

PROGRAMUL DE FINANȚARE: PNCDI III / Programul 1: Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare
Subprogramul 1.2. Performanță instituțională

Proiecte de dezvoltare instituțională - Proiecte Complexe realizate în consorții CDI

Domeniul 2 – BIOECONOMIE

TITLUL PROIECTULUI/ACRONIM:

Tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice în culturile legumicole/LEGCLIM

- **Proiect component 1 (Instituție coordonatoare SCDL Buzău)** - Fundamentare științifică privind tehnologiile de întreținere și protecție a culturilor legumicole în contextul schimbărilor climatice actuale /LEGSTITEH
- **Proiect component 2 (Instituție coordonatoare INCDTP București)** - Tehnologie de protecție a culturilor legumicole la manifestarea unor fenomene meteo extreme, prin utilizarea unor sisteme interactive, modulate/TEX4VEG

CONTRACT NR.: 11PCCDI/2018, Proiect Complex PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0659

BUGET TOTAL PROIECT: 5.287.500 LEI

BUGET INCDTP: 283.762 LEI

DATA DE ÎNCEPERE: 30.03.2018

DATA DE FINALIZARE: 31.07.2021

PAGINA WEB: <https://scdlbuzau.ro/proiecte-nationale/legclim-legume-si-schimbari-climatice>

PARTENERI:



Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură – SCDL Buzău - Coordonator



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare – INMA București



Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Textile și Pielărie - INCDTP București



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului – INCDPM București



Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor - ICDPP București



Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Industrializarea si Marketingul Produselor Horticole – HORTING București



Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură - SCDL Bacău

OBIECTIVE GENERALE:

- Dezvoltarea de tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice pentru culturi legumicole cultivate în câmp (ardei, fasole, ceapă);
- Omologarea unui soi de ceapă albă de apă, a două soiuri de ardei și un soi de fasole de câmp;
- Realizarea unui distribuitor electric pentru semințe de legume.

PROIECTE COMPONENTE/ETAPE/ACTIVITĂȚI DE EXECUȚIE:

- **Proiect component 1:** Fundamentare științifică privind tehnologiile de întreținere și protecție a culturilor legumicole în contextul schimbărilor climatice (LEGSTITEH)

- ✓ **Proiect component 1/Etapa 2/3:** Studiu privind impactul schimbărilor climatice actuale în contextul cultivării speciilor legumicole: ceapă, fasole și ardei

Activitatea 1-3 Studiu privind impactul schimbărilor climatice actuale la cultura de ardei; selectarea unor linii stabilizate de ardei din colecția de germoplasmă a SCDL Buzău, în vederea omologării în contextul cultivării speciilor legumicole: ceapă, fasole și ardei;

Activitatea 1-4: Diseminare/Prezentare proiect.

- **Proiect component 2:** Tehnologie de protecție a culturilor legumicole la manifestarea unor fenomene meteo extreme, prin utilizarea unor sisteme interactive, modulate (TEX4VEG)

- ✓ **Proiect component 2/Etapa 1-2:** Proiectarea elementelor textile parte componentă a unor grupe de structuri textile cu rol de protecție a culturilor legumicole (CL) la unele fenomene meteo extreme (FME).

Activitatea 1-5: Stadiul actual în culturile leguminoase din punct de vedere al riscurilor ce pot interveni ca urmare a unor FME și sisteme de protecție convenționale;

Activitatea 1-6: Stadiul actual în ceea ce privește potențialul de utilizare al elementelor textile (2D, 3D) în agricultura și în particular în legumicultură direcții de cercetare;

Activitatea 1-7: Proiectare - Identificarea seturilor de cerințe de protecție la FME, pe tipuri de CL;

Activitatea 1-8: Proiectare-Decelerarea și translaarea cerințelor de utilizare de la nivelul utilizatorului pe domenii convergente, în vederea obținerii de sisteme inovative de protecție la FME;

Activitatea 1-9: Proiectarea elementelor textile și netextile - tip, compoziție. Stabilirea gradului de atingere a cerințelor de utilizare la nivelul de materie primă - Justificarea selectării materiei prime/culturi leguminoase;

Activitatea 1-10: Proiectarea suprefețelor cu caracteristici de performanță și funcționalități pentru cerințe de utilizare, prin folosirea unor soft-uri specializate;

Activitatea 1-11: Elaborare bază de date relaționale cu suprafețe textile și potențiale domenii de utilizare pentru agricultură – CL;

Activitatea 1-12: Stabilirea matricei de experimentare în corelație cu tipul CL și factorii agresivi asociați cu unele FME.

