

PROGRAM COMUN DE CDI CORELAT CU PLANUL DE DEZVOLTARE INSTITUȚIONALĂ AL FIECĂRUI PARTENER DIN CADRUL PROIECTULUI COMPLEX

1. DATE DESPRE PROIECT

- **Titlul proiectului complex / Acronim:** ECO-NANO-TEHNOLOGII SI ECHIPAMENTE INTELIGENTE PENTRU CARTOGRAFIEREA PROPRIETATILOR SOLULUI SI EVALUAREA IN DINAMICA PLANTEI, IN VEDEREA EFICIENTIZARII PRODUCTIEI AGRICOLE SI PROTECTIEI MEDIULUI./ *ENI*
- **Programul din PNCDI III:** 1 - Dezvoltarea sistemului național de CD
- **Subprogramul:** 1.2 - Performanță instituțională
- **Tip proiect:** Proiecte Complexe realizate în consorții CDI
- **Autoritatea Contractantă:** Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI)
- **Cod proiect:** PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0560
- **Contract nr.** 41PCCDI/2018
- **Domeniul 4** - Eco-nano-tehnologii și materiale avansate

2. INSTITUȚII PARTENERE ÎN PROIECT

Denumirea instituțiilor participante in proiect	Acronim organizatie	Tip organizație	Rolul organizației in proiect
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare	INMA	INCD	Coordonator proiect complex
Universitatea Politehnica din Bucuresti	UPB	UNI	Partener 1
Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie si Protectia Mediului	INCDPAPM-ICPA	INCD	Partener 2
Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protectia Plantelor	I.C.D.P.P.	I-AS, I-AGR, I-ASM	Partener 3
Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara "Ion Ionescu De La Brad"	USAMV Iasi	UNI	Partener 4
Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara Cluj-Napoca	USAMV Cluj Napoca	UNI	Partener 5
Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof si Sfecla de Zahar-Brasov	INCDCSZ	INCD	Partener 6

3. DATE DESPRE PARTENERI

CO - proiect complex INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MASINI SI INSTALATII DESTINATE AGRICULTURII SI INDUSTRIEI ALIMENTARE – INMA, cu sediul în Bucuresti, B-dul Ion Ionescu de la Brad, nr. 6 – sector 1, Cod 013813, tel: 021.269.32.49, fax: 021.269.32.73, e-mail: icsit@inma.ro, inregistrat la Registrul Comertului nr. J40/190/1997, cod fiscal RO2795310, cont bancar IBAN: RO12TREZ7005069XXX005769, Trezoreria Operativă a Minicipiului București, Splaiul Unirii nr. 6 – 8, sector 4, cod postal 040032, reprezentat prin DIRECTOR dr. ing. Nicolae – Valentin VLADUȚ, Director economic Ec. Simona –Izabella BIRIS si Director de proiect dr. ing. Vergil MURARU, tel. 0744.35.72.50, Fax: 021.269.32.73, email: virgil.muraru@gmail.com,

P1 - UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCURESTI, cu sediul în Bucuresti, Splaiul Independenței nr. 313, Sector 6, Cod 60042, tel: 0214024801, fax: 0214024801, e-mail: cco@etti.pub.ro, inregistrata la Registrul Comertului nr. -, cod fiscal 4183199, cont bancar IBAN: RO88TREZ70620F332000XXXX, Trezoreria sector 6, Calea Giulești, nr.3, sector 6, cod poștal 060251, reprezentata prin RECTOR Mihnea COSTOIU, Director economic Ec. Dorina ADAMESCU si Responsabil de proiect Paul ȘCHIOPU, tel. 0214024801, Fax: 0214024801, email: cco@etti.pub.ro, schiopu.paul@yahoo.com,

P2 - INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE, AGROCHIMIE SI PROTECTIA MEDIULUI - ICPA BUCURESTI, cu sediul în Bucuresti, Bulevardul Mărăști nr. 61, Sector 1, Cod 11464, tel: 0213184349, fax: 0213184348, e-mail: office@icpa.ro, inregistrata la Registrul Comertului nr. J40/18719/2005, cod fiscal 18107639, cont bancar IBAN: RO31TREZ7005069XXX002614, Trezoreria ATCP Bucuresti, Splaiul Unirii nr. 5-8, sector 4 Bucuresti, reprezentata prin DIRECTOR GENERAL Cătălin SIMOTA, Director economic Ec. Ecaterina TARHOACA si Responsabil de proiect Irina Carmen CALCIU, tel.0213184349/int.180, Fax: 0213184348, email: irina.calciu@icpa.ro,

P3 - INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECTIA PLANTELOR, cu sediul în Bucuresti, Bulevardul Ion Ionescu de la Brad nr.8, Sector 1, Cod 013813, tel: 0212693231 (32,34), fax:0212693239, e-mail: secretariat_stiintific@icdpp.ro, inregistrata la Registrul Comertului nr. -, cod fiscal 14785469, cont bancar IBAN: RO02TREZ70120G332000XXXX, Trezoreria sector 1, Strada Londra nr. 10, Sector 1, București, reprezentata prin DIRECTOR GENERAL Prof. Univ. Dr. Ioan ROSCA, Director economic Ec. Cristina TANASESCU și Responsabil de proiect dr. Maria IAMANDEI, tel. 0723333159, Fax: 0212693239, email: maria_iamandei@yahoo.com,

P4 - UNIVERSITATEA DE STIINTE AGRICOLE SI MEDICINA VETERINARA "ION IONESCU DE LA BRAD (USAMV), cu sediul în Iași, Cod 700490, tel: 0232407407, fax: 0232260650, e-mail: rectorat@uaiasi.ro, inregistrata la Registrul Comertului nr. -, cod fiscal 4541840, cont bancar IBAN: RO84TREZ40620F332000XXXX, Trezoreria Iași, reprezentata prin RECTOR, Prof. univ. dr. Gerard JITAREANU, Contabil sef, Ec. Gabriela RADU si Responsabil de proiect, Prof. univ. dr. Vasile STOLERU, tel. 0232407530, Fax: 0232407388, email: vstoleru@uaiasi.ro,

P5 - UNIVERSITATEA DE STIINTE AGRICOLE SI MEDICINA VETERINARA CLUJ-NAPOCA cu sediul în CLUJ-NAPOCA, Calea Mănăștur nr. 3 – 5, Cod 400372, tel: 0264-596.384, fax: 0264 – 593.792, e-mail: contact@usamvcluj.ro, inregistrata la Registrul Comertului nr. -, cod fiscal 4288381, cont bancar IBAN: RO75TREZ21620F332000XXXX, Trezoreria Cluj, Piața Avram Iancu 19, Cluj, jud. Cluj, reprezentata prin RECTOR Cornel CATOI, Director Financiar –Contabil

ec. Aurelia MARIAN si Responsabil de proiect Ovidiu RANTA, tel. 0264-596.384, Fax:0264 – 593.792, email: ranta_o@yahoo.com,

P6 - INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU CARTOF SI SFECLA DE ZAHAR -BRASOV, cu sediul în Brasov, Str. Fundăturii nr. 2, Cod 500470, tel: 0268-476795, fax:0268-476608, e-mail: icpc@potato.ro, inregistrata la Registrul Comertului nr. J08/1885/2006, cod fiscal RO18923009, cont bancar IBAN: RO34TREZ1315069XXX006701, Trezoreria Braşov, Mihail Kogălniceanu nr.7 Braşov, reprezentata prin DIRECTOR GENERAL Sorin Claudian CHIRU, Director economic ec. Nicolae VULCU si Responsabil de proiect Manuela HERMEZIU, tel. 0268-476795, Fax: 0268-476608, email:hermezium@hotmail.com

4. DOCUMENTE DE REFERINTA

Strategia Uniunii Europene se bazează și pe următoarele priorități: creștere inteligentă (educație, cercetare-inovare, societate digitală) și creștere durabilă (o economie mai competitivă, mai ecologică și mai eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor.

În declarația Comisiei Europene din 11 martie 2019 privind „Viitorul digital inteligent și durabil al agriculturii și a zonelor rurale din UE” se recunoaște urgența și importanța crucială a abordării provocărilor economice, sociale, climatice și de mediu cu care se confruntă sectorul agroalimentar și zonele rurale din UE și potențialul *tehnologiilor digitale* de a contribui la soluționarea acestor provocări.

Sectorul agricol al Uniunii Europene se confruntă cu multe provocări generate de presiuni asupra mediului, din cauza schimbărilor climatice, cu consecințe grave ce conduc la pierderea biodiversității. În acest context apare nevoia de gestionare durabilă și eficientă a resurselor: apă, sol, biodiversitate și energie;

Tehnologiile digitale: inteligența artificială (IA), robotică, High-Performance Computing (HPC) – (Sistemul de Calcul de Înaltă Performanță), Internetul obiectelor (IoT) și tehnologia 5G contribuie la sporirea eficienței agriculturii, îmbunătățind durabilitatea economică și ecologică.

Tehnologiile digitale au un impact pozitiv asupra calității vieții pentru lucrătorii agricoli și ar putea atrage o generație mai tânără în agricultură și înființarea de noi întreprinderi în mediul rural;

Comisia Europeană își va intensifica în principal eforturile astfel:

1. Domeniul CDI (cercetare dezvoltare inovare)

a) Menținerea Europei în fruntea progresului în domeniul agriculturii inteligente prin creșterea investițiilor la nivel european și național în domeniul cercetării și inovării în *tehnologiile digitale*;

b) Sprijinirea *soluțiilor digitale* pentru *agricultura inteligentă*, pentru utilizarea eficientă a resurselor, creșterea productivității fermelor și reducerea presiunii asupra resurselor de mediu precum solurile, apă și biodiversitatea.

