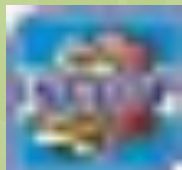




LEGCLIM

PARTENERI:



PN III 0659 LEGCLIM

**TEHNOLOGII INOVATIVE PENTRU
REDUCEREA IMPACTULUI
NEGATIV AL SCHIMBARILOR
CLIMATICE IN CULTURILE
LEGUMICOLE**

Contract 11PCCDI/2018
Stadiul de implementare al
Proiectului Complex
PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0659

29.05.2019

Proiect Complex PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0659
Contract 11PCCDI/2018
LEGCLIM

Conducator de proiect:

Statiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultura Buzau

Director de Proiect: dr. biol. BURNICHI Floarea

Etapa a I-a: 30.03-29.12.2018

Proiect 1 LEGSTITEH

Institutie coordonatoare SCDL Buzau

Responsabil de Proiect: Dr. ing. VLAD Constantin; Drd. ing. PETRE Constantin

Proiect 2 TEX4VEG

Institutie coordonatoare INCDTP Bucuresti

Responsabil de Proiect : Dr. biol. DOROGAN Angela

Proiect 3 COMBECO

Institutie coordonatoare INMA Bucuresti

Responsabil de Proiect : Drd. ing. TUDORA Catalina

Proiect 4 ECOLEG

Institutie coordonatoare ICDPP Bucuresti

Responsabil de Proiect SCDL Buzau: Dr. ing. CHIRECEANU Constantina



PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0659

- **Obiectiv:** dezvoltarea de tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice pentru culturi legumicole cultivate în câmp (ardei, fasole, ceapă). **Consortiu interdisciplinar** format din: Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău-SCDL Buzău (CO), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii-INMA (P1), Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Textile și Pielărie-INCDTP (P2), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului-INCDPM (P3), Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor-INCDPP (P4), Institutul de Cercetare și Dezvoltare pentru Industrializare și Marketingul Produselor Horticole-HORTING (P5) și Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău-SCDL Bacău (P6).
- **Colaborare** între 7 echipe de cercetare prin intermediul a 4 proiecte interdisciplinare: **Proiect 1 (SCDL Buzău)** - Fundamentarea științifică privind tehnologiile de întreținere și protecție a culturilor legumicole în contextul schimbărilor climatice actuale-LEGSTITEH; **Proiect 2 (INCDTP București)** - Tehnologie de protecție a culturilor legumicole la manifestarea unor fenomene meteo extreme, prin utilizarea unor sisteme interactive, modulate-TEX4VEG; **Proiect 3 (INMA București)** - Tehnologie de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole-COMBECO; **Proiect 4 (INCDPP București)** - Tehnologie eco-sustenabilă de prevenire și reducere a agresivității bolilor și dăunătorilor în culturile legumicole-ECOLEG.
- Proiectul complex se înscrie în cerințele de realizare a unei agriculturi eficiente, care să ducă la dezvoltarea zonelor rurale în conformitate cu domeniul 1. Bioeconomie Subdomeniul de specializare inteligentă 1.1.5. Dezvoltarea durabilă a producției culturilor de câmp adaptate impactului schimbărilor climatice globale.



PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0659

- Durata proiectului 31 luni
- 30.03.2018 – 30.10.2020
- Valoarea contractului: 5.287.500 lei
- Valoarea/2018: 1.533.373 lei
- Valoarea/2019: 1.625.910 lei
- Valoarea/2020: 2.128.217 lei



Consortiul de lucru ale Proiectului PN III 0659

CO – SCDL BUZAU – 13

P1 – INMA BUCURESTI - 40

P2 – INCDTP BUCURESTI - 16

P3 – INCDPM BUCURESTI - 9

P4 – ICDPP BUCURESTI - 21

P5 – ICDIMPH HORTING BUCURESTI - 6

P6 – SCDL BACAU – 10

Total 114 cercetatori si personal auxiliar



Dezvoltare institutionala
Personal nou angajat in cadrul Proiectului
PN III 0659

CO – SCDL BUZAU - 5

P1 – INMA BUCURESTI - 6

P2 – INCDTP BUCURESTI - 3

P3 – INCDPM BUCURESTI - 3

P4 – ICDPP BUCURESTI – 3+1

P5 – ICDIMPH HORTING BUCURESTI - 2

P6 – SCDL BACAU – 2

Total: 24 posturi ocupate si 1 post
vacant



Indicatori de realizare / 2018

| | |
|---|--|
| CO SCDL Buzau / 2018 1 studiu; 1 raport de cercetare; 1 baza de date; 1 site; 1 conferință; 2 interviuri în mass-media | P1 INMA Bucuresti /2018 1 studiu; 1 raport de activitate; 1 site; 1 conferință; 1 interviu în mass-media |
| P2 INCDTP Bucuresti/2018 1 studiu; 1 raport de activitate; 1 site; 1 conferință; 2 interviuri în mass-media | P3 INCDPM Bucuresti/2018 1 studiu; 1 raport de activitate; 1 site; 1 conferință; 2 interviuri în mass-media |
| P4 ICDPP Bucuresti/2018 1 studiu; 1 raport de activitate; 1 site; 1 conferință; 1 interviuri în mass-media | P5 ICDIMPH HORTING Bucuresti/2018 1 studiu; 1 raport de activitate 1 site; 1 conferință; 2 interviuri în mass-media |
| P6 SCDL Bacau/2018 1 studiu; 1 raport de activitate; 1 site 1 conferință; 2 interviuri în mass-media | |



Stadiul de implementare al Proiectului Complex PN III 0659 Proiect component 1 - LEGSTITEH

- **Etapa 1-1: Studiu privind impactul schimbarilor climatice actuale in contextul cultivarii speciilor legumicole: ceapa, fasole si ardei**
- Perioada de derulare: 30.03.2018 – 29.12.2018
- **Activitatile 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3:** Studii privind impactul schimbarilor climatice actuale la culturile de ceapa, fasole, ardei; Selectarea unor proveniente stabilizate din colectia de germoplasma a S.C.D.L. Buzau, în vederea omologării
- **Activitatea 1.1.4** Diseminare / prezentare proiect



TOMATE –*Solanum lycopersicum*

- Selectia si ameliorarea tomatelor in vederea cultivarii in diferite areale de cultura a demarat cu peste 200 de ani in urma.
- cercetarile intreprinse in zona nord-europeana au pus accent pe obtinerea de genotipuri diferite prin culoare.
- Caractererele ce au fost urmarite in cadrul procesului de ameliorare la tomate au vizat tipul de crestere, timpurietatea insa si caracteristicile fructului ca forma, culoare, acestea variaza foarte mult.



