

MACHETA 3

Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale		
Codul ADER și denumirea proiectului:	ADER 5.2.1. - Cercetări privind perfecționarea sistemului de monitorizare, prevenire și control a principalelor boli bacteriene și dăunători de carantină care afectează producerea cartofului în România, <i>Clavibacter</i>, <i>Ralstonia</i>, <i>Synchytrium endobioticum</i>, <i>Dithylenchus</i> sp	
Denumire conducător de proiect	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 și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Dr. ing. Mike Luiza [redacted]; e-mail: scdcts@gmail.com
	Contabil șef (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Ec. Bardocz Ildikó [redacted]; e-mail: scdcts@gmail.com
	Director de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Dr. ing. Baciú Anca [redacted]; e-mail: anca.mihab@gmail.com
Denumire partener 1	Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Suceava	
	Adresa de contact (telefon, e-mail, adresa poștală, CUI, cont):	Tel: 0230523837, email scda.suceava@asas.ro , adresa Suceava, B-dul 1 Decembrie 1918, nr. 15, cod poștal 720262, jud. Suceava, C.U.I. RO 3221146, cont nr. RO14 TREZ59120G365000XXXX trezoreria Suceava
	Director (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Dr. ing. Bodea Dumitru [redacted]; e-mail: scda.suceava@asas.ro
	Contabil șef (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Ec. Abalasei Rozica [redacted]; e-mail: scda.suceava@asas.ro
	Responsabil de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Dr. ing. Bodea Dumitru [redacted]; e-mail: scda.suceava@asas.ro
Denumire partener 2	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, icpc@potato.ro , Str. Fundaturii nr. 2 cod -postal 500470, Brașov, CUI RO 18923009, RO34 TREZ1315069XXX006701 deschis Trezoreria Municipiului Brașov
	Director general (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Dr. ing. CHIRU Sorin Claudiu [redacted]; e-mail: sorin.chiru@potato.ro
	Director economic (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Ec. VULCU Nicolae telefon fix: [redacted] [redacted]; e-mail: nicolae.vulcu@potato.ro
	Responsabil de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Dr. ing. Hermeziu Manuela [redacted]; e-mail: hermeziu@gmail.com
Denumire partener 3	Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cînegetică și Resurse Montane M-Ciuc	
	Adresa de contact (telefon, e-mail, adresa poștală, CUI, cont):	Tel. 0744378903, email icdcrm.miercureaciuc@asas.ro , str. Progresului, nr. 35B, cod poștal 530240, jud. Harghita, C.U.I. 3133257, Cont nr. RO62TREZ35120G332000XXXX, trezoreria Miercurea - Ciuc
	Director (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	drd. ing. Keresztesi Agnes-Zsuzsa [redacted]; e-mail: keresztesiagi@gmail.com
	Contabil șef (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Ec. Gall Monika [redacted]; e-mail: icdcrm.miercureaciuc@asas.ro
	Responsabil de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	drd. ing. Keresztesi Agnes-Zsuzsa [redacted]; e-mail: keresztesiagi@gmail.com
Anul începerii proiectului: 2019 Anul finalizării proiectului: 2022 Durata (nr. luni): 38		

(anexă la procesul verbal de avizare internă nr. 747 / 20.10.2020)

Avizat,
Comisia de monitorizare

De acord,
DIRECTOR PLAN SECTORIAL
Gheorghe LĂCĂTUȘU

PREȘEDINTE: Alexandru PAICA

MONITOR TEHNIC: Filofteia MANOLE

MONITOR ECONOMIC: Gica GRIGORE

RAPORT DE ACTIVITATE AL FAZEI IV / 27.10.2022

Contractul nr.: 5.2.1. / 19.09.2019

Proiectul 5.2.1: Cercetări privind perfecționarea sistemului de monitorizare, prevenire și control a principalelor boli bacteriene și dăunători de carantină care afectează producerea cartofului în România, *Clavibacter*, *Ralstonia*, *Synchytrium endobioticum*, *Ditylenchus* sp.