2. Implementare:

a) Planuri strategice coerente și ambițioase ale PAC (Politica Agricolă Comună) pentru modernizarea sectorului și *diseminarea cunoștințelor, inovării și digitalizării* în agricultură și în zonele rurale și *punerea în aplicare a acestora*;

b) Modalități de sprijinire și participare la proiectele privind **Internetul Obiectelor** în agricultură;

c) Facilitarea colectării și *partajării transfrontaliere a datelor agricole* (de ex. baze date proprietăți sol).

3. Date:

a) Să se utilizeze pe deplin programele spațiale europene (EGNOS, Galileo și Copernicus) pentru operarea vehiculelor aeriene și terestre fără echipaj și a mașinilor

agricole autonome și pentru **deciziile bazate pe date referitoare la operațiunile agricole**;

b) Dezvoltarea bazelor de date comune și pentru a promova **soluții agricole de precizie ale Inteligenței Artificiale** și identificarea datelor de mare valoare în conformitate cu direcția “date deschise”.

5. SUSTENABILITATEA CONSORTIULUI

Programul comun de CDI este corelat cu strategia și planul multianual de dezvoltare instituțională al fiecărui partener din cadrul proiectului complex, precum și strategia națională și europeană de cercetare.

Consortiul format pentru implementarea Proiectului Complex reunește entități cu obiecte de activitate complementare: **INMA** – coordonator de proiect, institut cu tradiție în activitatea de CDI în domeniul proceselor, tehnologiilor și echipamentelor tehnice de mecanizare și automatizare a lucrărilor din agricultură și industria alimentară; **UPB** reunește sub un singur acoperiș educația, prin formarea profesională și cercetarea științifică, conducând la sporirea cunoașterii și inovării, două concepte principale ale economiei și societății bazate pe cunoaștere și participa în proiect cu specialiști din domeniul optoelectronicii (domeniu High Tech); **INCDPAPM - ICPA** institut național de prestigiu care promovează cercetarea strategică, fundamentală și aplicată, în domeniul pedologiei și al agrochimiei, cu efectuarea monitoringului și a prognozei pe termen lung pentru solurile și terenurile agricole ale României, contribuie direct la competitivitatea economică a României și la îmbunătățirea calității vieții; **I.C.D.P.P.** reprezintă un institut important în cercetarea agricolă din România, fiind singurul din țară cu profilul de protecție a plantelor, a cărui misiune o constituie cercetarea de excelență și inovativă în domeniul analizei, evaluării și gestionării riscurilor biotice și abiotice din culturile agricole ale României și ale regiunii europene în care se află România, care participă la elaborarea strategiei de dezvoltare în domeniu și la realizarea cu prioritate a obiectivelor Planului național de cercetare, dezvoltare și inovare; **USAMV Iasi** - universitate de prestigiu în învățământul superior agronomic și medical veterinar, cu anvergură la nivel național și european, ce are ca misiune fundamentală formarea de ingineri specializați în agronomie, horticultură, biotehnologii agricole, inginerie și management în agricultură și dezvoltare rurală, ingineria produselor alimentare, ingineria mediului, zootehnie, licențiați în biologie și doctori medici veterinari; **USAMV Cluj-Napoca** una dintre cele mai prestigioase Universități de Științele Vieții din România și **INCDSZ** cu atribuții în rezolvarea tematicilor de cercetare la cartof, sfecla de zahăr, plante medicinale, cereale, etc..

Sustenabilitatea consorțiului este asigurată prin implementarea proiectului ENI - ctr. 41PCCDI/2018, ea generând rezultate specifice fiecărei entități, cu beneficii la nivelul valorificării rezultatelor proiectului prin analiza de ansamblu a elementelor obținute și caracterizarea multicriterială și multidisciplinară a output-urilor generate, dar și de orizontul deschis de această colaborare pentru viitoarele competiții la nivel național sau internațional. Diferitele direcții de cercetare comune sau individuale au fost utilizate la dezvoltarea unor planuri comune de aplicare, în vederea atingerii unor rezultate care să acopere domeniile de cercetare extinse, cu implicarea resurselor umane, materiale și logistice ale membrilor Consorțiului.

Rezultatele proiectului vor permite consorțiului participarea în competiții viitoare pentru ridicarea nivelului de maturitate tehnologică al acestora de la TRL 4-5 la un nivel superior TRL 7-8. Prin derularea proiectului, resursa umană implicată va fi formată în domeniul eco-nano-tehnologiilor și echipamentelor inteligente pentru cartografierea proprietăților solului și evaluarea în dinamica plantei, în vederea eficientizării producției agricole și protecției mediului.

În perspectivă, instituțiile implicate urmăresc să continue aplicarea rezultatelor proiectului complex în domeniile proprii de activitate, recunoscând în aceasta o modalitate de creștere a calității activității de CDI.

Sustenabilitatea consorțiului vizează și următoarele direcții de acțiune:

- *Stimularea formării de echipe de cercetare pe domenii complementare și adiacente între parteneri, care să utilizeze expertiza și competența acumulată prin proiect pentru dezvoltarea de produse/servicii/tehnologii noi*
- *Internaționalizarea activității de cercetare științifică prin participarea la programele de cercetare europene*
- *Dezvoltarea activității de cercetare științifică și inovare, în vederea valorificării prin transfer tehnologic, în domenii de specializare inteligentă prioritare pentru dezvoltarea capacităților instituționale.*

INMA

Activitățile care se vor derula de către INMA București în perioada 2020 – 2023 se concentrează pe fundamentarea științifică a proceselor din agricultură, industria alimentară și crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente tehnice compatibile și competitive cu aria europeană de cercetare specifică conceptului de AGRICULTURĂ 4.0 în domeniile de specializare inteligentă Bioeconomie și Energie mediu și schimbări climatice. Rezultatele activităților de cercetare-dezvoltare și inovare desfășurate în cadrul INMA sunt reprezentate prin: documentații (studii de documentare, fezabilitate și impact, proiecte echipamente tehnice, standarde produse, instrucțiuni și manuale tehnice de operare); brevete de invenție; tehnologii de mecanizare și automatizare a proceselor; modele funcționale, experimentale, prototipuri de echipamente tehnice și instalații; comunicări științifice, articole, cărți. Valorificarea acestor rezultate tehnico-științifice se realizează în principal prin: transferul tehnologic direct în circuitul economic (agenți economici, fabricanți de echipamente tehnice, servicii în agricultură); diseminare de informații științifice, experiență și bună practică, implicarea în parteneriate inovative.

- Sinergia dintre proiect și strategia instituțională

Obiectivul principal de activitate al INMA îl constituie cercetarea și fundamentarea științifică a sistemelor biotehnice proceselor și tehnologiilor de mecanizare, digitalizare și inovare, precum și dezvoltarea echipamentelor inteligente și instalațiilor pentru agricultura și industrie alimentară.

Principalele obiective, direcții de cercetare și activități abordate de INMA

a) Obiective

- Creșterea capacității de CDI și stimularea cooperării dintre instituțiile de CDI și mediul privat;
- Creșterea nivelului tehnic și îmbunătățirea continuă a performanțelor proceselor, tehnologiilor și echipamentelor destinate agriculturii și industriei alimentare;
- Creșterea accesului întreprinderilor la rezultatele CDI;
- Diseminarea, promovarea și transferul tehnologic a rezultatelor cercetării în economie

b) Direcții de cercetare – dezvoltare și inovare

- Fundamentarea științifică a proceselor din agricultura, industria alimentară și crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente tehnice compatibile și competitive cu aria europeană de cercetare specifică conceptelor de AGRICULTURĂ 4.0 sau digitală și SECURITATEA ALIMENTARĂ.

Scopul, politica generală și direcțiile strategice de acțiune ale INMA 2019 – 2022

• Scopul și politica generală

Scopul principal al strategiei pentru perioada 2019 – 2022 elaborată de INMA este de a desfășura activități de cercetare științifică (fundamentală și aplicativă), inovare, dezvoltare și de transfer tehnologic în domeniul tehnologiilor și sistemelor biotehnice din agricultura și industria alimentară, în contextul armonizării întregii activități a institutului la politicile aplicate de Ministerul Educației și Cercetării din România și la tendințele cercetării Comunității Europene, care să conducă la îmbunătățirea mediului economic și la creșterea vizibilității României pe plan internațional.

- Deschiderea si dezvoltarea de noi directii de cercetare in viitor

Sustenabilitatea proiectului va fi asigurata prin abordarea unor directii de cercetare noi :

- Eco-nano-tehnologii aplicabile in agricultura inteligenta ;
- Dezvoltarea de circuite incapsulate destinate agriculturii 4.0 ;
- Masive de date cu informatii despre cresterea si dezvoltarea plantelor la nivel regional, national, european pe principiul « datelor deschise » ;
- Aplicarea pe scara larga a inteligentei artificiale in agricultura de precizie si nu numai.

- Demonstratii/transfer tehnologic/trecerea la TRL superior

Rezultatele proiectului vor fi promovate si transferate agentilor economici interesati in mod direct si prin intermediul Incubatorului Tehnologic si de Afaceri INMA-ITA, care are legaturi cu agenti economici din domeniul agriculturii si este membru in Reteaua Nationala de Inovare si Transfer Tehnologic - RENITT. De asemenea, o alta cale de promovare si transfer este clusterul IND-AGRO-POL. Pe masura cresterii interesului fata de noile tehnologii realizate, se vor face demonstratii la sediul INMA, care dispune de loturi experimentale, cu implicarea celorlalti parteneri din consortiu. Se vor face propuneri de proiecte pentru atingerea unui nivel de dezvoltare superior cat mai apropiat de piata, in cadrul unor call-uri specifice domeniului.