- ✓ **Proiect component 2/Etapa 3-1:** Proiectarea și realizarea modelelor experimentale de textile cu rol de protecție la acțiunea unor FME

Activitatea 3.06: Realizarea variantelor de structuri textile dezvoltate prin folosirea unor fire/fibre textile cu funcționalități de protecție și/sau monitorizare;

Activitatea 3.07: Testarea în laborator a structurilor textile cu rol de protecție și/sau monitorizare. Reproiectarea structurilor textile;

Activitatea 3.08: Proiectarea unor sisteme textile inovative de protecție și/sau monitorizare în timp real, modulate; Achiziție materii prime;

Activitatea 3.09: Realizare model experimental de sisteme textile inovative de tip de CL definite;

Activitatea 3.10: Experimentarea în condiții reale de utilizare de tip de culturi leguminoase (CL) selectate/definite

Activitatea 3.11: Centralizarea, sistematizarea și omogenizarea datelor experimentale obținute;

Activitatea 3.12: Comunicarea rezultatelor cercetării potențialilor utilizatori.

- ✓ **Proiect component 2/Etapa 4:** Diseminarea rezultatelor obținute în proiect. Participarea la manifestări științifice. Finalizare documentație tehnică

Activitatea 4.2: Diseminarea rezultatelor obținute; Participarea la manifestări științifice;

Activitatea 4.3: Documentație tehnică finală de realizare a sistemelor textile funcționale, modulate, care asigură o monitorizare în timp real a culturilor de leguminoase (CL) în cazul unor fenomene meteo extreme (FME) și a tehnologiei de realizare.

ELEMENTE DE NOUȚATE:

Disponerea membranelor textile la nivelul cotei maxime de creștere a legumelor, este realizată fără sisteme de susținere sau prin folosirea sistemelor de susținere, de înălțimi reglabile, pentru adaptarea la cerințele de utilizare. În funcție de factorii agresivi, aceeași membrană poate fi folosită la diverse cote, de sine stătător, sau în combinație cu altă membrană. Tipul de structură utilizat pentru realizarea membranelor este țesătura sau tricotul din urzeală, la cote mari și medii. Pentru asigurarea mulcirii la nivelul solului se folosesc preponderent fibre biodegradabile. La nivel de cercetări de laborator se are în vedere realizarea de sisteme de susținere a semințelor, în vederea obținerii răsadurilor, de dimensiuni sub 100cm². Suporturile de răsad se depun împreună cu răsadul, iar membrana conține substanțe hrănitoare sau alte substanțe, care, eliminate în timp, inhibă proliferarea unor dăunători. Biodegradarea se va considera suficient de avansată, până la următoarea cultură amplasată.

REZULTATE EXPLOATABILE AȘTEPTATE:

• 3 studii științifice; • 1 promovare a rezultatelor proiectului pe site INCDTP online și în mass media; • 1 fișă de cerințe; • 1 schemă logică de relaționare funcțională; • 1 proiect; • 1 raport; • 1 proiect secvențial al sistemului textil; • 1 sistem informatic; • 1 produs informatic - matrice de experimentare; • 2 variante de model experimental de structuri textile pentru monitorizare; • 1 raport de evaluare cumulativă; • 1 sistem textil inovativ modulată; • 1 model experimental; • 1 raport de experimentare; • 1 raport de evaluare selectivă; • 1 comunicare; • 1 articol ISI; • 1 lucrare BDI; • 1 masă rotundă cu toți colaboratorii pentru prezentarea rezultatelor finale ale proiectului; • 1 prezentare Powerpoint; • 1 poster de prezentare a rezultatelor finale; • 1 documentație tehnică

de realizare (în colaborare cu toți partenerii).

REZULTATE OBTINUTE:

1 Studiu privind metodele de umbrire și prevenire a apariției dereglărilor fiziologice și mulcirea culturii de ardei în contextul schimbărilor climatice actuale.