Faza: nr. IV / 27.10.2022

Denumirea fazei IV - Cercetări aplicative

Termen: început fază 28.10.2021 - sfârșit fază 27.10.2022

1. Obiectivul proiectului:

- Elaborarea unei strategii pentru monitorizarea și controlul suprafețelor de cartof contaminate cu organisme de carantină la nivel de parcelă conform hărților APIA;
- Elaborarea și implementarea de metodologii noi pentru prelevare de probe și testare, în vederea depistării prezenței / absenței organismelor de carantină fitosanitară la cartof într-o perioadă mai scurtă de timp.

Obiectivele specifice ale proiectului:

- Stabilirea suprafeței contaminate / organism de carantină, în exploatațiile autorizate pentru producerea cartofului pentru sămânță;
- Testări privind toleranța liniilor noi de cartof la nematozii cu chiști și râia neagră în vederea omologării;
- Îmbunătățirea metodelor de laborator privind identificarea absenței / prezenței organismelor de carantină în probele de sol și tuberculi la cartof.

Obiective măsurabile:

- grafice de prelevare probe și testare pentru fiecare organism de carantină cu perioade bine stabilite și evitarea blocajelor în valorificarea producției;
- ghiduri de specialitate;
- broșuri și pliante pentru implementarea rezultatelor
- manual de prezentare "Organisme de carantină la cartof".

2. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:

- ✓ Optimizarea și modernizarea sistemului de producere a cartofului pentru sămânță din categorii biologice superioare.
- ✓ Norme metodologice pentru organizarea producerii / multiplicării, prelucrării și comercializării cartofului pentru sămânță și eliminarea riscului de contaminare cu organisme de carantină;
- ✓ Tehnologia de prelucrare a cartofului pentru sămânță în condiții de siguranță fitosanitară cu consum redus de energie;
- ✓ Creșterea eficienței economice în producerea și prelucrarea cartofului pentru sămânță din categorii biologice superioare.
- ✓ Pliante, elemente de transfer și consultanță.

3. Obiectivul fazei IV / 27.10.2022:

- Elaborarea unui Ghid practic - Metode îmbunătățite de diagnosticare a organismelor de carantină la cartof;
- Organizare de întâlniri cu fermierii, mese rotunde, participare la conferințe naționale / internaționale;
- Implementarea metodologiei de monitorizare și control a organismelor de carantină la cartof

4. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

- Ghid practic - Metode îmbunătățite de diagnosticare a organismelor de carantină la cartof;
- întâlniri cu fermierii, mese rotunde, participare la conferințe naționale / internaționale;

- implementarea metodologiei de monitorizare și control a organismelor de carantină la cartof

Activități prezentate pentru atingerea obiectivului fazei IV / 27.10.2022

Anul	Denumire fază	Parteneri implicați	Rezultate	Elem. de monitorizare
2022	Activitatea 4.1. Elaborarea unui Ghid practic - Metode îmbunătățite de diagnosticare a organismelor de carantină la cartof	CP P₁ P₂	Ghid de bune practici	Ghid de bune practici
2022	Activitatea 4.2. Organizare de întâlniri cu fermierii, work-shopuri, participare la conferințe naționale / internaționale	CP P₁ P₂ P₃	Lucrări științifice, materiale de popularizare, pliante, broșuri	Lucrări științifice, materiale de popularizare, pliante, broșuri
2022	Activitatea 4.3. Implementarea metodologiei de monitorizare și control a organismelor de carantină la cartof. Analize de laborator, determinări. Înregistrarea datelor pedo-climatice	CP P₁ P₂ P₃	Norme tehnologice	Ghid de bune practici

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

Activitatea 4.1:

Elaborarea unui Ghid practic - Metode îmbunătățite de diagnosticare a organismelor de carantină la cartof

A fost elaborat **Ghid practic - Metode îmbunătățite de diagnosticare a organismelor de carantină la cartof** care cuprinde următoarele teme:

1. Stadiul actual al monitorizării / depistării și eradicării principalelor organisme de carantină la cartof
 - 1.1. Situația în unitățile de cercetare - dezvoltare - inovare specializate în crearea de noi soiuri la cartof
 - 1.2. Situația în rețeaua națională de producere / multiplicare a cartofului pentru sămânță
 - 1.3 Situația la producătorii de cartof pentru consum / industrializare și gospodăriile individuale
2. Descrierea principalelor organisme de carantină la cartof și efectele economice ale prezenței lor într-o exploatare agricolă.
3. Metode expeditivă și eficiente de testare a rezistenței cartofului față de

nematozii cu chiști în condiții de laborator

4. Metode îmbunătățite de diagnosticare a organismelor de carantină la cartof - "râia neagră" (*Synchytrium endobioticum*).