- Colaborarea viitoare cu partenerii din consortiu

Pe baza experientei dobandite, a rezultatelor obtinute pana in aceasta etapa de implementare a proiectului si a bunei colaborari dintre partenerii din consortiu proiectului complex, parteneriatul va continua și se va dezvolta. În cadrul viitoarelor propuneri de proiecte dezvoltate pe baza rezultatelor obtinute in cadrul acestui proiect complex si în funcție obiectivele avute în vedere, partenerii implicati in proiect isi vor aduce aportul si know-how-ul pentru realizarea de noi proiecte de cercetare de un inalt nivel stiintific. Se vor urmări call-urile de proiecte la nivel national si european si se vor întocmi propuneri de proiecte care sa puna in valoare know-how-ul complementar partenerilor din consortiu.

De asemenea, se vor organiza in comun schimburi de experiență, simpozioane, conferinte, mese rotunde, la care vor fi invitati studenți, reprezentanți din mediul economic, fermieri, unde partenerii din cadrul proiectului isi vor prezenta rezultatele obținute.

Avand in vedere caracterul complex de inter-și transdisciplinare al directiilor de cercetare propuse si pe baza rezultatelor obtinute pana in prezent este necesara mentinerea parteneriatului strategic constituit la nivelul consortiuului alcatuit din universități de prestigiu și institutele de cercetare pentru realizarea proiectului complex PNIII 41 PCCDI *Eco-nano-tehnologii si echipamente inteligente pentru cartografierea proprietatilor solului si evaluarea in dinamica plantei, in vederea eficientizarii productiei agricole si protectiei mediului.*

Consortiuul creat cu ocazia proiectului complex a generat legaturi si conexiuni intre membrii echipelor de cercetare ale partenerilor si a facut posibila acumularea de cunostinte din domenii complementare sau de frontiera. In acest fel, una din directiile de dezvoltare va constitui domeniul digitalizarii in agricultura, deoarece in cadrul consortiuului a participat universitatea UPB prin facultatea de Electronica Telecomunicatii si Tehnologia Informatiei, care poate sprijini digitalizarea in domeniul agriculturii. Pe de alta parte, ceilalti membri ai consortiuului s-au familiarizat cu tehnologiile digitale si au capacitatea de a formula teme si proiecte specifice agriculturii 4.0, IoT, agricultura inteligenta si de precizie.

- Mentinerea posturilor pentru noii cercetători

Angajarea celor 8 noi cercetători științifici in echipa de lucru a INMA si mentinerea posturilor acestora pe o perioada de 2 ani deschide calea formarii unor specialisti in domeniul agriculturii 4.0, care vor ajunge la maturitate si vor fi capabili sa vina cu idei noi si teme noi de cercetare care sa asigure sustenabilitatea institutiei si a directiei de cercetare.

- Diseminare (articole noi, brevete noi) dupa finalizarea proiectului

Rezultatele obtinute de INMA in cadrul proiectului complex au fost diseminate astfel:

- articolele publicate în revistele de specialitate au prezentat unele rezultate ale proiectului complex, derulat în perioada 2018- 2020;
- susținerea de articole și prezentări la conferințe, simpozioane naționale și internaționale (exp. Simpozionul Internațional „ISB-INMATEH”, o colaborare fructuoasă între INMA și UPB) ;
- redactarea de propuneri de cereri de brevete invenție;
- pagina web a proiectului complex (<http://eni.inma.ro>).

Cercetările efectuate în cadrul proiectului complex au generat și generează rezultate care nu pot fi valorificate și diseminate în totalitate până la sfârșitul proiectului, Acestea vor fi diseminate prin articole, cereri de brevete de invenție și vor fi transferate agenților economici interesați, în perioada de sustenabilitate și nu numai.

UPB

Obiectivele acestui program comun de CDI se încadrează în strategia UPB de promotor pentru dezvoltarea de produse și tehnologii inovative care să aducă progres mediului industrial și societății.

Rezultatele programului comun vor avea un aport semnificativ asupra creșterii capacității instituționale a UPB prin dezvoltarea competențelor membrilor echipei de proiect, ca urmare a experienței dobândite în urma colaborării cu instituțiile partenere de cercetare-dezvoltare (prin încurajarea schimbului de informații științifice și de experiență, workshopuri, acces la infrastructura de cercetare).

Obiectivele cercetării științifice și inovării tehnologice din cadrul UPB sunt:

- consolidarea reputației internaționale;
- dezvoltarea direcțiilor de cercetare cu potențial de performanță, care pot aduce un avantaj competitiv universității;
- asigurarea climatului stimulativ pentru activitățile de cercetare și inovare, sprijinirea inițiativelor de tip start-up și constituirea unor fonduri de pornire sau dezvoltare a unor asemenea inițiative;
- sprijinirea proiectelor comune cu mediul economic, în special a celor în domeniile de specializare inteligentă (bioeconomia, tehnologia informației și comunicațiilor, spațiu și securitate, energie, mediu și schimbări climatice, eco-nano-tehnologii și materiale avansate).

1. Sinergia dintre proiect și strategia instituțională

Creșterea competitivității agriculturii românești prin inovare. Obiectivul vizează creșterea performanței operatorilor economici din agricultura privind productivitatea culturilor agricole. Proiectul complex vizează tranziția de la competitivitatea bazată pe costuri la cea bazată pe inovare. Aceasta presupune dezvoltarea capacității operatorilor economici din agricultură de a absorbi tehnologie de ultimă generație, de a adapta aceste tehnologii la nevoile piețelor deservite.

În cadrul programului comun, sinergia acestui proiect va permite ca Universitatea Politehnica București prin Centrul de Cercetare pentru Optoelectronică și Centrul de Cercetări Energetice și Protecția Mediului să continue parteneriatul cu Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului, Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” Iași, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj Napoca și Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Cartof și Sfecla de Zahăr Brașov sub coordonarea Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare (INMA), pentru dezvoltarea de noi direcții ale proiectului în special de trecere la aplicarea sa la nivelul parcelelor mari.

Participarea UPB la proiect este recomandată prin obiectivele strategice și experiența celor două centre de cercetare. Astfel:

Centrul de Cercetare pentru Optoelectronică (UPB – CCO) desfășoară activități de cercetare-dezvoltare, de pregătire, informare, documentare, expertizare și consultanță în domeniul micro și nanostructurilor fotonice, prelucrarea optică a informației și a comunicațiilor pe fibră optică, materialelor pentru electronică și generării energiei electrice neconvenționale. UPB-CCO promovează

cooperarea pe plan national și international, sprijinind activitățile de promovare și diseminare a cunoștințelor științifice și tehnice prin conferințe, seminarii, publicații științifice, afilieri la asociații profesionale și schimb de specialiști.

UPB-CCO are expertiza necesară pentru realizarea și dezvoltarea sistemelor de senzori, culegerea datelor de la acești senzori și transmiterea acestor date, inclusiv în legături de tip Internet of Things (IoT) pentru interconectarea dispozitivelor. Acest lucru va permite transmiterea datelor obținute de la senzori pentru cartarea solului către utilizatori, care vor lua decizii în cunoștință de cauză privind culturile agricole pe suprafețe din ce în ce mai mari, modul de acționare cu îngrășăminte, irigații, combaterea dăunătorilor etc. Unele din acestea vor putea fi acționate de la distanță, la momentul oportun cu costuri mult mai reduse decât în prezent.

În cadrul UPB-CCO s-au adus îmbunătățiri în ce privește dotarea cu aparatură de măsură și control, în vederea măsurătorilor ce urmează să le efectuăm la proiect: spectrometre în domeniul 350nm- 2500 nm, Multimetre digitale, Surse de alimentare, etc.

Linkul pentru platforma ERRIS este: <https://erris.gov.ro/CCO---UPB>.

De asemenea, activitatea de cercetare s-a desfășurat și în cadrul Centrului de Cercetări Energetice și de Protecția Mediului (UPB-CCEPM), Facultatea de Energetică care își desfășoară activități în următoarele domenii: monitorizarea și conducerea proceselor energetice și de protecția mediului; concepția, realizarea și promovarea unor instalații performante în domeniul protecției mediului; concepția, realizarea și implementarea unor instalații performante în domeniile acționărilor hidraulice și pneumatice, aparaturii de măsurare și control, echipamentelor electrice; modelarea, simularea și proiectarea asistată de calculator a proceselor termohidraulice; fiabilitatea, stabilitatea și securitatea sistemelor electroenergetice; dezvoltarea metodelor avansate de sinteză a proceselor energetice bazate pe sistemele de inteligență artificială; dezvoltarea simulatoarelor pentru sisteme energetice clasice și regenerative; formarea specialistilor în domeniul cercetării științifice aplicate; determinarea eficienței energetice a echipamentelor și sistemelor energetice.