1 Studiu privind stadiul actual în culturile leguminoase din punct de vedere al riscurilor ce pot interveni ca urmare a unor FME și sisteme de protecție convenționale

1 Studiu privind stadiul actual în ceea ce privește potențialul de utilizare al elementelor textile (2D, 3D) în agricultură și în particular în legumicultură direcții de cercetare

1 fișă de cerințe funcționale în relație cu schemele de plantare pentru cele 3 legume luate în studiu: ceapă, fasole, ardei (model orientativ)

1 schemă logică de relaționare funcțională

proiecte secvențiale ale sistemului textil

1 raport de evaluare cumulativă-materii prime

1 proiect secvențial al sistemului textil

1 structura BD

1 schemă logică de arhivare și relaționare a datelor

1 BD suport

1 matrice de experimentare convergentă.

1 model experimental - structură textilă pentru gestionarea fenomenelor climatice extreme care are ca element de interactivitate PCM-uri înglobate în diverse fibre textile și care asigură gestionarea fenomenelor climatice extreme, la nivelul culturilor de leguminoase din spații, închise sau nu

1 model experimental - structură textilă, parte componentă a unui sistem textil de tip element arhitectural modulată, flexibil, cu membrană textilă cu rol de protecție a culturilor de leguminoase. Structura este compozitul stratificat care se atașează la mănușile de lucru uzual folosite în agricultură, cu rol de diminuare a acumulărilor de sarcină electrostatică în timpul manipulării structurilor textile care acoperă culturile leguminoase.

1 raport de evaluare cumulativă în urma testării structurilor textile

1 proiect de sistem textil inovativ modulată, conținând rețea flexibilă și membrană tip textil, modulată, demontabilă.

1 model experimental pe bază de membrană de acoperire și sistem netextil de susținere și ancorare

1 raport de experimentare realizat de partenerii proiectului, presupunând cultivarea a 3 culturi în sistem clasic și în sistem cu membrană de acoperire de tip rețea.

1 raport de evaluare selectivă (în colaborare cu toți partenerii proiectului) în vivo a modelelor experimentale realizate, conținând informații organizate de la nivelul culturilor și etapei de recoltare.

1 Plic cu idei depus la OSIM conținând schițele sistemului inovativ modulată

1 Documentație tehnică finală a sistemului textil de tip element arhitectural cu membrană de acoperire. Documentația a fost realizată în colaborare cu partenerii proiectului LEGCLIM

DISEMINARE, CERERI DE BREVETE, PREMII:

• Lucrari publicate WoS:

1. Manea, V., Toader, A. C., Burnichi, F., Staicu, B. G., Toma, D. M., **Dorogan, A., Sarbu, T.** 2022. Vegetable culture vs. climate change Innovative solutions Part 2. Research on the influence of shadow with different textile materials of Rubiniu onion plants (*Allium cepa*). *Industria Textila*, 73(3), 339-344. WOS:000848102700015

2. Muscalu A., Tudora C., Cota C., Gyorgy Z., Burnichi F., Birsan M., Climate changes and methods to protect vegetable crops, *Proceedings International Symposium 9th International Conference on thermal*, 2020

• Lucrari publicate BDI:

1. **Cărpus E., Dorogan A., Grosu C., Stroe C., Sandu A.**, Burnichi F., Aspects regarding the eco-awareness of the role of agrotextile systems in the sustainable development of Romania. *Annals of the University of Oradea Fascicle of Textiles, Leather Work*, 20, pp.23-28, 2019.

2. **Dorogan, A., Cărpus, E.**, Burnichi, F. and Petre, C., 2018. Agrotextiles-sustainable strategic development strategy of the converging economic sectors, *International Symposium, ISB-INMA TEH' 2018, Agricultural and mechanical engineering*, Bucharest, Romania, 1-3 November 2018, pp. 171-176 ref. 9.

3. **Cărpus E., Dorogan A.**, Burnichi F., Agrotextile systems- strategic elements for sustainable development of the agriculture, *ICAMS 2018*, pp.307-311, 2018.

4. **Grosu, C., Stroe, C., Sârbu, T.**, Burnichi, F., Muscalu, A. and Tudora, C., 2020. Design and creativity in the field of agro-textiles. *Agriculture & Food*, 8, pp.107-119.