- La mijlocul anilor 1930, amelioratorii dezvoltau noi proceduri pentru a îmbunătăți eficiența selecției. Un exemplu este încercarea de a combina extratimpuritatea cultivarului “Red Currant” (*L. pimpinellifolium*) cu fructul mare și portul determinat al soiului Bison.
- Plantele generației F2 au fost selectate în primul rând în funcție de timpurietatea înfloririi și apoi după portul determinat dat de numărul de frunze dintre inflorescențe. În ceea ce privește polenizarea, au fost analizate mărimea și forma ovarului deoarece acestea conferă forma și mărimea fructului.
- Urmărind această metodă, 1 din 240 de plante a ajuns la maturitate. Prin această procedură s-a obținut “Farthest North”, soi extratimpuriu, cu creștere determinată și fructe de aproximativ 2,5 cm în diametru. Acest cultivar a fost important în zonele de latitudine Nordica pentru câțiva ani, fiind totodată sursa importantă de partenocarpie.



- In 1946 a fost obtinut primul hibrid de tomate sub denumirea de Single Cross. Hibrizii imprumuta cele mai bune caractere ale ambilor parinti insa segregata in descendenta, ceea ce face imposibila inmultirea prin seminte de catre cultivatori.
- Catalogul Oficial al Plantelor Legumicole din Uniunea Europeana\2015 prezinta situatia soiurilor si hibrizilor de tomate insumand 3695 de varietati in total dintre care 2913 hibridi si 782 soiuri.
- In topul tarilor cu cele mai multe soiuri si hibridi inscrisi se afla si Italia, Franta, Spania, Ungaria, Portugalia, etc.



Efectele stresului termo hidric asupra speciilor de *Solanum lycopersicum*, *Allium cepa* si *Phaseolus vulgaris*

- Exista 4 forme majore de stres abiotic la care plantele trebuie sa faca fata: salinitatea, seceta, temperaturile si metalele grele
- Stresul hidric este un termen folosit pentru a descrie fenomenul care apare in momentul in care cererea de apa este mai mare decat cantitatea de apa disponibila la un moment dat, si de asemenea cand aceasta este de proasta calitate, ceea ce ii limiteaza utilizarea. Stresul hidric înseamnă deteriorarea atât a cantității de apă disponibilă, cât și a calității apei disponibile datorită factorilor care afectează apa disponibilă.



- Stresul la temperaturi ridicate este un stres major de mediu care limitează creșterea, metabolismul și productivitatea culturilor, la nivel mondial. Creșterea și dezvoltarea plantelor implică numeroase reacții biochimice care sunt sensibile la temperatură. Răspunsurile plantelor la stresul termic variază în funcție de gradul, durata acestuia și de tipul plantei. Plantele posedă un număr de mecanisme adaptive, de evitare sau de aclimatizare pentru a face față situațiilor de stres termic. Supraviețuirea plantelor sub stresul termic depinde de capacitatea de a percepe stimularea acestuia, de a genera și de a transmite semnalul și de a iniția modificări fiziologice și biochimice corespunzătoare.



- După monitorizarea și evaluarea genotipurilor studiate s-au identificat la cele trei specii luate în studiu - tomate, pătlăgele vinete, ceapă – următoarele potențiale cultivaruri valoroase ce pot prezenta toleranță la stresul termo-hidric: tomate- *Măriuca, Florina 44, Kristinica, Darsirius, Chihlimbar*; pătlăgele vinete: *H1 Bz (Rebeca), H2 Bz, L10 (Romanita)*; ceapă: *G1, G6, G9, G13, G16, G17, G18*. Pe aceste genotipuri s-au efectuat determinarile biometrice și fenologice ce au permis evaluarea continuă a acestora în vederea stabilirii capacității de rezistență la stresul termic și hidric în condițiile anului agricol 2018.



Allium cepa- Ceapa

- Evaluarea genotipurilor de ceapă a permis identificarea acelor varietăți care prezintă o toleranță ridicată la stresul termic și hidric. Au fost studiate 7 genotipuri cu caracteristici diferite, rezultatele au arătat că în privința toleranței la stresul termic și hidric, pe primul loc s-a situat G1, urmat de G13, G18, G9, G17, G16 iar pe ultimul loc s-a situat G 6, genotip la care bulbii au suferit modificări ale formei și aspectului.



- Determinările biometrice și biochimice efectuate sunt înregistrate în tabelul nr. 6. G16 a prezentat greutatea medie a bulbului de 130g, fiind urmat de G18 și G13. G6 a prezentat o greutate medie a bulbului de 40 g, demonstrând astfel o toleranță scăzută la stresul termic și hidric, bulbii fiind de mici dimensiuni și cu un număr de 5 tunici pergamentoase.



Stadiul de implementare al Proiectului Complex PN III 0659 Proiect component 2 – TEX4VEG

Etapa 1-2: Proiectarea elementelor textile parte componenta a unor grupe de structuri textile cu rol de protectie a culturilor legumicole (CL) la unele fenomene meteo extreme (FME),

Perioada de derulare: 30.03.2018 – 29.12.2018

Activitatea 1-5: *Stadiul actual in culturile leguminoase din punct de vedere al riscurilor ce pot interveni ca urmare a unor FME si sisteme de protectie conventionale:* SCDL Buzau, SCDL Bacau, HORTING

Indicatori de realizare: 1 studiu

Activitatea 1-6: *Stadiul actual in ceea ce priveste potentialul de folosire al elementelor textile (2D, 3D) in agricultura si in particular in legumicultura directii de cercetare:* INCDTP

Indicatori de realizare: 1 studiu



**Stadiul de implementare
al Proiectului Complex PN III 0659
Proiect component 2 – TEX4VEG**

Activitatea 1-7: **Proiectare – Identificarea seturilor de cerinte de protectie la FME, pe tipuri de CL:INMA, SCDL Buzau, SCDL Bacau,HORTING;**

Indicatori de realizare: 1 fisă de cerințe

Activitatea 1-8: **Proiectare – Decelarea si translarea cerintelor de utilizare de la nivelul utilizatorului pe domenii convergente, in vederea obtinerii de sisteme inoavaive de protectie la FME: INMA, INCDTP**

Indicatori de realizare: 1 schemă logică de relaționare funcțională



**Stadiul de implementare
al Proiectului Complex PN III 0659
Proiect component 2 – TEX4VEG**

Activitatea 1-9: Proiectarea elementelor textile si netextile – tip, compozitie. Stabilirea gradului de atingere a cerintelor de utilizare la nivelul de materie prima - Justificarea selectarii materiei prime / culturi leguminoase: INCDTP;

Indicatori de realizare: proiecte secventiale ale sistemului textile; 1 raport – evalaure cumulativa- materii prime

Activitatea 2-10: Proiectarea suprafetelor textile cu caracteristici de performanta si funcționalități pentru cerințe de utilizare specifice, prin folosirea unor soft-uri specializate: INCDTP

Indicatori de realizare: 1 proiect secvential al sistemului textil



Stadiul de implementare al Proiectului Complex PN III 0659 Proiect component 2 – TEX4VEG

Activitatea 2-11: **Elaborare baza de date relationale cu suprafete textile si potentiale domenii de utilizare pentru agricultura – CL:**

INCDTP, INMA, SCDL Buzau, SCDL Bacau, HORTING;