Linkul pentru platforma ERRIS este: <https://erris.gov.ro/CCEPM>

2. Deschiderea și dezvoltarea de noi direcții de cercetare în viitor

Creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră. Aria tematică a propunerii pentru programul comun al acestui proiect se va încadra în domeniul *Eco-nano-tehnologiilor și echipamentelor inteligente pentru cartografierea proprietăților solului și evaluarea în dinamica plantei, în vederea eficientizării producției agricole și protecției mediului* având ca scop: utilizarea datelor de la senzorii la nivelul solului în agricultură, de la nivel de parcelă la nivel de parcele mari dezvoltând, astfel, o metodă inovativă de ultima generație ce poate contribui la mărirea randamentelor culturilor și micșorarea cantităților de îngrășăminte chimice și erbicide, ceea ce conduce la profitabilitate și micșorarea impactului asupra mediului și sănătății oamenilor. Propunerile susțin strategia de creștere a vizibilității internaționale a cercetării și dezvoltării experimentale din România prin dezvoltarea de noi sisteme pentru agricultura inteligentă (Agricultura 4.0) necesare dezvoltării producției agricole a țării noastre având în vedere că, în Uniunea Europeană este deja o realitate în țări ca Olanda, Germania: tractoarele care ară pe pilot automat sau fertilizatoare care distribuie îngrășământ după hărți digitale nu sunt o raritate. Astfel, deschiderea și dezvoltarea de noi direcții de cercetare în viitor se asigură prin obiectivele programului comun propus de reprezentanții UPB care sunt:

- 1) Dezvoltarea sistemului de "Module inteligente de achiziție și control al proceselor de cartare a proprietăților solului" prin realizarea modulului cu senzor pentru determinarea electroconductivității solului, măsurare care integrează mai multe proprietăți ale solului ce afectează productivitatea culturilor agricole.
- 2) Optimizarea parametrilor funcționali ai sistemului automat electrohidraulic de poziționare a dispozitivului de prelevare a probelor de sol.
- 3) Dezvoltarea sistemului software modular pentru achiziția semnalelor produse de senzorul pentru determinarea electroconductivității solului, pentru optimizarea parametrilor funcționali

- ai sistemului automat electrohidraulic de poziționare a dispozitivului de prelevare a probelor de sol, precum și a altor funcțiuni cerute de beneficiar pentru cartarea proprietatilor solului.
- 4) Completarea sistemului cu interfațe: seriala, USB, BT, Wireless, Ethernet, pentru comandarea sa din afara, de catre un alt sistem de tip PC / laptop / smartphone in vederea centralizarii datelor.
 - 5) Experimentari complexe in teren in vederea completarii bazei de date cu proprietatile solului necesara cartarii.

3. Transfer tehnologic

Creșterea rolului științei în societate. Știința și tehnologia devin relevante pentru societate atunci când efectele lor se resimt în viața cotidiană a cetățeanului. În acest scop, cercetarea și inovarea în cadrul acestui proiect răspund nevoilor concrete ale mediului economic din agricultură, în special creșterea producției agricole și oferă perspective de angajare atrăgătoare în sectorul privat unui număr cât mai mare de persoane. Propunerile prezentate urmăresc și rezolvarea problemelor sociale prin soluții inovatoare, cât și furnizarea de expertiză în elaborarea de noi politici publice.

Transferul tehnologic în cadrul proiectului este procesul de transfer de abilități, cunoaștințe, tehnologii, metode de fabricare și al unor facilități între universități și unitățile de cercetare pe de o parte și unități executive, de producție pentru și din domeniul agriculturii pe de altă parte, pentru a se asigura că evoluțiile științifice și tehnologice sunt accesibile la o gamă mai largă de utilizatori care pot apoi dezvolta în continuare și de a exploata tehnologia în noi produse, procese, aplicații în agricultură. Transferul tehnologic este lanțul de transmitere a tehnologiei la organizații, firme private privind realizarea platformei cu module inteligente de achiziție și control al proceselor de cartare a proprietatilor solului realizată realizată de UPB și cusprijinul INMA București. Transferul tehnologic va reprezenta un schimb spre fabricare a noilor produse spre agricultură car vor asigura un mare randament al producției agricole, provenind din cercetari stiintifice. Prin propunerile la acest proiect se asigură continuitatea acestui proces de transferul tehnologic spre fabricație cu aplicabilitate din ce în ce mai mare în agricultură.

Tehnologia de realizare a acestor module și montarea lor pe platforme mobile tractate de tractoare în câmpul agricol este dezvoltată pentru prima data în România. Soluțiile tehnice originale ce vor fi stabilite sunt brevetabile, ținând cont de condițiile pedoclimatice ale țării noastre. Modulul va trebui să aibă dimensiuni de gabarit și greutate care să poată fi montat pe platformă mobilă tractată de un tractor cu putere relativ mică: 37 CP, 48CP, max 60 CP, pentru un consum mic de carburanți și ținând cont că sunt cele mai răspândite tractoare în țară, măsurătorile pot fi extinse la întreaga suprafață agricolă a României. Având în vedere că, cerințele conceptului Agricultura 4.0 alcătuiesc un domeniu nou, ne putem aștepta la succes și recunoaștere internațională atât din punct de vedere științific și tehnic cât și pe piața echipamentelor agricole.

Sistemul electrohidraulic de prelevare a probelor de sol, inclusiv comanda controlul acestuia reprezintă un element de noutate prin concentrarea tuturor funcțiilor necesare într-un dispozitiv ce poate fi atașat oricărui tractor ce dispune de o instalație hidraulică pentru sistemul de tractare și susținere a utilajelor agricole. Dispozitivul va fi dezvoltat și realizat ca o unitate independentă, similară oricărui utilaj agricol, ce va fi racordată la tractor prin cuple rapide hidraulice uzuale (DN10, 200 bar) și va fi conectat la sistemul electric al acestuia printr-o priza standardizată de curent continuu (24 V). Tractorul poate fi dotat cu sistem de direcție electrohidraulic telecomandat prin GPS. Sistemul va comunica în timp real cu dispozitivul de prelevare a probelor de sol, în vederea constituirii a bazei de date a măsurătorilor.

Dezvoltarea soluției de acționare hidraulică va asigura atât funcția de menținere constantă a adâncimii de prelevare, cât și reducerea automată a acesteia la creșterea excesivă a efortului de tracțiune. Toate funcțiile specifice dispozitivului vor fi conduse de un controler dedicat, realizat în tehnologie FPGA, compatibil cu toate subsistemele conduse și robust, conform condițiilor de utilizare.

4. Demonstrații cu studenții și în mediul economic

Învățământul superior joacă un rol unic. Cererea de persoane înalt calificate și implicate din punct de vedere social este în creștere și în continuă schimbare. Determinate de tehnologia digitală, locurile de muncă devin din ce în ce mai flexibile și mai complexe. Ca urmare, atragerea studenților la activitatea de cercetare încă de pe băncile facultății, în special la îmbunătățirea modulelor software destinate culegerii datelor de la senzorii modulelor de achiziție și control asigură un bun prilej de a demonstra studenților care sunt avantajele acestui proiect complex în agricultură. În cadrul proiectului se pot dezvolta capacitățile studenților de a avea spirit antreprenorial, de a gestiona informații complexe din agricultură, de a gândi în mod autonom și creativ, de a utiliza resursele, inclusiv pe cele digitale, în mod inteligent, de a comunica eficient. Țara noastră are nevoie, de asemenea, în mediul economic de mai multe persoane foarte performante care pot dezvolta tehnologii de vârf și soluții de care depinde prosperitatea noastră viitoare. Acest lucru se poate obține și prin demonstrarea în timpul conferințelor științifice internaționale, a experimentelor a caracterului inovativ al proiectului și avantajele certe ale acestuia. Instituțiile de învățământ superior și sistemele care sunt eficiente în educație, cercetare și inovare din cadrul consorțiului sunt conectate la nevoile societăți pot asigura randamente superioare culturile agricole.

5. Instruire fermieri cu noile produse/tehnologii/ servicii

Proiectul complex, prin prezentarea rezultatelor lui și dezvoltarea sa permite fermierilor dobândirea și îmbunătățirea cunoștințelor privind managementul durabil al terenurilor agricole, însușirea cunoștințelor privind implementarea de noi tehnologii funcție de agro-mediu, însușirea de metode de producție compatibile cu întreținerea și ameliorarea solului, respectiv protecția mediului și adaptarea la efectele schimbărilor climatice. De asemenea, asigură îmbunătățirea cunoștințelor fermierilor în scopul practicării de tehnici și tehnologii agricole și inovative, îmbunătățirea cunoștințelor legate de standarde comunitare la nivelul fermei, îmbunătățirea calității producției, diversificarea activităților în exploatarea agricole, respectiv îmbunătățirea managementul fermei.

6. Diseminare (articole noi, brevete noi) după finalizarea proiectului

Activitățile de diseminare și exploatare a rezultatelor sunt o modalitate de a pune în valoare activitățile desfășurate ca parte a proiectului. Schimbul de rezultate, de lecții învățate și de concluzii, dincolo de cadrul organizațiilor participante, va permite unei comunități mai largi să beneficieze de o activitate de cercetare și să promoveze eforturile consorțiului care acordă o importanță fundamentală legăturii dintre program și politici în agricultură. Programul de diseminare a proiectului complex a avut la bază o serie de activități și anume:

- publicarea de articole în reviste de specialitate,
- susținerea de articole la Simpozioane interne și internaționale,
- participarea la Seminarii internaționale,
- redactarea unei propuneri de invenție,
- finalizarea paginii Web a proiectului sectorial,
- articole publicate sau susținute și publicate în revistele de specialitate au cuprins unele rezultate ale proiectului sectorial, derulat în perioada 2018- 2020:

Astfel, în cadrul conferințelor științifice internaționale organizate de UPB respectiv ATOMN-2020, SIITME sunt prezentate rezultatele proiectului în mod eficace publicului larg a informațiilor despre succesele obținute de proiect. Acestea ar trebui să răspundă la întrebările privind avantajele proiectului atât în perioada de finanțare a acestuia cât și după aceasta. De asemenea, diseminarea prin brevetare va permite valorificarea relaizărilor tehnice din cadrul proiectului, care reprezintă o noutate și progres față de stadiul cunoscut de până atunci. Ea se poate referi la realizarea produsului final sau a unui procedeu în domeniul tehnologic.