Activitatea 4.2: Organizare întâlniri cu fermierii, work-shopuri, participare la conferințe naționale / internaționale

Pentru realizarea activităților fazei IV / 27.10.2022 au fost organizate următoarele întâlniri și mese rotunde.

1. Masă rotundă: Metode îmbunătățite pentru diagnosticarea și testarea toleranței la organisme de carantină a liniilor noi de cartof în vederea omologării 07.06.2022 la sediul Stațiunii de Cercetare - Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc

2. Întâlnire de lucru cu fermierii din zona Dăbuleni și zona de influență a unității pentru promovarea proiectului ADER 5.2.1. / 19.09.2019 - Cercetări privind perfecționarea sistemului de monitorizare, prevenire și control a principalelor boli bacteriene și dăunători de carantină care afectează producerea cartofului în România, *Clavibacter*, *Ralstonia*, *Synchytrium endobioticum*, *Ditylenchus* sp.

3. Participarea S.C.D.C. Târgu Secuiesc - CO, S.C.D.A. Suceava - P₁, I.N.C.D.C.D.S.Z. Brașov - P₂ la Simpozionul Național Ziua verde a Cartofului ediția XXXIX -a Hălchiu, Brașov

În cadrul activității de **diseminare** a rezultatelor proiectului, în anul 2022, a fost publicată în revista "Cartoful în România" lucrarea de popularizare "Monitorizarea și controlul dăunătorilor din genul *Ditylenchus* la nivel de fermă", autori Hermeziu Manuela, Donescu Daniela și Donescu Victor.

În data de 13 iulie 2022 la I.N.C.D.C.D.S.Z. Brașov s-a desfășurat Masa rotundă cu tema "Cultura cartofului în România în prezent și în perspectiva aplicării prevederilor specifice PNS", între temele propuse spre dezbateri aflându-se și "Impactul bolilor și dăunătorilor de carantină asupra culturii cartofului", autori Hermeziu Manuela și Donescu Daniela.

De asemenea în cadrul manifestării "Ziua verde a cartofului", ediția a 45-a, în data de 14 iulie a.c. s-au vizitat câmpurile demonstrative cu soiuri și tehnologii specifice de cultivare a cartofului de sămânță, consum și industrial în cadrul societății SC ManosAgro SRL Hălchiu, județul Brașov și s-au discutat cu fermierii și problemele legate de monitorizarea și controlul nematozilor.

4. Întâlnire de lucru cu fermierii 01.07.2022 în câmpul experimental al Stațiunii de Cercetare - Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc pentru prezentarea soiurilor rezistente la nematozii cu chiști, a măsurilor agrotehnice de prevenire și combatere a nematozilor din genul *Globodera* și a rezultatelor obținute în cadrul proiectului ADER 5.2.1. / 19.09.2019

5. Masă rotundă: Metode îmbunătățite pentru diagnosticarea și testarea toleranței la organismele de carantină a liniilor noi de cartof în vederea omologării
07.06.2022 la sediul Stațiunii de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Suceava - au fost prezentate informații privind stadiul realizării obiectivelor specifice, rezultatele obținute, posibilitățile de implementare în producție și efectele scontate economice, sociale, de protecția mediului și în ceea ce privește progresul științific. Reprezentanții părților și-au exprimat acordul privind dezvoltarea relațiilor de colaborare în domeniul tematicii prezentate și promovarea acestora în zona de influență a unității.