Indicatori de realizare: 1 sistem informatic; 1 structură de BD: 1 schema logică de arhivare și relaționare a datelor; 1 BD suport

Activitatea 2-12: **Stabilirea matricei de experimentare in corelatie cu tipul CL si factorii agresivi asociati cu unele FME: INCDTP, SCDL**

Buzau, SCDL Bacau, HORTING; Indicatori de realizare: 1 produs informatic – matrice de experimentare; Rezultatele așteptate: 1 matrice de experimentare convergentă



Cerințele funcționale în relație cu schemele de plantare pentru cele trei specii legumicole luate în studiu: ceapă, fasole ardei (model orientativ)

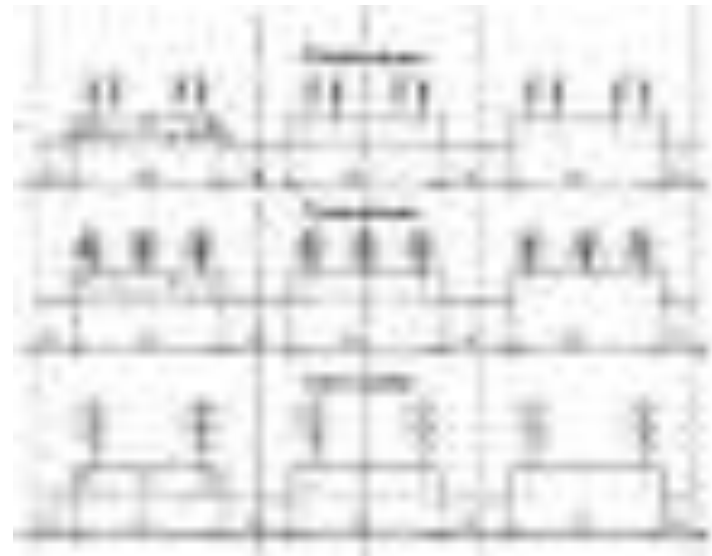


Fig. 1 Stabilirea distanței dintre stâlpi ținând seama de schemele de plantare



Cerințele privind realizarea unui sistem atigrindină pentru culturile de ceapă, fasole și ardei



Stâlpii(1),
Plasa antigrindină (2),
Coarda principală (3),
Coarda secundară (4),
Ancora (5),
Întinzătoare pentru coardă (6),
Capac pentru stâlp (7),
Clema pentru stâlp (8),
Cleme pentru îmbinarea
fâșiilor de plasă (9).

Schema constructivă de principiu a sistemului antigrindină propus



Stadiul de implementare al Proiectului Complex PN III 0659 Proiect component 2 – TEX4VEG

Disponerea membranelor textile la nivelul cotei maxime de creștere a legumelor se poate realiza fără sisteme de susținere sau prin folosirea sistemelor de susținere, dar care având o înălțime reglabilă, se pot putea adapta cerințelor de utilizare. De asemenea aceeași membrană funcționează de factorii agresivi va putea fi folosită la diverse cote, de sine stătător sau în combinație cu altă membrană. Tipul de structură va fi țesătură sau tricot din urzeală la cote mari și medii. La nivelul solului pentru asigurarea mulcirii se vor folosi preponderent fibre biodegradabile. Se vor realiza, la nivel de cercetări de laborator și sisteme de susținere a semințelor, în vederea obținerii răsadurilor, care să fie de dimensiuni sub 100cm². Aceste suporturi de răsaduri se vor depune împreună cu răsadul, iar membrana va conține și substanțe rănitore sau substanțe care eliminate în timp, vor inhiba proliferarea unor dăunători. Biodegradarea se va considera suficient de avansată, până la următoarea cultură care se va amplasa.



Stadiul de implementare al Proiectului Complex PN III 0659

Proiect component 2 – TEX4VEG / Baza de date

Nivelul 1 – materia primă textilă

1.1. Fibre textile – caracteristici: sintetice, artificiale, naturale, (ne)- biodegradabile, (ne) convenționale, cu funcționalități înglobate.

1.2. Fire textile - caracteristici: filate, filamentare, benzi, uni componente, multi componente, convenționale, neconvenționale, cu funcționalități înglobate.

Nivelul 2: structura textilă:

Membrane flexibile - caracteristici: țesătură, tricot din bătătură/ urzeală, structuri hibride/ neconvenționale

Nivelul 3: tehnologii de realizare

Tehnologii – flux de prelucrare, utilaje: preparație, țesere, tricotare din bătătură, tricotare din urzeală, hibrid/ neconvenționale

Nivelul 4: specificații tehnice de realizare

Specificații de realizare / tehnologie

Nivelul 5: cerințe de utilizare

Cerințe- protecție/ plantă - anumite radiații solare, temperaturi extreme, acumulări / lipsă apă, grindină/ păsări, intensificări ale vântului, buruieni/ microorganisme,

Cerințe susținere: dezvoltare cultură, fructe, răsaduri

Cerințe optimizare la nivel de plantă: hrănire, prevenție/ tratare, radiații și culori specifice

Cerințe recoltare

Nivelul 6: alte domenii tehnice de utilizare

Recomandări pentru domenii tehnice convergenete agriculturii, subdomenii din agricultură



ProiectComplex 11/PCCDI DISEMINARE 2018

- 1. Agrotextile Systems - Strategic Development Elements for a Sustainable Agriculture** - Angela Dorogan, Eftalea Carpus, Floarea Burnichi, Constantin Petre; CAMS 2018 Under the patronage of the Ministry of Research and Innovation, 2018
- 2. AGROTEXTILES SUSTAINABLE STRATEGIC DEVELOPMENT STRATEGY OF THE CONVERGING ECONOMIC SECTORS** - Angela Dorogan, Eftalea Carpus, Floarea Burnichi, Constantin Petre; ISB-INMA TEH AGRICULTURAL AND MECHANICAL ENGINEERING, 2018
- 3. Aspects regarding the eco-awareness of the role of agrotextile systems in the sustainable development of Romania** - Angela Dorogan, Eftalea Carpus, Floarea Burnichi, Constantin Petre; ISB-INMA TEH AGRICULTURAL AND MECHANICAL ENGINEERING, 2018



**Stadiul de implementare
al Proiectului Complex PN III 0659
Proiect component 3 – COMBECO**

Etapa 1-3

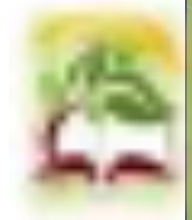
**Studiul nivelului actual al tehnologiilor de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole;
Proiectarea și realizarea modelului experimental de echipament tehnic utilizat în tehnologia de combatere
(Partea I)**

Perioada de derulare: 30.03.2018 – 29.12.2018

Activitatea 1-3-1

Stadiul actual al tehnologiilor de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole

Studierea principalelor clase de buruieni și analiza parametrilor culturilor luate în studiu *ceapa, ardei, fasole*



Dicotiledonate



Anthemis arvensis L.
Romanita de camp

Fam. Asteraceae

Planta anuală cu propagare prin semințe.
Perioada de germinare: toamnă-primăvară.
Germinare de suprafață.
Perioada de înflorire: vară timpurie -
toamnă.
Semințe pe plantă: 1000-10.000.