Exploatarea rezultatelor proiectului va fi un proces planificat de transfer al rezultatelor pozitive către factorii de decizie adecvați din agricultură, un proces planificat de convingere a utilizatorilor finali individuali de a adopta și/sau aplica rezultatele proiectului. Exploatarea înseamnă maximizarea potențialului activităților finanțate, astfel încât, rezultatele să fie utilizate dincolo de durata de viață a

proiectului. Rezultatele ar trebui să fie elaborate astfel încât să poată fi adaptate la nevoile agriculturii, transferate către domenii noi, susținute după ce perioada de finanțare a luat sfârșit sau utilizate pentru a influența politicile și practicile viitoare.

Articole publicate sau susținute și publicate în revistele de specialitate au fost cuprinse în rezultatele proiectului, derulat în perioada 2018- 2020.

7. Valorificarea rezultatelor prin trecerea la un TRL superior

Rezultatele prezente obținute la acest proiect pot fi dezvoltate în UPB –CCO și CCEPM în etape succesive până la nivelul TRL 6 (demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare) și TRL 7 (demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare) în vederea introducerii acestora în producție și utilizarea platformelor cu module în agricultură.

8. Colaborarea viitoare cu partenerii din consorțiu

Colaborarea cu partenerii din consorțiu, prin propunerile făcute va continua și se va dezvolta având în vedere experiența acumulată în această etapă a proiectului complex. În cadrul propunerilor din cadrul proiectelor vor putea participa mai mulți parteneri în funcție obiectivele avute în vedere. Astfel, la activitățile propuse de către UPB pot participa în continuare toți partenerii din proiect sub îndrumarea INMA. Vor putea fi organizate schimburi de experiență, simpozioane, conferințe, mese rotunde, prezentarea studenților și reprezentanților din mediul economic, precum și fermierilor a rezultatelor obținute.

9. Menținerea posturilor de noi cercetători

Activitățile din programul comun CD presupun menținerea cercetătorilor formați în domeniul agriculturii ce reprezintă unul din domeniile în care cercetarea românească are deja avantaj comparativ - consacrat sau emergent -, standarde internaționale de evaluare pentru proiectele de cercetare, și inițiative științifice de anvergură, precum cele dezvoltate în jurul marilor infrastructuri.

INCDPAPM-ICPA

Obiectivele proiectului ar trebui extinse pentru mai multe condiții pedoclimatice cum ar fi condițiile pedoclimatice ale Moldovei, Banatului și Ardealului, zone depresionare largi (Depresiunea Făgărașului) și mai multe folosințe agricole cum ar fi pășuni naturale, culturi perene, prin testarea și calibrarea echipamentului în comparație cu rezultatele analizelor agrochimice obținute conform metodologiei agrochimice de determinare a stării de fertilitate a solului.

INCDPAPM – ICPA București prin activitatea pe care o desfășoară urmărește câteva obiective strategice importante:

- culegerea, interpretarea și asigurarea datelor privind solurile și terenurile României, precum și starea lor agrochimică;
- inventarierea (clasificare, cartare) și monitoringul calității solului la scară națională;
- aprofundarea cercetărilor pentru o mai bună înțelegere și prognoză a diferitelor procese din sistemul sol - plantă - mediu înconjurător;
- dezvoltarea cercetărilor privind procesele pedogenetice și funcțiile biologice ale solului, atât în sisteme naturale cât și antropizate;
- acordarea de consultanță specializată, obiectivă și independentă;
- dezvoltarea și folosirea de noi tehnologii, concomitent cu asigurarea cadrului pentru desfășurarea unei activități științifice de înaltă performanță;
- asigurarea legăturilor cu beneficiarii, ca și a transferului eficient al rezultatelor cercetării către aceștia;
- instruirea și perfecționarea unui personal calificat (constituind un adevărat "centru de excelență") în domeniul pedologiei și al agrochimiei, ca și în domenii conexe (mediul înconjurător, sisteme informatice geografice, teledetecție, modelare, sisteme suport de decizii etc.);

- contribuții la sporirea gradului de educație a opiniei publice, prin diseminarea de informații despre impactul antropic asupra solului și mediului înconjurător.

Pentru atingerea obiectivelor menționate, ICPA trebuie să producă noi date, ca efect al cercetărilor întreprinse în pedologie și agrochimie, activități corelate cu dezvoltarea de metodologii și programe de instruire pentru aplicarea în practică a rezultatelor obținute.

Rezultatele cercetărilor finanțate de către stat sunt publicate în general ca lucrări științifice. Rapoartele asupra activităților contractate cu beneficiari din sectorul privat sunt furnizate confidențial acestora, dar și acestea pot fi ulterior publicate în literatura de specialitate.

Alte rezultate importante includ realizarea de noi produse (îngrășăminte foliare, pachete de programe/software, etc.), unele dintre acestea obținând brevete și devenind utilizabile pe scară comercială.

În cadrul Strategiei de CDI pentru orizontul de timp 2030, una dintre necesitățile integrate de cercetare se referă la evaluarea integrată de mediu și monitorizarea solului la nivel național și la sistemele agricole pentru menținerea fertilității solului în condițiile asigurării necesarului de hrană, care are ca impact așteptat, monitorizarea pe termen lung pentru determinarea schimbărilor survenite în calitatea solului în vederea diminuării impactului asupra funcțiilor solului, securității alimentare și sănătății umane.

INCDPAPM – ICPA București urmărește să continue aplicarea rezultatelor proiectului complex având în vedere sinergia dintre proiect și necesitatea integrată de cercetare menționată dar și de obiectivele strategice ale institutului. Se propune extinderea cercetărilor la mai multe condiții pedoclimatice cum ar fi condițiile pedoclimatice ale Moldovei, Banatului și Ardealului, zone depresionare largi (Depresiunea Făgărașului) și mai multe folosințe agricole cum ar fi pajisti naturale, culturi perene, prin testarea și calibrarea echipamentului în comparație cu rezultatele analizelor agrochimice obținute conform metodologiei agrochimice de determinare a stării de fertilitate a solului.

În cadrul Planului multianual de dezvoltare al INCDPAPM – ICPA București sunt stabilite măsuri pentru personalul CDI. Printre acestea sunt stabilite și măsuri de responsabilizare a cercetătorilor pentru dezvoltarea personală a carierei. În acest context, cei 2 tineri cercetători angajați în cadrul proiectului sunt integrați în cadrul Laboratorului de analize fizico-chimice pentru științele solului, agrochimie și protecția mediului unde sunt desemnați ca responsabili al unor încercări fizico-chimice aflate sub acreditare RENAR. Cei 2 tineri cercetători au fost instruiți în a avea competența în aplicarea procedurilor cerute de ISO 17025. De asemenea, unul dintre cei 2 au participat în echipele de autori ale 2 publicații științifice.

După încheierea proiectului complex, cei 2 tineri cercetători vor fi integrați în echipele de lucru ale altor proiecte de CDI cu domenii similare. Vor fi încurajați să participe la conferințe / congrese / simpozioane naționale și internaționale de specialitate și să elaboreze lucrări în jurnale și edituri prestigioase.

O nouă direcție de CDI, având în vedere domeniile de activitate ale instituțiilor partenere în consorțiul proiectului complex ar putea fi legată de sisteme agricole pentru menținerea fertilității solului în condițiile asigurării necesarului de hrană. Aceasta ar putea avea ca și obiectiv strategic principal evaluarea potențialului diferitelor sisteme de producție agricolă (lucrări ale solului minime sau no-till, fertilizare a solului optimă, sisteme de agricultură ecologică, etc.) în condițiile menținerii nivelului de fertilitate și reducerea impactului negativ asociat practicilor convenționale intensive.

I.C.D.P.P.

- Sinergia dintre proiect și strategia instituțională

ICDPP reprezintă un institut important în cercetarea agricolă din România, fiind singurul din țară cu profilul de protecție a plantelor, a carui misiune o constituie cercetarea de excelență și inovativă în domeniul analizei, evaluării și gestionării riscurilor biotice și abiotice din culturile agricole ale României și ale regiunii europene în care se află România.

În acest scop, ICDPP București urmărește să asigure cadrul necesar pentru dezvoltarea sistemelor de agricultură durabilă și organică, cu prezervarea biodiversității terenurilor agricole, prin promovarea metodelor și tehnicilor de protecția plantelor cu impact minim asupra mediului și

asigurarea unui management corespunzător al resurselor biologice, direcție de dezvoltare strategică în care se înscriu cercetările derulate în parteneriatul constituit în proiectul complex PNIII 41 PCCDI. Eco-nano-tehnologii și echipamente inteligente pentru cartografierea proprietăților solului și evaluarea în dinamica plantei, în vederea eficientizării producției agricole și protecției mediului.

- Deschiderea și dezvoltarea de noi direcții de cercetare în viitor

Primul element de mare noutate abordat în **Proiectul 4 component «Econanotehnologie și sistem UAV pentru monitorizarea componentelor biotice cu rol în modelarea materiei organice din sol în scopul reducerii impactului modificărilor climatice în agroecosisteme»** este legat de estimarea influenței faunei de sol asupra conținutului de materie organică din sol.