6. Participare la târguri și expoziții naționale (sediul MADR București și sediul ASAS București)

Activitatea 4.3. Implementarea metodologiei de monitorizare și control a organismelor de carantină la cartof. Analize de laborator, determinări. Înregistrarea datelor pedoclimatice

În vederea implementării metodologiei de monitorizare și control a organismelor de carantină la cartof a fost elaborat de către S.C.D.C. Târgu Secuiesc **Planul de eradicare și prevenire a răspândirii organismelor de carantină la cartof** care cuprinde:

A. Acțiuni inițiale în incinta de producție după confirmarea putregaiului inelar al cartofului (*Clavibacter michiganensis* subsp. *Sepedonicus*).

B. Acțiuni pentru gestionarea stocurilor de cartof contaminate și probabil contaminate.

C. Măsuri obligatorii pentru eliminarea riscurilor din câmp.

D. Măsuri obligatorii în incinta fermei.

- A fost implementată metodologia de monitorizare și control a dăunătorului din genul *Ditylenchus*
- Au fost elaborate strategiile de control propuse spre a fi utilizate pentru nematozii cartofului:
 - ⤴ folosirea la plantare a cartofului sănătos, certificat, provenit din zone sau câmpuri libere de nematozi;
 - ⤴ rotația culturilor și succesiunea cu plante non-gazde;
 - ⤴ controlul atent al buruienilor pe toată perioada de vegetație a cartofului;

- ⤴ evitarea diseminării pe alte suprafețe a nematozilor, prin curățarea uneltelor și utilajelor, utilizarea pentru irigare a apei curate și curățarea încălțăminte;
- ⤴ plantarea cartofului la începutul unui sezon de vegetație, perioadă care este mai puțin favorabilă reproducerii nematozilor;
- ⤴ îndepărtarea plantelor cu simptome și izolarea zonelor infestate în cazul depistării nematozilor;
- ⤴ utilizarea dacă este posibil a controlului biologic;
- ⤴ utilizarea acolo unde se impune și este din punct de vedere economic fezabil a nematicidelor.

În general, problemele sunt mai bine gestionate atunci când se utilizează practici de management integrat, adică respectarea unor cerințe (reglementările de carantină, materialul vegetal certificat, utilizarea echipamentelor și utilajelor curate), a practicilor culturale (rotația culturilor, succesiunea, culturile de acoperire), controlul genetic și, în cele din urmă, utilizarea nematicidelor.

Prin urmare, pentru o cultură durabilă, fermierii, firmele furnizoare de inputuri și cercetătorii trebuie să ia în considerare acești nematozi în mod holistic, impactul pe care îl produc și dacă aceste practici de gestionare sunt eficiente din punct de vedere ecologic, economic și tehnic.

PROPUNERI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A ACTIVITĂȚILOR SPECIFICE

- modernizarea urgentă a Centrelor naționale pentru testarea toleranței la râia neagră RN (*Synchytrium endobioticum*) și nematozii cu chiști N (*Globodera rostochiensis*) din rețeaua de cercetare în vederea omologării de soiuri tolerante la *Globodera rostochiensis* și *Synchytrium endobioticum*;
- reacreditarea laboratoarelor de la Pojorâta și Făgăraș;
- colaborare între ANF, LNF, UF și unitățile de cercetare pentru identificarea unor soluții.
 - recomandăm ca la agenții economici autorizați pentru producerea cartofului de sămânță prelevarea probelor de sol să se facă până la data de 30 noiembrie și transmiterea rezultatelor cât mai repede posibil pentru a se permite fertilizarea de bază, pregătirea terenului și aprovizionarea cu material certificat pentru plantat.

STRATEGIILE DE CONTROL PROPUSE SPRE A FI UTILIZATE PENTRU NEMATOZII CARTOFULUI:

- folosirea la plantare a cartofului sănătos, certificat, provenit din zone sau câmpuri libere de nematozi;
- rotația culturilor și succesiunea cu plante non-gazde;
- controlul atent al buruienilor pe toată perioada de vegetație a cartofului;
- evitarea diseminării pe alte suprafețe a nematozilor, prin curățarea uneltelor și utilajelor, utilizarea pentru irigare a apei curate și curățarea încălțăminte;

- plantarea cartofului la începutul unui sezon de vegetație, perioadă care este mai puțin favorabilă reproducerii nematozilor;
- îndepărtarea plantelor cu simptome și izolarea zonelor infestate în cazul depistării nematozilor;
- utilizarea dacă este posibil a controlului biologic;
- utilizarea acolo unde se impune și este din punct de vedere economic fezabil a nematocidelor.