Cirsium arvense L.

Palamida

Fam. Asteraceae

Buruiana perena cu radacina pivotanta profunda, la inceput verticala, apoi ramificata pe orizontala in adancime prin indoire sub forma de genunchi, fara latex, iubitoare de azot.

Germinaza de obicei primavara, germinatie in stratul superficial de sol.

Infloreste vara si face pe planta cca. 3000-5000 de seminte.





Xanthium strumarium L.

Cornuti

Fam. Asteraceae

Buruiana seminifera anuală, prezentă pe soluri grele, bogate în substanțe nutritive, în zone cu veri calde.

Semintele germinează primăvara. Plantele înfloresc vara târziu – toamna.





Convolvulus arvensis L.
Volbura

Fam. Convolvulaceae

Buruiana perena, cu numeroase radacini pivotante adanci, cu multi muguri de crestere pe radacinile noi. Creste pe aproape toate tipurile de sol, dar in special pe soluri calde si mai uscate, usoare si permeabile in adancime. Face flori de primavara pana toamna. O planta produce pe intreaga perioada de inflorire aprox. 400-600 de seminte.





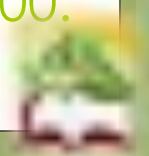
Polygonum persicaria L.
Ardeiiul broastei

Fam. Polygonaceae

Buruiana anuală cu înmulțire prin semințe, rădăcina fusiformă ramificată. Se dezvoltă pe soluri fertile, bogate în azot, bine aerisite, friabile.

Semințele germinează la 1-3 cm adâncime primăvara.

Perioada de înflorire: vară-toamnă.
Semințe pe plantă: între 200-800.



29.05.2019

**PROIECT
COMPLEX
NR. 11 /
PCCDI/30.03.2018**

„Tehnologii inovative pentru
reducerea impactului negativ al
schimbărilor climatice în culturile
legumicole - *LEGCLIM* ”

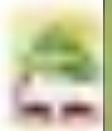
P1-INMA BUCUREȘTI



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

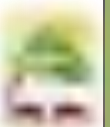
- **Proiectul Component 1: „Fundamentarea științifică privind tehnologiile de întreținere și protecție a culturilor legumicole în contextul schimbărilor climatice - LEGSTITEH”**
- **Denumirea etapei 1/2018: "Studiu privind impactul schimbărilor climatice actuale în contextul cultivării speciilor legumicole: ceapă, fasole și ardei"**
- **Activitatea: 1.1.** Studiu privind impactul schimbărilor climatice actuale la cultura de ceapă; Selectarea unor proveniențe stabilizate de ceapă din colecția de germoplasmă a S.C.D.L. Buzău, în vederea omologării
- **Activitatea: 1.2.** Studiu privind impactul schimbărilor climatice actuale la cultura de fasole; Selectarea unor proveniențe stabilizate de fasole din colecția de germoplasmă a S.C.D.L. Buzău, în vederea omologării
- **Activitatea: 1.3.** Studiu privind impactul schimbărilor climatice actuale la cultura de ardei; Selectarea unor proveniențe stabilizate, de ardei din colecția de germoplasmă a S.C.D.L. Buzău, în vederea omologării
- **Indicatori de realizare:** studii și raport de activitate
- **Rezultate așteptate:** 1 studiu privind metodele actuale de pregătire și modelare a solului pentru culturile de ceapă, fasole și ardei; Mașini și echipamente folosite pentru pregătirea și modelarea solului în culturile legumicole



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

- Proiectul Component 1: „Fundamentarea științifică privind tehnologiile de întreținere și protecție a culturilor legumicole în contextul schimbărilor climatice - LEGSTITEH”
- Gradul de realizare a obiectivelor: Obiectivele au fost realizate în totalitate, conform Planului de lucru al proiectului.
- Realizarea indicatorilor de rezultat atinși: a fost realizat un raport de activitate, ce a cuprins un studiu privind metodele actuale de pregătirea și modelare a solului pentru cultura de Ceapă – *Allium cepa L., fam. Liliaceae*; Fasole – *Phaseolus vulgaris L., fam. Fabaceae*; Ardei – *Capsicum annum L., fam. Solanaceae* și prezentarea unor mașini și echipamente folosite pentru pregătirea și modelarea solului în culturile legumicole, conform Planului de Realizare al proiectului.
- Prezentarea structurii ofertei de servicii de cercetare și tehnologice cu indicarea link-ului din platforma Erris: <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-7>
- Locuri de munca sustinute prin program (resursa umana nou angajată): în cadrul Proiectului Component 1, Partenerul 1 - INMA București a angajat un Cercetător științific gradul III, Specializarea inginerie chimică (poziția 65).



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

Proiectul Component 1: „Fundamentarea științifică privind tehnologiile de întreținere și protecție a culturilor legumicole în contextul schimbărilor climatice actuale - *LEGSTITEH*”

Activitatea 2.2/2019: Proiectarea modelului experimental (ME) de distribuitor de semințe de legume cu acționare electrică (realizare în curs)



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

- **Proiectul Component 2:** „Tehnologie de protecție a culturilor legumicole la manifestarea unor fenomene meteo extreme, prin utilizarea unor sisteme interactive, modulate e-*TEX4VEG*”
- **Denumirea etapei I/2018:** "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: 1.7.** Proiectarea-identificarea seturilor de cerințe de protecție la FME, pe tipuri de CL
- **Activitatea: 1.8.** Decelarea și translarea cerințelor de utilizare de la nivelul utilizatorului pe domenii convergente, în vederea obținerii de sisteme inovative de protecție la FME
- **Activitatea: 1.11.** Elaborare bază de date relaționale cu suprafețe textile și potențiale de utilizare pentru agricultură (CL)
- **Indicatori de realizare:** 1 Fișă de cerințe, 1 Schemă logică de relaționare funcțională, 1 Sistem informatic-arhitectură
- **Rezultate așteptate:** 1 Fișă de cerințe privind factorii de vegetație pentru cele 3 culturi legumicole: Ceapă, Fașole, Ardei); 1 Schemă logică de relaționare funcțională; 1 Bază de date suport



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

- Proiectul Component 2: „Tehnologie de protecție a culturilor legumicole la manifestarea unor fenomene meteo extreme, prin utilizarea unor sisteme interactive, modulate e-TEX4VEG”
- Gradul de realizare a obiectivelor: Obiectivele au fost realizate în totalitate, conform Planului de lucru al proiectului.
- Realizarea indicatorilor de rezultat atinși: 1 Fișă de cerințe ce a cuprins cerințele față de factorii de vegetație pentru cele 3 culturi legumicole: Ceapă, Fasole, Ardei; 1 schemă logică de relaționare funcțională bazată pe o temă de proiect (model orientativ) respectând cerințele funcționale în relație cu schemele de plantare pentru cele trei legume luate în studiu: ceapă, fasole ardei; 1 sistem informatic-arhitectură ce conține 1 bază de date suport, cu suprafețe textile utilizate în agricultură și producători importanți din Europa.
- Prezentarea structurii ofertei de servicii de cercetare și tehnologice cu indicarea link-ului din platforma Erris:
<https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-7>
- Locuri de munca sustinute prin program (resursa umana nou angajată): în cadrul Proiectului Component 2, Partenerul 1 - INMA București a angajat un Cercetător științific (poziția 66).