Comunitățile de râme reprezintă o componentă esențială a faunei de sol, cu impact direct asupra dinamicii materiei organice din sol. Scopul studiilor derulate a fost de a investiga diversitatea, abundența și distribuția rămelor în diferite variante experimentale de nutriție la cultura de cartof precum și proprietățile fizico-chimice care afectează diversitatea și abundența rămelor. Monitorizarea prin metode clasice a permis obținerea, în premieră pentru România, unei baze de date privind biodiversitatea speciilor reprezentative pentru fauna de sol cu influența asupra dinamicii materiei organice din sol la cultura de cartof din zona Brașov. Rezultatele studiilor privind diversitatea, abundența și distribuția faunei de sol cu impact asupra materiei organice din sol și influența diferitelor tipuri de fertilizare asupra acestora vor fi diseminate prin redactarea unor articole publicate în reviste de specialitate.

Comunitățile de râme sunt foarte sensibile la proprietățile fizico-chimice ale solului în diferite agro-ecosisteme, care le influențează direct activitatea, pe cale de consecință, premiza de la care s-a plecat a fost aceea că identificarea în timp real a proprietăților fizico-chimice ale solului și plantelor într-o anumită parcelă, cu ajutorul instrumentelor specifice teledetectiei, poate facilita înțelegerea distribuției spațiale a acestora. În acest scop, au fost inițiate și realizate activitățile de cercetare-dezvoltare la nivel de laborator și seră, utilizând diferiți senzori, menite să demonstreze și să valideze conceptul (TRL 3).

- Demonstrații/transfer tehnologic/trecerea la TRL superior

Beneficiarii finali ai tehnologiei dezvoltate prin proiect sunt cultivatorii de cartof, membrii în Federația Națională a Cartofului din România, cu sprijinul acestora urmând ca tehnologia să fie validată într-un mediu relevant (trecerea de la TRL 3 la TRL 5), prin organizarea unor demonstrații în ferme reprezentative, activitate amânata din cauza situației speciale generate de pandemia SARS CoV-2.

- Menținerea posturilor

Angajarea celor doi noi cercetători științifici a făcut posibilă introducerea unor noi specializări în echipa de lucru a ICDPP. La scurt timp de la angajare, unul dintre noii cercetători a beneficiat de un curs de instruire în cadrul acțiunii COST ES 1406 “Soil fauna: key to soil organic matter dynamics and modeling” pe parcursul căruia s-a specializat în taxonomia rămelor și ulterior a fost acceptat la studiile doctorale în cadrul USAMV București, având o temă legată de impactul populațiilor de *Lumbricidae* la culturile de porumb în diferite condiții pedoclimatice. Angajarea tânărului cercetător în această direcție de cercetare deschide noi oportunități pentru dezvoltarea în parteneriatul format în proiectul complex PNIII 41 PCCDI a unor cercetări noi, prin aplicatii extinse la alte culturi agricole și diferite zone ecopedoclimatice. Tot în cadrul **Proiectului 4, a fost dezvoltat un sistem UAV, cu nano-senzori și nano-sisteme de transmisie inteligente**, pentru utilizarea acestuia este în curs de formare un alt cercetător din echipa ICDPP cu perspective de înscriere la doctorat, având o tematică legată de monitorizarea non-invasivă a culturilor agricole pentru gestionarea riscurilor agenților de dăunare din culturile agricole.

Toate acestea răspund **obiectivului strategic ICDPP de corelare a studiilor doctorale cu politica de formare a unei noi generații de specialiști în domenii și specializări noi**, atractive și

cu aplicabilitate practica și de accesare a programelor de formare continuă și mobilitate la nivel european și național.

- Deschiderea si dezvoltarea de noi directii de cercetare in viitor

Totodata, au fost identificate o serie de directii noi de cercetare precum extinderea cercetarilor la noi culturi agricole si zone ecopedoclimatice sau care presupun dezvoltarea unor modele pentru prognoza riscului agenților de dăunare și sisteme de recunoaștere a atacului dăunătorilor cu ajutorul sistemului UAV din dotare si altor echipamente inteligente pentru cartografierea proprietatilor solului in vederea eficientizarii productiei agricole si protectiei mediului.

- Colaborarea viitoare cu partenerii din consortiu

Avand in vedere caracterul complex de inter- și transdisciplinare al directiilor de cercetare propuse este necesara mentinerea parteneriatului strategic constituit la nivelul consortului alcatuit din universitățile și institutele de cercetare pentru realizarea proiectului complex PNIII 41 PCCDI Eco-nano-tehnologii si echipamente inteligente pentru cartografierea proprietatilor solului si evaluarea in dinamica plantei, in vederea eficientizarii productiei agricole si protectiei mediului.

USAMV Iasi

Sustenabilitatea proiectului complex PCCDI 41/2018 - USAMV Iasi

Rezultatele proiectului vor permite consorțiului participarea în competiții viitoare pentru ridicarea nivelului de maturitate tehnologică al acestora de la TRL 4-5 la un nivel superior TRL 6-7. Prin derularea proiectului, resursa umana implicată va fi formată în domeniul tehnologiilor de fertirigare, a studiului factorilor abiotici cu privire la stresul determinat de efectul factorilor de nutritie si apa asupra cresterii si dezvoltarii plantelor legumicole.

În perspectivă, instituțiile implicate in cadrul proiectului P5 urmăresc să continue aplicarea rezultatelor proiectului complex în domeniile proprii de activitate, recunoscând în aceasta o modalitate de creștere a calității activității de CDI.

În urma implementarii proiectului de cercetare complex PN-III-P1-1.2.-PCCDI-2017-0560, contractul de finantare nr. 41 PCCDI/2018 cu titlul ***Evoluția plantelor legumicole în dinamică, utilizând biosenzori și echipamente inteligente pentru scanarea proprietăților solului*** – **BIOSENZOR**, s-au implementat următoarelor activități care să asigure sustenabilitate pe termen mediu și lung grantului prin următoarele măsuri: *mentinerea posturilor pentru noii cercetători; Stimularea constituirii unui grup de cercetare complex la nivelul universității, cu posibile rezultate la nivel national si internațional; dezvoltarea activității de cercetare științifică și inovare, în vederea valorificării rezultatelor obținute prin transfer tehnologic, în domenii de specializare inteligentă prioritare pentru dezvoltarea capacităților instituționale; internaționalizarea activității de cercetare științifică prin stimularea participării la programele de cercetare europene, care să permită partenerilor accederea în rândul instituțiilor de cercetare cu o contribuție semnificativă la consolidarea Ariei europene a cercetării științifice; diseminare (articole noi, brevete noi) dupa finalizarea proiectului; instruire fermieri cu noile produse/tehnologii/ servicii; sinergia dintre proiect si strategia institutionala*

1. Mentinerea posturilor pentru noii cercetători

Prin proiect conform contractului 41 PCCDI/2018 au fost angajati doi cercetători a căror posturi vor fi menținute și după finalizarea conform Contractului de finanțare art. 6.1.24.

În vederea susținerii activității de cercetare, pe durata contractului, o asistentă de cercetare a depus un proiect de tip PD in concordanta cu proiectul complex de cercetare prin care să se continue anumite activitati sau sa se deschida perspectiva unor noi teme de cercetare.

PN-III-P1-1.1-PD-2019-0655	Characterization of the <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. microbiome according to the soil type, to ensure the sustainability of the agricultural production
----------------------------	---

2. Stimularea constituirii unui grup de cercetare complex la nivelul universității, cu posibile rezultate la nivel național și internațional

Derularea proiectului de tip PCCDI a constituit un bun prilej de a crea un grup de cercetare la nivelul departamentului de Tehnologii horticole care este implicat activ în activități de cercetare cu privire la studiul factorilor abiotici la plantele horticole.

La nivelul grupului de cercetare a fost depus un proiect complex experimental în care majoritatea personalului din PCCDI este implicat în implementarea activităților.

PN-III-P4-ID-PCE-2020-2075	Phenotypic management of quinoa plants as a model for adapting vegetables species to drought and saline in the context of climate change
----------------------------	--

Atragerea prin noul proiect a unui cercetător cu experiența din străinătate implicat în activitățile de dezvoltare și transfer tehnologic din Italia și a doi postdoctoranzi.

În momentul de față s-au format echipe de cercetare comune care au aplicat în cadrul unor competiții noi, la nivel național și internațional. Aceste echipe au căutat să identifice noi competiții în care să participe împreună, în diferite formule, funcție de domeniul de activitate al acestora. Acest lucru s-a materializat prin atragerea de doctoranzi în cadrul grupului de cercetare horticol depunerea și câștigarea unor proiecte, în cadrul Planului Sectorial pentru Cercetare - Dezvoltare din domeniul agricol și de dezvoltare rurală al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale - ADER 2022

3. Dezvoltarea activității de cercetare științifică și inovare, în vederea valorificării rezultatelor obținute prin transfer tehnologic, în domenii de specializare inteligentă prioritare pentru dezvoltarea capacităților instituționale

În cadrul dezvoltării activității de cercetare derulată la nivelul grupului de cercetare creat se are în vedere exploatarea echipamentelor din dotarea Centrului de Cercetări Horticole de la USAMV Iași și transferul rezultatelor obținute la două companii din zona horticolă care exploatează sere în sistem hidroponic, la Semtop Consult, Bivolari jud. Iași și la compania M&R SRL Letcani, jud. Iași.

4. Internaționalizarea activității de cercetare științifică prin stimularea participării la programele de cercetare europene, care să permită partenerilor accesarea în rândul instituțiilor de cercetare cu o contribuție semnificativă la consolidarea Ariei europene a cercetării științifice.

