ADER 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

Contract de finanțare 4.1.2. / 11.07.2023

FAZA II / 24.10.2024

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 producerea de biocombustibili și care să permită utilizarea unor noi metode tehnologice protective față de mediu, cu potențial de conservare și regenerare a resurselor naturale

Obiective specifice

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

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivelor fazei

- Elaborarea modelului și a sistemului experimental. Obținerea a 30 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 preconizate pentru atingerea obiectivului fazei II / 24.10.2024

Anul	Denumire fază	Parteneri implicați	Rezultate	Elem. de monitorizare
2024	Activitatea 2.1. Inventarierea formelor parentale necesare realizării combinațiilor hibride și efectuarea de combinațiilor hibride	CP P ₁	Obținerea a 100 de combinații hibride	Raport de cercetare
2024	Activitatea 2.2. Pregătirea materialului biologic pentru plantat și plantatul în diferite etape ale procesului de ameliorare	CP P ₁	Înființarea a 4 culturi comparative și a unui lot demonstrativ	Raport de cercetare
2024	Activitatea 2.3: Testarea liniilor valoroase în rețeaua ISTIS în vederea omologării)	CP P ₁	Documente de prezentare	Raport de cercetare
2024	Activitatea 2.4. Testarea virotică prin utilizarea tehnicii ELISA a liniilor valoroase din câmpul clonal	CP P ₁	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 P ₁	Evaluarea producțiilor înregistrate d.p.d.v. cantitativ și calitativ	Raport de cercetare

CP – Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

P₁ – Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr Brașov

Activitatea 2.1

Inventarierea formelor parentale necesare realizării combinațiilor hibride și efectuarea de combinațiilor 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.



Activitatea 2.1

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

Hibridarea sexuată, 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 sexuată 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

Activitatea 2.2: Pregătirea materialului biologic pentru plantat și plantatul în diferite etape ale procesului de ameliorare

Evoluția materialului biologic din câmpul de ameliorare 2024, material biologic aflat în diferite faze, de la Populații 1 la linii de ameliorare.

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 (anul I)
- ☐ TS 12-1502-1675 (anul I)
- ☐ TS 09-1441-1525 (anul I)

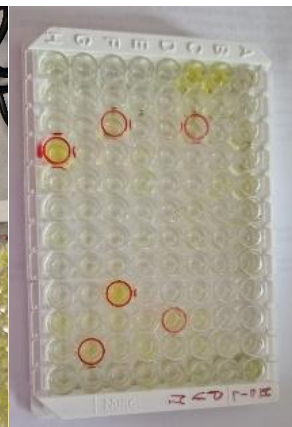
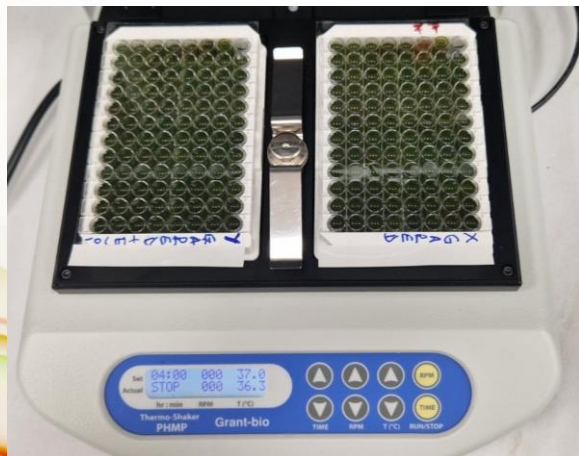


Activitatea 2.4

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 22000 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 grezează 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.

Activitatea 2.5

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

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.



CONCLUZII ȘI PROPUNERI

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 sexuată 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 tuberculi conform scopului urmărit;
- Selecția în timpul vegetației și la recoltare continuă în populațiile vegetative din P_1 și P_3 ;
- În $D_1 - D_3$ se prelevează probe pentru determinarea toleranței la râia neagră în Centrul de la Pojorâta, Suceava și pentru nematozii cu chiști;
- Din D_1 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.