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

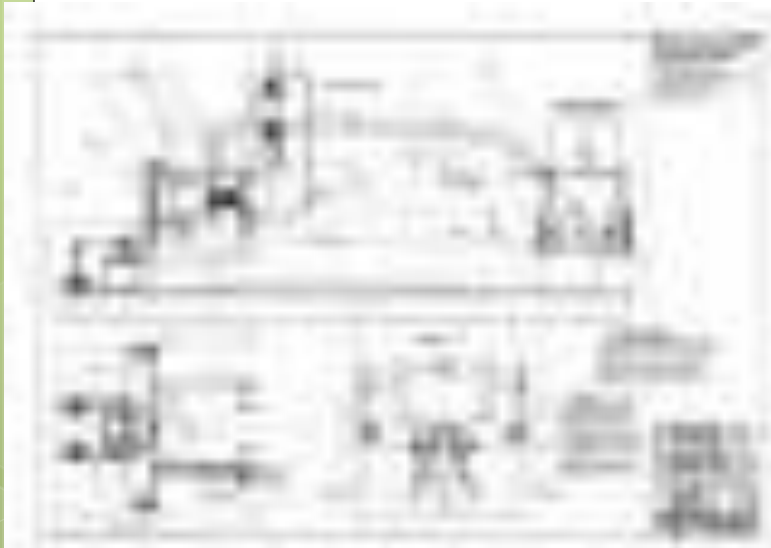
- **Proiectul Component 3:** „Tehnologie de combatere ecologica a buruienilor din culturile legumicole - COMBECO”
- **Denumirea etapei I/2018:** "Studiul nivelului actual al tehnologiilor de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole; Proiectarea și realizarea modelului experimental de echipament tehnic utilizat în tehnologia de combatere (Partea I)"
- **Activitatea: 1.21.** Studiul nivelului actual al tehnologiilor de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole
- **Activitatea: 1.22.** Proiectarea modelului experimental de echipament tehnic utilizat in tehnologia de combatere ecologica
- **Indicatori de realizare:** 4 studii; 2 baze de date; 1 Documentție de execuție
- **Rezultate asteptate:** 4 studii, 1 bază de date buruieni, 1 bază de date echipamente; 1 Plan tehnic de execuție



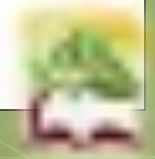
Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

Echipament de combatere ecologică ECE-0



Activitatea 2.25/2019: Realizarea modelului experimental de echipament de combatere ecologică a buruienilor



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

- Proiectul Component 3: „Tehnologie de combatere ecologica a buruienilor din culturile legumicole - COMBECO”
- Gradul de realizare a obiectivelor: Obiectivele au fost realizate în totalitate, conform Planului de lucru al proiectului.
- Realizarea indicatorilor de rezultat atinși: 4 studii (Metode de combatere ecologică a buruienilor și echipamentele cu care se realizează; Analiza parametrilor culturilor luate în studiu ceapă, ardei, fasole; Modalități de verificare a metodelor de combatere din punct de vedere a protecției mediului; Metode de evaluare a calității produselor legumicole din punct de vedere al procesării și păstrării); 1 bază de date echipamente de combatere ecologică, 1 bază de date buruieni pentru culturile luate în studiu ceapă, ardei, fasole. 1 plan tehnic de execuție pentru modelul experimental de echipament de combatere ecologică a buruienilor.
- Prezentarea structurii ofertei de servicii de cercetare și tehnologice cu indicarea link-ului din platforma Erris: <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-7>
- Locuri de munca sustinute prin program (resursa umana nou angajată): în cadrul Proiectului Component 3, INMA București a angajat 3 Cercetători științifici, cu specializarea inginerie mecanică (pozițiile 62, 63, 64).



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

- **Proiectul Component 4:** „Tehnologie eco-sustenabilă de prevenire și reducere a agresivității bolilor și dăunătorilor în culturile legumicole - *ECOLEG*”
- **Denumirea etapei 1/2018:** "Elaborarea componentelor modelului experimental de tehnologie eco-sustenabilă de prevenire și reducere a agresivității bolilor și dăunătorilor în culturile legumicole,,
- **Activitatea: 1.15** Elaborarea metodelor de aplicare a mijloacelor ecologice la sol, sămânță și plante
- **Indicatori de realizare:** 1 Raport de activitate
- **Rezultate asteptate:** Metode de tratamente la sol, sămânță și plante



Raport 2018-2019

Partener 1 – INMA București

- Proiectul Component 4: „Tehnologie eco-sustenabilă de prevenire și reducere a agresivității bolilor și dăunătorilor în culturile legumicole - ECOLEG”
- Gradul de realizare a obiectivelor: Obiectivele au fost realizate în totalitate, conform Planului de lucru al proiectului.
- Realizarea indicatorilor de rezultat atinși: a fost realizat un Raport de activitate ce a cuprins un studiu privind metode de tratament la sol, sămânță, plante și prezentarea unor mașini și echipamente folosite în aplicarea acestor tratamente, conform Planului de Realizare al proiectului.
- Prezentarea structurii ofertei de servicii de cercetare și tehnologice cu indicarea link-ului din platforma Erris: <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-7>
- Locuri de munca sustinute prin program (resursa umana nou angajată): în cadrul Proiectului Component 4, Partenerul 1 - INMA București a angajat un Cercetător științific gradul III, Specializarea inginerie mecanică (poziția 67)



ProiectComplex 11/PCCDI

DISEMINARE 2018-2019

- Muscalu A., Tudora C., Sorică C., Burnichi F. 2018 - **Weed control methods for organic vegetable crops"/"Metode de combatere a buruienilor din culturile ecologice de legume"**, Simpozion Internațional ISB INMA TEH'2018, pp.295-302, București, Roumania (Print: ISSN 2344 - 4118 , CD-ROM: ISSN 2344 - 4126, Online: ISSN 2537 – 3773, ISSN-L 2344 – 4118). Lucrare indexată în CAB DIRECT , Index Copernicus.
- Muscalu A., Persu C., Ganea Hristu I., Bolintineanu GH., Tudora C. - **Cerere de Brevet Nr. A 00020/16.01.2019 - "Echipament ecologic pentru distrugerea termică a buruienilor în legumicultură,,** (Diploma of Golden Medal –EURO INVENT, 11 Edition European Exhibition of Creativty Innovation, 18 May 2019, Iași, Roumania).
- Muscalu A., Sorica C., Persu C., Andrei A. M., Dorogan A., Tudora C. 2019 - **"Cercetări privind combaterea ecologică a buruienilor din culturile de legume"**, 8th International Conference on Thermal Equipment, Renewable Energy and Rural Development TE-RE-RD, 06-08 June, Târgoviște, Romania - lucrare acceptată.
- Muscalu A., Coța C., Bîrsan M., Burnichi F., Tudora C. 2019 -**"Tehnologii inovative de protecție a culturilor de legume în contextul schimbărilor climatice"**, Simpozion Internațional ISB INMA TEH'2019, București, Roumania - lucrare în curs.