Datorită rezultatelor obținute prin proiectul P5 din cadrul PCCDI 41/2018 suntem în discuții cu trei noi potențiali aplicanți pe Horizon 2020 intitulat "« Testing and demonstrating systemic innovations in support of the Farm to Fork strategy » (« Innovation action », single stage), Subtopic C : *"Reducing the dependence on hazardous pesticides; reducing the losses of nutrients from fertilisers, towards zero pollution of water, soil and air and ultimately fertiliser use"* High School of Landscape Engineering and Architecture, University of Applied Sciences Western Switzerland, Geneva, Switzerland, Institute for Plant Production Systems – Agroscope Conthey, Switzerland and Naples University Federico II from Italy.

5. Diseminare (articole noi, brevete noi) după finalizarea proiectului

În momentul de față cercetările efectuate în cadrul proiectului sunt diseminate prin intermediul unui manual care este distribuit către mediul academic, cercetare și consultanță.

a. Cărți

Stoleru V., Munteanu N., Muraru Vergil., Tenu I., Stan T., Teliban G., Cojocaru A., Mihalache G., Bodale I., Achitei V., Peres C., Gheorghitoaie M., 2020 – Perspective moderne în fertilizarea legumelor din spații protejate. Ed. Ion Ionescu de la Brad Iași.

b. Jurnale indexate

Gabriela Mihalache, Catalina Iuliana Peres, Ilie Bodale, Vladut Achitei, Madalin, Gheorghitoaie, Gabriel-Ciprian Teliban, Alexandru Cojocaru, Monica Butnariu, Vergil Muraru, Vasile Stoleru, 2020 - Tomato crop performances under chemical nutrients monitored by electric signal, Agronomy, no. 10. ISI Q1.

c. Brevete

A/00094/2020	Stoleru V., Achitei V., Gheorghitoaie M.V., Bodale I., Muraru V.M., - procedeu si instalatie de irigare a plantelor cu Biosenzor
--------------	--

6. Instruire fermieri cu noile produse/tehnologii/ servicii

Activitățile care se vor derula în cadrul USAMV Iasi pe o perioada de cel puțin 5 ani, activitati care se vor concentra pe fundamentarea științifică a proceselor din horticultura și crearea de noi tehnologii, instrumente și echipamente tehnice compatibile și competitive cu aria europeană de cercetare specifică conceptului de AGRICULTURĂ 4.0 în domeniile de specializare inteligentă Bioeconomie și Energie mediu și schimbări climatice. Rezultatele activităților de cercetare-dezvoltare și inovare desfășurate în cadrul USAMV Iasi sunt reprezentate prin: studii de documentare, proiecte echipamente tehnice, brevete de invenție; tehnologii de cultivare; modele funcționale și experimentale, comunicări științifice, articole, cărți. Valorificarea acestor rezultate tehnico-științifice se realizează în principal prin: transferul tehnologic direct în circuitul economic (agenți economici, fabricanți de echipamente tehnice, servicii în agricultură); diseminare de informații științifice, experiență și bună practică, implicarea în parteneriate inovative.

Echipa de lucru din cadrul proiectului are în vedere participarea la activitati individuale și de lucru prin care să participe trimestrial la activitati de instruire a fermierilor pe plan local și național cu privire la noile masuri tehnologice dezvoltate prin proiect, în sensul reducerii cantitatilor de fertilizanti și apa utilizate în procesul de producție fără a afecta calitatea mediului și a solului.

7. Sinergia dintre proiect și strategia instituțională (de ex. o direcție sau mai multe de dezvoltare din stragie sustine cercetarile din cadrul proiectului.

Obiectivul general al strategiei de dezvoltare instituțională pentru perioada 2020-2024 este ca USAMV Iasi să ajungă și să se mențină la un nivel de excelență în activitatea CDI care să impună recunoașterea institutului ca un promotor al cunoașterii la nivel național și regional în domeniul agriculturii și industriei alimentare și medical veterinară.

Obiectivele și direcțiile de acțiune în domeniul cercetării, inovării și antreprenoriatului urmărite de USAMV se află în centrul Strategiei Europa 2030, lansată de către Uniunea Europeană, cu scopul abordării provocărilor structurale prin trei priorități:

- dezvoltare inteligentă, prin promovarea unei economii bazate pe cunoaștere și inovare;
- dezvoltare durabilă, prin promovarea unei economii mai eficiente, mai verzi și înalt competitive;
- dezvoltare favorabilă incluziunii, prin promovarea unei economii cu un înalt grad de ocupare a forței de muncă care să asigure coeziune economică, socială și teritorială.

Direcțiile de cercetare vor aborda: utilizarea durabilă a resurselor naturale; agricultura și siguranța alimentară; schimbările climatice și echilibrul ecologic; managementul deșeurilor organice; surse regenerabile de energie; resurse genetice și biodiversitate; produse, procese și tehnologii ecoinovative în cultura plantelor și creșterea animalelor; sănătatea și bunăstarea animalelor; biotehnologii în industria alimentară; biotehnologii farmaceutice; nutriție și sănătate animală și umană; management, marketing și economia producției agricole; managementul și economia serviciilor în spațiul rural; strategii și politici pentru dezvoltarea mediului rural; etc.

USAMV Cluj Napoca

Strategia de cercetare a Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca este elaborată pe baza planului managerial al Rectorului pentru perioada 2020-2024 și urmează îndeaproape dezideratele strategiei naționale pentru cercetare, dezvoltare și inovare având în vedere prevederile Strategiei Europene de Cercetare.

Cercetarea științifică este o condiție esențială a educației universitare, este o sursă importantă de fonduri necesare achiziționării de aparatură, asigură formarea, perfecționarea continuă și prestigiul cadrelor didactice, susține studiile doctorale, susține dezvoltarea mediului economic și social, regional și național și susține internaționalizarea educației universitare. Activitatea de cercetare finanțată este confirmată prin publicații științifice care demonstrează creativitatea și inovarea programelor de cercetare desfășurate.

Activitatea de cercetare științifică a USAMV Cluj-Napoca, acoperă cele trei componente ale activității de cercetare-dezvoltare-inovare:

- (1) cercetarea fundamentală și aplicativă;
- (2) dezvoltarea experimentală (produse, servicii, tehnologii inovative);
- (3) inovarea (transferul în mediul socio-economic a serviciilor, produselor, tehnologiilor inovative).

În activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare se disting următoarele direcții strategice:

- Valorificarea capitalului de competență și expertiză înalt specializată prin dezvoltarea de servicii destinate mediului socio-economic;
- Extinderea colaborărilor existente și/sau inițierea de noi colaborări cu rețele universitare și de business, reprezentative pentru domeniile lor de activitate, la nivel internațional, în vederea creșterii potențialului competitiv al universității, pe o piață științifică aflată într-o continuă dinamică;
- Asigurarea contextului necesar pentru susținerea cadrelor didactice și a cercetătorilor USAMV Cluj-Napoca în vederea lansării rezultatelor științifice pe piața națională și internațională.

Având în vedere cele menționate, obiectivele și strategiile specifice sunt:

- Creșterea calității și a numărului de lucrări științifice, a brevetelor de invenție, a participărilor la manifestări științifice în țară și străinătate.
- Identificarea și susținerea unor domenii strategice de cercetare care să asigure un avantaj pentru USAMV Cluj-Napoca în țară și străinătate și publicații cu impact științific mare. Se are în vedere consolidarea domeniilor de cercetare existente în cadrul USAMV Cluj-Napoca și definirea unor domenii noi de cercetare în cadrul direcțiilor de specializare inteligentă promovate prin Strategia Europeană de Cercetare;
- Atragerea personalului de cercetare valoros pe plan național și internațional cu precădere prin stabilirea de parteneriate cu specialiștii din diaspora, creșterea numărului și stabilizarea personalului de cercetare;
- Identificarea activităților de cercetare cu potențial economic din USAMV Cluj-Napoca pentru a crea medii de cercetare care să ofere servicii de consultanță și cercetare către terți.

USAMV Cluj-Napoca prin direcțiile de cercetare abordate este direct interesată de promovarea invențiilor rezultate din activarea de cercetare-dezvoltare. Pentru identificarea invențiilor din cadrul USAMV Cluj-Napoca se va utiliza procedura stabilită de către Centrul de Transfer Tehnologic al universității. Promovarea invențiilor se va realiza pe pagina web destinată cercetării și continuând cu alte modalități de diseminare moderne sau clasice.

USAMV Cluj-Napoca este preocupată atât de oferirea de servicii către beneficiari cu perspectivă pur antreprenorială, cât și de oferirea de servicii inovative către comunitate astfel încât invențiile să devină inovații.

Unitățile de cercetare (laboratoare, centre, institute) prezintă ofertele de analize/ consultanță, conform unei proceduri stabilite de către Consiliul Cercetării Dezvoltării Inovării.