RECOMANDĂRI UTILE PENTRU FERMIERI:

1. să planteze sămânță de cartof certificată obținută printr-un program de înmulțire de scurtă durată (*in vitro*);
2. este interzisă folosirea la plantare a liniilor sau a cartofului pentru sămânță de clasă;
3. rezistența soiurilor de cartof recent omologate nu a fost determinată, dar în principiu toate soiurile vechi sunt sensibile la atacul nematozilor cartofului;
4. să nu depoziteze cartoful dacă nematodul tuberculilor a fost depistat în timpul recoltării. Acesta se poate înmulți și dezvolta în condiții normale de păstrare;
5. să nu planteze cartof timp de 4 - 6 ani pe solurile infestate și să includă în rotație cereale și lucernă;
6. să curețe cu atenție și să dezinfecteze toate spațiile de depozitare și echipamentele de lucru care vin în contact cu cartoful contaminat;
7. să evite transportul solului și a cartofului pe alte suprafețe;
8. să combată buruienile în toate solele dar mai ales în cele infestate;
9. să aplice un nematocid respectând în totalitate recomandările firmei. Aceasta este în prezent cea mai eficientă metodă de reducere a populațiilor nematozilor din sol chiar dacă este costisitoare;
10. să dezinfecteze tuberculii susceptibili de infecție prin termoterapie, scufundare într-o soluție nematocidă sau vid cu acid cianhidric. Termoterapia (43°C timp de 10 ore) distruge total nematozii;
11. pentru o recoltă sănătoasă de cartof să nu lase pe câmp tuberculi bolnavi, răniți sau resturi de plante pe care pot supraviețui și înmulți nematozii.

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

- ✓ În cadrul Fazei IV / 27.10.2021 au fost executate integral activitățile prevăzute în planul de realizare și avizate prin procesele verbale de avizare internă.
- ✓ S-au aplicat măsuri stricte de control a nematozilor în toate secvențele tehnologice de producere a cartofului pentru sămânță și s-a stabilit un set optim de măsuri de control aplicabile la nivel de fermă.
- ✓ A fost elaborat Ghidul practic - Metode îmbunătățite de diagnosticare a organismelor de carantină la cartof.

- ✓ În laboratorul de la Pojorâta, acreditat pentru testarea toleranței tuberculilor la râia neagră (*Synchytrium endobioticum*) au fost testate un număr de 64 linii.
- ✓ Scurtarea perioadei de determinare a rezistenței la râia neagră reprezintă o noutate la nivel național și se realizează prin determinări biochimice din pulpa de cartof.
- ✓ Pentru stabilirea rezistenței la *Ditylenchus destructor* a fost monitorizată simptomatologia externă și internă a tuberculilor de cartof prelevați din diferite locații.
- ✓ Au fost efectuate observații și analize în câmp și în laborator.
- ✓ Au fost organizate întâlniri cu fermierii, mese rotunde, personalul implicat în realizarea activităților din cadrul proiectului a participat la simpozioane naționale, au fost elaborate lucrări științifice de popularizare, pliante și broșuri;
- ✓ ca noutate la S.C.D.A. Suceava, unde există un laborator acreditat pentru râia neagră s-au inițiat cercetări pentru determinarea rezistenței la acest patogen prin determinarea compoziției chimice privind:
 - conținutul de substanță uscată, umiditate, cenușă, aciditate titrabilă, acid ascorbic și amidon;
 - conținutul de azot total și proteină brută, activitatea catalizică și activitatea polifenoloxidazie.
- ✓ este necesară continuarea cercetărilor privind determinarea mecanismului de rezistență la *Synchytrium endobioticum* prin analize biochimice și luarea în calcul a altor analize față de cele menționate.

Director,

Dr. ing. Luiza MIKE

Director adj. economic,

Ec. Bardocz Ildiko

Director de proiect,

Dr. ing. Anca - Mihaela BACIU