P1- SCDL
Buzau

-Organizare
câmpuri
experimentale

P2- INMA

- Metode de
aplicare
mijloace
ecologice

IC-ICDPP

- Elaborare
mijloace
ecologice de
combater
BD;
-Monitorizare
BD, evaluare
populații

P3-
INCDPM

- Evaluarea
calității,
conservarea
solului și a apei

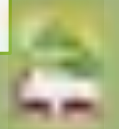
P5- SDCL
Bacau

- Organizare
câmpuri
experimentale

P4-
HORTING

- Evaluarea
calității,
procesarea și
conservarea
recoltei

Proiect 4 - Tehnologie
eco-sustenabilă de
prevenire și reducere
a agresivității bolilor și
dăunătorilor în
culturile legumicole



Etapa 1: Elaborarea componentelor modelului experimental de tehnologie eco-sustenabilă de prevenire și reducere a agresivității bolilor și dăunătorilor în culturile legumicole

Câmpuri experimentale;

Metode și tehnici de lucru de prelevare/monitorizare a dăunătorilor;

Metode și tehnici de lucru de prelevare/monitorizare a agenților patogeni;

Testarea în condiții de laborator a unor mijloace ecologice aplicate la semințe de fasole, ardei și ceapă și alegerea variantelor optime;

Metode de evaluarea calității, conservarea solului și a apei;

Metode de evaluarea calității, procesarea și conservarea recoltei

**Locuri de munca susținute prin program –
resursa umana nou angajată:**

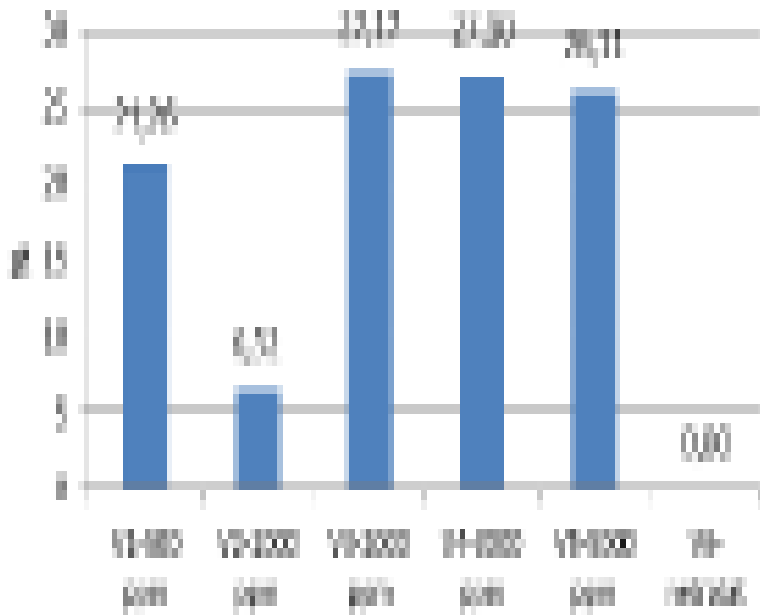
CO – ICDPP a angajat în 2018 –
3 asistenți de Cercetare Științifică;

Diseminare

- 2 participări la sesiuni științifice

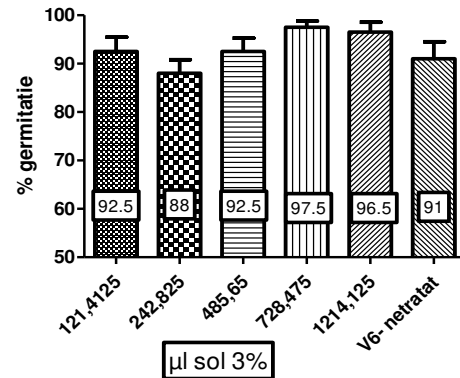


Rezultate germinativitate semințele de fasole Lidia
Tratament cu apă oxigenată

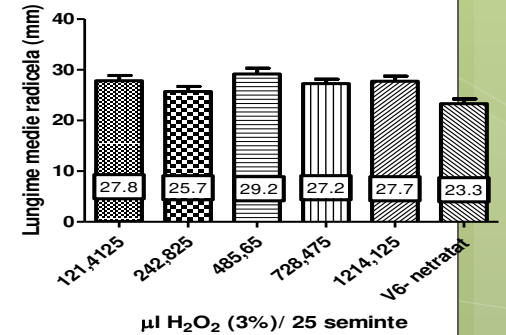


Tratament la semințele de fasole din soiul Lidia cu apă oxigenată

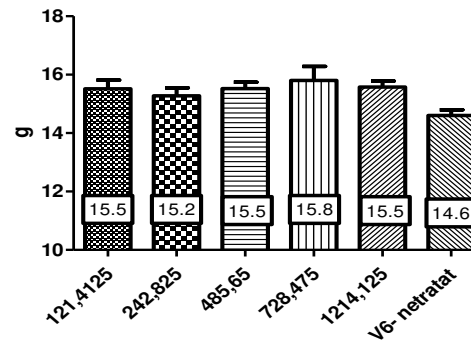
Germinatia semințelor de fasole Lidia
Tratament la semințe cu apă oxigenată



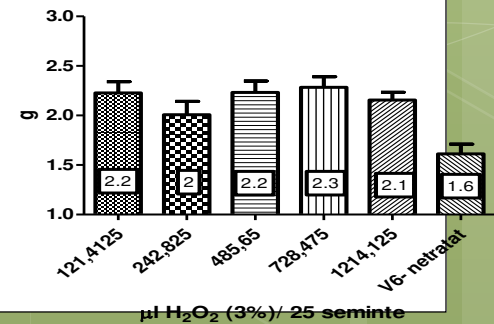
Lungime medie a rădăcelor
Tratament la semințe de fasole Lidia
cu apă oxigenată



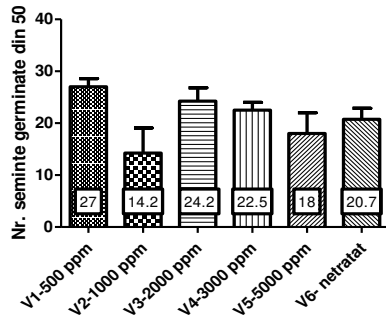
Masa semințe imbibate (25 semințe)
tratament la semințe fasole Lidia cu H₂O₂