Obiectivele strategice specifice privitoare la asigurarea sustenabilității colaborării între partenerii din cadrul consorțiului după finalizarea proiectului, care rezultă din Planul strategic al Cercetării – Dezvoltării- Inovării al USAMV, sunt:

- Modernizarea laboratoarelor de cercetare prin valorificarea aparaturii/echipamentelor achiziționate în cadrul proiectului, prin cooperare și schimb de experiență cu partenerii din cadrul consorțiului;

- Valorificarea rezultatelor cercetării prin transfer tehnologic către IMM-urile interesate de implementarea lor, în vederea eficientizării producției agricole/reducerea poluării mediului;
- Îmbunătățirea cooperării între Universitate, partenerii din cadrul consorțiului și industrie, mai ales prin dezvoltarea de parteneriate public-privat;
- Creșterea vizibilității naționale și internaționale prin: organizarea și participarea la manifestări științifice, creșterea numărului de publicații în reviste de specialitate (indexate BDI și în cele cotate ISI), reviste/publicații adresate grupurilor țintă din domeniu;
- Creșterea participării echipelor de cercetare la proiecte europene și internaționale;
- Creșterea participării membrilor echipelor de cercetare ca experți evaluatori la competiții naționale și internaționale;
- Creșterea potențialului de cercetare-dezvoltare prin: formarea profesională continuă și asigurarea unei cariere în cercetare, dezvoltarea instituțională;
- Cercetarea și dezvoltarea de echipamente, produse, tehnologii care să respecte normele de mediu și principiile economiei circulare;
- Creșterea impactului social al cercetării prin demonstrații adresate grupurilor țintă (studenți, fermieri, consultanți, formatori de opinie etc.), participarea la targuri de profil, precum și contribuții la dezvoltarea/aplicarea unor metode/tehnologii sustenabile de reducere a poluării mediului, respectiv organizarea de programe de instruire/formare profesională continuă a fermierilor/consultanților de specialitate;
- Identificarea și susținerea unor domenii strategice de cercetare care să asigure un avantaj pentru membrii consorțiului în țară și străinătate și publicații cu impact științific mare;
- Se are în vedere consolidarea domeniilor de cercetare existente în cadrul USAMV Cluj-Napoca și definirea unor domenii noi de cercetare în cadrul direcțiilor de specializare inteligentă promovate prin Strategia Europeană de Cercetare 2014-2020 (Bioeconomie, Tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate, Energie, mediu și schimbări climatice, Eco-nano-tehnologii și materiale avansate), completate cu cele trei domenii de prioritate publică (Sanătate, Patrimoniu și Identitate culturală);
- Atragerea personalului de cercetare valoros pe plan național și internațional cu precădere prin stabilirea de parteneriate cu specialiștii din diaspora, creșterea numărului și stabilizarea personalului de cercetare;
- Identificarea activităților de cercetare cu potențial economic din USAMV Cluj-Napoca/consorțiu pentru a crea medii de cercetare care să ofere servicii de consultanță și cercetare către terți.

INCDCSZ

Propunere INCDCSZ Brașov privind sustenabilitatea colaborării după finalizarea proiectului

Necesitatea unui management performant, modificările complexe climatice, tehnologice, economice și biologice survenite în ultimul timp la nivelul agroecosistemelor, impun o cunoaștere continuă și exactă a resurselor de creștere și a stării de vegetație a culturilor.

Monitorizarea continuă a acestor parametri semnalează în timp real modificările și vulnerabilitățile în agroecosistem, permițând adoptarea unor strategii eficiente pentru conservarea gradului de sustenabilitate economică a exploatațiilor agricole.

Dozele mari de îngrășăminte și pesticide aplicate nerațional, cu intenția de a obține producții mai ridicate, la cultura cartofului pot deveni un important factor de poluare a mediului și a producției, în condițiile utilizării unor tehnologii neadecvate.

Tehnologiile moderne de cultivare a cartofului în concepția agriculturii durabile, trebuie să asigure o productivitate și o rentabilitate ridicată, pe lângă protecția mediului înconjurător și conservarea resurselor naturale.

INCDCSZ Brașov consideră oportună continuarea studiului producției de cartof în funcție de diversitatea spațială a resurselor cu scopul cunoașterii variabilității spațiale (diferențieri locale

spatiale în cadrul unei unități de exploatare) și temporale (diferențieri de la an la an în cadrul unei unități de exploatare) a factorilor de producție.

Utilizarea în continuare a sistemelor de agricultură de precizie (cunoașterea variației spațiale și temporale a parametrilor productivi ai solului), monitorizarea continuă a variabilității și gestionarea (managementul) acestora prin tehnologii diferențiate în funcție de condițiile specifice locale.

Trecerea de la nivel de seră la nivel de câmp (suprafață mărită, posibilități extinse de lucru) în ceea ce privește dinamica de creștere a masei vegetative și formarea producției; dinamica activității fotosintetice; dinamica concentrației în clorofilă; dinamica reflectanței învelișului foliar; dinamica indicelui de vegetație NDVI.

De asemenea, extinderea lucrărilor prin monitorizarea și achiziționarea georeferențiată (GPS), în dinamică, a datelor fenologice, de creștere și dezvoltare, suprafață foliară, activitate fotosintetică, concentrație clorofilă; transformări de date și actualizarea bazei de date georeferențiate în sistemul GIS; efectuarea de calcule statistice, interpretarea și interpolarea lor geostatistică.

INCDCSZ acordă o atenție deosebită cercetărilor fundamentale și strategice, direcționate spre metode genetice, de ameliorare și fiziologice moderne, cu implicații directe în realizarea și implementarea unor tehnologii inovative în domeniile de activitate ale institutului.

Dezvoltarea cercetărilor începute în cadrul proiectului "Eco-nano-tehnologii și echipamente inteligente pentru cartografierea proprietăților solului și evaluarea în dinamica plantei, în vederea eficientizării producției agricole și protecției mediului – ENI" va continua prin utilizarea de echipamente corespunzătoare și personal calificat, asigurând o activitate de calitate superioară, cu posibilitatea dezvoltării și a transferului de tehnologie (inclusiv utilizarea informațiilor din cloud – Internet of Things).

Prezentul proiect contribuie la obținerea de producții de cartof sustenabile și de calitate, urmare a aplicării unui management agricol de precizie; creșterea durabilității sistemelor agricole; realizarea integrată a protecției mediului, toate acestea în condițiile schimbărilor climatice actuale.

Posibilitatea transferului tehnologic la fermierii cultivatori de cartof din județele Brașov, Covasna și Harghita. Oferirea de informații și efectuarea de demonstrații cu aparatele SPAD, NDVI, CropScan în cadrul evenimentelor organizate cu prilejul Conferinței naționale a cartofului și "Ziua verde a cartofului", evenimente la care participă atât fermieri cât și specialiști din țară și străinătate (Olanda, Republica Moldova, Ungaria, Germania).

Diseminarea rezultatelor obținute pe parcursul cercetărilor va continua prin publicarea de articole împreună cu partenerul ICDPP București.

Studentii de la Universitatea "Transilvania" Brașov, Facultatea de Alimentație și turism constituie un grup de beneficiari ai expertizei cercetătorilor și facilităților de cercetare puse la dispoziție de institut (inclusiv aparatura de înregistrare și monitorizare a plantelor în dinamică) pentru realizarea orelor de laborator și practic, precum și pentru realizarea unor lucrări de licență și masterat.

Menținerea, conform cerințelor contractului a posturilor de noi cercetători din punctul de vedere al instituției nu constituie o problemă, personalul fiind și așa destul de redus, întinerirea echipei constituind un aspect pozitiv în vederea desfășurării activității.

Confruntarea se produce însă cu ofertele salariale superioare ale altor companii, posturile în cercetare nefiind neatractive pentru tinerii absolvenți.

SUSTENABILITATEA PROIECTULUI PRINTR-UN CATALIZATOR DE TIP CLUSTER

Partenerii INMA București, UPB, INCDPAPM-ICPA, USAMV Iasi și USAMV Cluj Napoca, din consorțiul Proiectului Complex, sunt membri cu vechime ai polului de competitivitate IND-AGRO-POL (www.inma.ro/indagropol).

Polul de competitivitate IND-AGRO-POL este un cluster de inovare la nivel național cu vocație internațională. Clusterul are în prezent 137 de membri (inclusiv IMM-uri, întreprinderi mari, Asociații Profesionale, institute CDI, Universități, Autorități Regionale, banci) fiind catalizatorul

principalilor actori din sectorul agroindustrial și din sectoarele conexe din toate regiunile din România, legați pe lanțurile de valoare specifice.

Profilul IND-AGRO-POL este înregistrat pe platforma NEW ECCP <http://www.clustercollaboration.eu/cluster-organisations/ind-agro-pol>

Misiunea polului de competitivitate IND-AGRO-POL (cluster de inovare) este de a stimula inovația și colaborarea în sectorul agroindustrial (tehnologiile și construcția echipamentelor tehnice pentru agricultură și industria alimentară) și în sectoarele conexe (bioeconomie, energie regenerabilă, schimbări de mediu și schimbări climatice, tehnologii ecologice și materiale avansate, tehnologia informației și comunicații), pentru a consolida competitivitatea și dezvoltarea durabilă a acestor sectoare, dezvoltarea regională și creșterea inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii sociale.

Principalele activități de CDI ale organizației de cluster sunt:

- Inițierea și dezvoltarea de proiecte comune CDI, inclusiv cele interdisciplinare;
- Dezvoltarea de prototipuri și produse inovatoare comune;
- Optimizarea proceselor tehnologice;
- Dezvoltarea de afaceri inovatoare de interes comun.

Entitățile consorțiului format în cadrul proiectului complex vor sprijini aderarea la cluster-ul IND-AGRO-POL a celor două entități ICDPP și INCDSZ Brașov.

În acest fel, membrii consorțiului vor putea utiliza baza de date a clusterului și pentru activități specifice clusterului (transfer tehnologic, transfer know-how, brokeraje, evenimente organizate de cluster, promovarea de idei de cercetare, tehnologii/produse/servicii noi).

De asemenea, membrii consorțiului vor susține implementarea unei platforme digitale de tipul Open Innovation 2.0, cel mai modern instrument de inovare.