5. **Cărpus, E., Dorogan, A., Grosu, C., Stroe, C., Sârbu, T.,** Burnichi, F., Muscalu, A. and Tudora, C., 2020. Agro-textiles – the connection between science-sustainable development-environment. Agriculture and Food, 8(1), pp.99-106.
6. Călin, M., **Dorogan, A., Eftalea, C.,** Cristea, T.O., Ambăruș, S., Brezeanu, C., Brezeanu, P.M., Iosob, G.A., Muscalu, P.S., Calara, M. and Bute, A., 2020. The influence of some cover materials on the chlorophyll and anthocyanin content of sweet pepper protected crops. Scientific Studies & Research. Series Biology/Studii și Cercetări Științifice. Seria Biologie, 29(1).
7. Popescu S., Nitu A., Titisina M., Vintila M., Moise D., Preliminary results concerning the quality of processing by dehydration of the de Buzau Onion variety depending on storage conditions, Romanian Journal of Horticulture, revista a secției de Horticultură ASAS, 2021
8. Titisina M., Popescu S., Vapor C., Nitu A., Moise D., Researches regarding storage of the Onion Bulbs in different microclimate conditions, vol. INMATEH Agricultural Engineering, 2021
9. **Grosu, C., Stroe, C., Sârbu, T.,** Burnichi, F., Muscalu, A. and Tudora, C., 2020. Design and creativity in the field of agro-textiles. Agriculture & Food, 8, pp.107-119.
10. **Cărpus, E., Dorogan, A., Grosu, C., Stroe, C., Sârbu, T.,** Burnichi, F., Muscalu, A. and Tudora, C., 2020. Agro-textiles – the connection between science-sustainable development-environment. Agriculture and Food, 8(1), pp.99-106.

• **Comunicări științifice:**

1. **Cărpus E., Ghițuleasa C., Dorogan A., Grosu C., Stroe C., Sandu A.,** Bulacu C., Potențialul structurilor textile de a satisface cerințe de utilizare netradițional textile, mai exact în domenii tehnice-textile pentru agricultură, Seminar Planificare Strategică ASTRICO NORD-EST, Piatra Neamț 2018
2. **Cărpus E., Ghițuleasa C., Dorogan A., Grosu C., Stroe C., Sandu A.,** Textile tehnice multifuncționale, Simpozion & Parada de Modă pentru Dezvoltare Durabilă în Industria Textilă & Expoziție de Articole Textile și de Design Interior, Camera de Comerț și Industrie a României, București.
3. **Dorogan A.,** Burnichi F., **Cărpus E.,** Constantin P., Agrotexile Systems-Strategic Development Elements for a Sustainable Agriculture, Poster presentation, ICAMS 2018.
4. **Dorogan A., Cărpus E.,** Burnichi F., Constantin P., Agrotexile sustainable strategic development strategy of the converging economic sectors/ Agrotexile strategie sustenabilă pentru sectoarele economice convergente, International Symposium ISB-INMA TEH Agricultural and Mechanical Engineering, Bucuresti.
5. **Dorogan A., Cărpus E.,** Burnichi F., Tudora C., Vintila M., Călin M., LEGCLIM-contributii tehnice-inovative ale I.N.C.D. Textile și Pielarie, lucrare prezentată la masa rotunda organizată în 21/04/2021 de coordonatorul proiectului pentru prezentarea rezultatelor finale ale proiectului.
6. **Dorogan A.,** Burnichi F., Tudora C., Vintila M., Călin M., TEX4VEG – IPOTEZE vs. REZULTATE, poster prezentat în cadrul evenimentului din 21/04/2021
7. **Cărpus E., Dorogan A.,** Agrotexilele - elemente complementare activităților agricole, Sesiunea anuală de comunicări științifice a Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor "Protecția plantelor, cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului", 2020, ISBN 978-973-668-533-0
8. **Dorogan A., Cărpus E., Grosu C., Stroe C., Sârbu T.,** Agrotexilele-elemente inovatoare pentru o simbioză industrială, Program de popularizare a științei în domeniul textile
9. **Grosu C., Stroe C., Sârbu T.,** Sisteme textile de recoltare pentru o agricultură sustenabilă, Program de popularizare a științei în domeniul textile
10. **Cărpus E., Dorogan A.,** Agrotexilele - elemente complementare activităților Agricole, Sesiunea anuală de comunicări științifice a ICD Protecția Plantelor.
11. Prezentare proiect pe site INCDTP http://www.certex.ro/en/Proiecte/11PCCDI_2018.pdf
12. Prezentare proiect în cadrul Revistei Industria Textilă nr. 5/2018

PERSOANA DE CONTACT: Dr. ing. Aileni Raluca Maria, CS I, raluca.aileni@incdtp.ro

Responsabil proiect: Dr. ing. Dorogan Angela, CS II

Departament Cercetare Ingineria Materialelor și Proceselor Textile