Masa rădăceala + hipocotil
Tratament la semințe de fasole Lidia
cu apă oxigenată

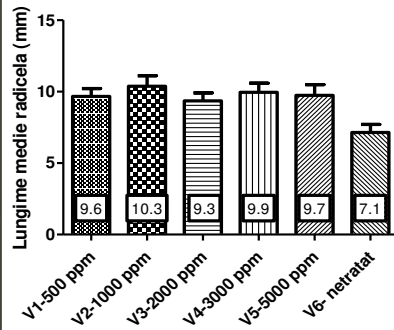


Germinatia semintelor de ardei Galben Superior
Tratament la seminte cu apa oxigenata

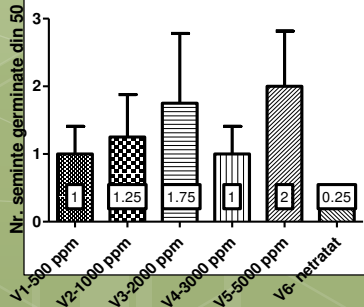


Tratament la semintele de ardei din soiul Galben Superior si ceapa alba De Buzau cu apa oxigenata

Lungime medie a radiceilor
Tratament la seminte de ardei Galben Superior
cu apa oxigenata



Germinatia semintelor de ceapa alba de Buzau
Tratament la seminte cu apa oxigenata



Modificarea potentialului germinativ la diferite specii de legume tratate cu suspensie din *Trichoderma* (Td85)

| Specia / Soi | Procentul de germinatie (%) | | Viteza germinatiei (zile) | |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| | Martor | Suspensie de Td 85 | Martor | Suspensie de Td85 |
| Ardei gras (Carmin) | 40 | 86 | 8.2 | 7.2 |
| Ardei lung (Regal) | 33 | 80 | 8.1 | 6.0 |
| Fasole (Lidia) | 96 | 100 | 5.1 | 4.0 |
| Ceapa de apa (Aurie de Buzău) | 26 | 70 | 7.3 | 5.2 |
| Ceapa alba (De Buzău) | 0 | 0 | 0 | 0 |



| Specia /Soi | Procentul de germinatie (%) | | Viteza germinatiei (zile) | |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| | Martor | Acid salicilic | Martor | Acid salicilic |
| Ardei gras (Carmin) | 33 | 90 | 8.1 | 6.2 |
| Ardei lung (Regal) | 26 | 93 | 8.5 | 6.1 |
| Fasole (Lidia) | 97 | 100 | 5.01 | 3.02 |
| Ceapa de apa (Aurie de Buzău) | 20 | 95 | 7.2 | 4.6 |
| Ceapa alba (Alba de Buzău) | 0 | 0 | 0 | 0 |



- ✓ Imersarea semințelor în suspensiile *Trichoderma* cu concentrație de 1×10^7 spori/mL a favorizat germinatia;
- ✓ Toate variantele de imersare ale semințelor aplicate au fost eficiente la toate speciile de legume analizate inducând germinarea timpurie (mai rapidă) cu 8 zile mai devreme la ardei (față de 14 zile), și cu 5 zile mai devreme la ceapă (față de 10 zile) și cu 3 zile mai devreme la fasole (față de 7 zile), comparativ cu martorul netratat.

**Proiect 2: „TEHNOLOGIE DE PROTECȚIE A CULTURILOR
LEGUMICOLE, LA MANIFESTAREA UNOR FENOMENE METEO
EXTREME, PRIN UTILIZAREA UNOR SISTEME INTERACTIVE,
MODULATE – TEX4VEG”**



Produs informatic-matrice experimentare

1. Stabilire ipoteze de lucru privind protecția culturilor de fenomene meteo extreme (FME) cu ajutorul agrotextilelor.
2. Fixarea obiectivelor de cercetare în domeniul protecției culturilor de FME.
3. Stabilire variantelor experimentale și a fișelor de cercetare privind protecția a culturilor de ardei, fasole și ceapă de influența FME.
4. Producerea răsadului de ardei.
5. Semănarea culturilor de fasole și ceapă.
6. Montarea variantelor experimentale în condiții de câmp.
7. Efectuarea lucrărilor de fertilizare, întreținere mecanică și manuală, irigare, combatere boli și dăunători.
8. Efectuare observații și măsurători, conform protocolului experimental.
9. Analiza și prelucrarea datelor obținute.
10. Redactare raport științific și tehnic.



Stabilire fișe de cerințe a plantelor față de factorii de mediu

| Faza de vegetație a culturii | Valori ale cerințele plantelor față de factorii de mediu | | | Observații |
|------------------------------|--|---------|--------|---|
| | Minime | Optime | Maxime | |
| ARDEI | | | | |
| Temperatura °C | | | | |
| - Germinare | 14 - 15 | 25 - 28 | 33 | În faza cotiledonară, 14 zile, 6° C noaptea (15 ore) a determinat o creștere mai viguroasă și formarea mai multe flori comparativ cu plantele ținute noaptea la 14°C. La temperaturi sub 15°C creșterea încetează, iar la temperaturi de 0,03°C - minus 0,5°C plantele mor. |
| - Creștere vegetativă | 17 | 22 - 25 | 33 | |
| - Înflorire | 16 | 26.5 | 32 | |
| - Fructificare | 16 | 22 - 25 | 32 | |
| - Maturare fructe | 16 | 26 | 32 | |



Ardei umiditatea solului %

| | | | | |
|-----------------------|----|---------|----|--|
| - Germinare | 60 | 65 - 71 | 95 | |
| - Creștere vegetativă | 60 | 65 - 71 | 95 | |
| - Înflorire | 60 | 80 - 90 | 95 | |
| - Fructificare | 60 | 80 | 95 | |
| - Maturare fructe | 60 | 80 | 95 | |

Umiditatea relativă a aerului %

| | | | | |
|-----------------------|----|---------|----|--|
| - Germinare | 50 | 60 - 70 | 95 | |
| - Creștere vegetativă | 50 | 60 - 70 | 95 | |
| - Înflorire | 50 | 60 - 70 | 95 | |
| - Fructificare | 50 | 60 - 70 | 95 | |
| - Maturare fructe | 50 | 60 - 70 | 95 | |



Ardei - Lumina (lucși)

| - Germinare | Opțional | | | Culoarea luminii influențează: înălțimea plantelor (mai mare la albastru), mărimea frunzelor (mai mare la albastru), greutatea plantelor (mai mare la galben) și greutatea proaspătă a fructelor (mai mare la galben). |
|-----------------------|----------|------------|--------|--|
| - Creștere vegetativă | 2500 | 50.00 0 | 75.000 | |
| - Înflorire | 2500 | 50.00 0 | 75.000 | |
| - Fructificare | 2500 | 50.00 0 | 75.000 | |
| - Maturare fructe | 2500 | 50.00 0 | 75.000 | |



FASOLEA - temperatura °C

| | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---|
| Germinare | 15 | 20 - 27 | 33 | Sub 10°C, creșterea încetează, iar la - 0,5°C plantele mor. |
| Vegetație | 10 - 12 | 20 - 25 | 30 - 35 | |

Umiditatea Fasolea are pretenții moderate față de apă, cu excepția perioadei de înflorit și de legare a păstăilor, când o umiditate ridicată determină legare unui număr mai mare de păstăi. Insuficiența apei în sol încetinește înflorirea, iar umiditatea redusă a aerului duce la avortarea florilor. Fazele critice pentru apă sunt la germinarea semințelor, la înflorire și la legarea păstăilor. Cultivarele de fasole urcătoare au cerințe ridicate față de umiditate, comparativ cu soiurile pitice

Lumina. Fasole are cerințe moderate față de lumină, solicitând însă o intensitate luminoasă ridicată toată perioada de vegetație. Fasolea este o plantă de zi scurtă. În condiții de zi lungă au loc creșteri vegetative puternice în detrimentul fructificării.



CEAPA - temperatura °C

| | | | | |
|---|-------|---------|----|---|
| Germinarea | 3 - 4 | 18 - 20 | x | Plantele tinere rezistă până la minus 4°C - minus 8°C. Temperatura de 28-30°C inhibă formarea florilor. Antivemalizare: 3 - 17°C. |
| Formarea și creșterea frunzelor verzi | - 4 | 19 - 24 | 30 | |
| Formarea, creșterea și maturarea bulbilor | 9 | 25 - 30 | 35 | |



Umiditatea Ceapa datorită sistemului radicular superficial are cerințe mari față de apă. Umiditatea solului pe adâncimea de 30-40 cm trebuie să fie de 80-90 % din capacitatea de câmp în perioada de creștere a rădăcinilor și frunzelor, 70-80 % în perioada formării și creșterii bulbilor și 60-70 % la maturarea bulbilor. Seceta pedologică reduce creșterea bulbilor, iar excesul, în perioada maturării bulbilor, prelungeste creșterea vegetativă a plantelor și diminuează perioada păstrării. Umiditatea atmosferică optimă este de 60 - 70 %

Lumina. Ceapa are pretenții mari față de lumină. Nu se va cultiva la umbră pentru că nu formează bulbi și tulpini florifere. Este o plantă de zi lungă, formarea bulbilor necesitând 14-16 ore de lumină. Ziua lungă și temperaturile înalte inhibă creșterea frunzelor și favorizează formarea bulbilor, capacitatea de acumulare a substanțelor de rezervă, repausul mugurilor, maturarea bulbilor și, ca urmare, capacitatea lor de păstrare.

Bulbii formați în condiții de zi lungă și la temperaturi ridicate (culturile prin arpagic), deși au dimensiuni mai mici deoarece se maturează mai repede, sunt de calitate superioară. Bulbii formați în condiții de zi scurtă și temperaturi reduse (cultura prin răsad) cresc mai încet, se maturează mai târziu și, ca urmare au o greutate mai mare, dar se păstrează mai puțin.

În culturile de ceapă seminceri a fost semnalat atac de mană, începând cu fenofaza de înflorire. S-au aplicat 3 tratamente cu zeamă bordeleză 0,5%.



**Proiect 4 «TEHNOLOGIE ECOSUSTENABILĂ DE PREVENIRE ȘI
REDUCERE A GRESIVITĂȚII BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR ÎN
CULTURILE LEGUMICOLE – ECOLEG»**



Monitorizare dăunători

Gradul de atac al dăunătorilor corelat cu fenofazele de vegetație în cultura de fasole urcătoare, soiul Aurie de Bacău

| Nr. crt. | Fenofaza de vegetație | Frecvența atacului (F%) | Intensitatea atacului (I%) | Gradul de atac (%) | Observații |
|---------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|---|
| Melci fără cochilie | | | | | |
| 1 | Răsărire | 20,7 | 15,4 | 3,2 | Capcane alimentare în vetrele cu atac |
| 2 | Creștere și înflorire | 7,9 | 6,7 | 0,5 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 3 | Înflorire și fructificare | 0,1 | 0,1 | 0,1 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 4 | Înflorire, fructificare și coacere | 0,1 | 0,1 | 0,1 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |

Cultura de fasole urcătoare, soiul Aurie de Bacău

| Nr. crt. | Fenofaza de vegetație | Frecven-ța atacu-lui (F%) | Intensita-tea atacu-lui (I%) | Gradul de atac (%) | Observații |
|----------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------|---|
| Afide | | | | | |
| 1 | Răsărire | 0 | 0 | 0 | S-au aplicat două tratamente cu insecticide |
| 2 | Creștere și înflorire | 4,2 | 7,4 | 0,3 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 3 | Înflorire și fructificare | 3,5 | 0,9 | 0,1 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 4 | Înflorire, fructificare și coacere | 1,2 | 0,1 | 0,1 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 5 | Depozitare | 9,4 | 2,8 | 0,3 | Solarizare și gazare |



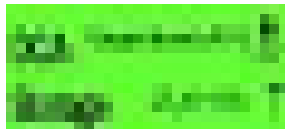
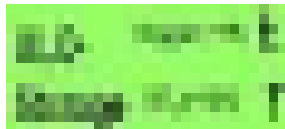
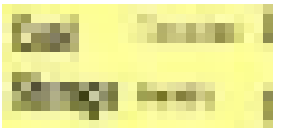
Gradul de atac al dăunătorilor corelat cu fenofazele de vegetație în cultura de fasole urcătoare, soiul Aurie de Bacău

| Nr. crt. | Fenofaza de vegetație | Frecvența atacului (F%) | Intensitatea atacului (I%) | Gradul de atac (%) | Observații |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|---|
| Gărgărița fasolei | | | | | |
| 1 | Răsărire | 0 | 0 | 0 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 2 | Creștere și înflorire | 0 | 0 | 0 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 3 | Înflorire și fructificare | 8,2 | 1,9 | 0,2 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 4 | Înflorire, fructificare și coacere | 7,1 | 2,5 | 0,2 | Nu s-au aplicat tratamente de combatere |
| 5 | Depozitare | 9,4 | 2,8 | 0,3 | Solarizare și gazare |

DEPOZITAREA RECOLTEI

**1. Analize fizico – chimice
ale legumelor după
recoltare**

**2. Păstrare - depozitare cu
urmărirea în dinamică a
concentrației de oxigen și
dioxid de carbon**



**3. Analize fizico – chimice
ale legumelor după perioada
de păstrare - depozitare**



**Institutul de Cercetare
Dezvoltare pentru
Industrializarea și Marketingul
Produselor Horticole**

**Ardei:
Buzau 10**

Fasole: Lidia

**Ceapa rosie:
Rubiniu**

PROCESAREA RECOLTEI

**1. Analize fizico –
chimice ale legumelor
după recoltare**

2. Procesare
- **Deshidratare**
- **Termosterilizare**

**3. Analize fizico –
chimice ale
produselor procesate**

**METODE DE MENȚINERE A CALITĂȚII, DE
PROCESARE ȘI DEPOZITARE A RECOLTEI**

