

# **RAPORT DE EVALUARE**

## **a platformei/laboratorului de formare cercetare interdisciplinară**

### **1. DATE DE IDENTIFICARE**

Denumire: **LABORATOR DE CERCETARE A FACTORILOR DE RISC PENTRU AGRICULTURĂ, SILVICULTURĂ ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR**

Instituția gazdă: **UNIVERSITATEA DIN ORADEA**

Adresa: **ORADEA, Str. Gen Magheru Nr. 26**  
**Telefon 0259/412550, Fax. 0259/416274**

Director: **Prof.dr. VASILE BARA**

Persoana de contact: **Conf.dr. ing. CORNEL DOMUȚA, CS I**

Pagina web: [www.uoradea.ro](http://www.uoradea.ro)

### **2. DEFINIREA PLATFORMEI DE FORMARE ȘI CERCETARE INTERDISCIPLINARĂ**

#### **2.1. SCOPUL ȘI PRINCIPALELE OBIECTIVE**

„Laboratorul de cercetare a factorilor de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător” asigură inițial formarea masteranzilor de la 4 programe de studiu: „Agricultură”; „Managementul durabil al resurselor forestiere”; „Metodologii și tehnici de refacere ecologică din perspectiva dezvoltării durabile”; „Politici noi de mediu privind posibilitățile de integrare europeană”, precum și pentru 18 doctoranzi. În anul universitar 2007/2008 s-a mai adăugat și programul de master „Horticultură”.

Obiectivele științifice ale platformei de cercetare au fost următoarele:

1. Studiul factorilor climatici de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător și stabilirea metodelor de prevenire și combatere.
2. Studiul factorilor biologici de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător și stabilirea măsurilor de prevenire și combatere.
3. Studiul factorilor de risc cauzati de activitatea antropică și stabilirea metodelor de prevenire și combatere.

#### **2.2. DESCRIEREA COMPONENTEI FORMATIVE A PFCI**

Componenta formativă a PFCI cuprinde 5 programe de master și 23 de teze de doctorat astfel:

##### **I. Masterate:**

**1. Metodologii și tehnici de refacere ecologică în perspectiva dezvoltării durabile** are următoarele teme:

- eutrofierea – indicatori de apreciere
- indicatori de poluare igienico sanitară a mediului
- impactul factorilor de mediu asupra stării de sănătate a populației

- sisteme de management în industrie și agricultură
- dinamica răspândirii agenților poluanți și factorii de mediu
- prevenirea contaminărilor microbiologice în alimentație
- gestionarea ecologică a deșeurilor
- măsuri de limitare și combatere a poluării factorilor de mediu
- instrumente utilizate în politica de mediu. Strategii și politici de mediu
- managementul integrat al mediului
- diminuarea poluării prin utilizarea tehnologiilor alternative
- biotehnologii
- distrugerea echilibrelor ecologice – cauze, efecte
- impactul poluării asupra socialului
- refacerea ecologică din perspectiva dezvoltării durabile
- marketing ecologic
- biotehnologii, diminuarea poluării prin utilizarea tehnologiilor alternative

**2. Managementul durabil al resurselor forestiere** cuprinde temele:

- sisteme informatice, geografice (GIS) ale resurselor de mediu
- ecologia peisajelor complexe, componente agrare și forestiere
- silvicultura durabilă
- metode moderne de obținere a plantelor pentru culturi forestiere
- metode moderne de gospodărire a sistemelor agrosilvice
- controlul speciilor invazive a patogenilor și insectelor fitofage

**3. Agricultură** cuprinde următoarele teme:

- tehnologii performante de cultură a plantelor agricole
- protecția sănătății plantelor și a produselor vegetale
- bazele ecofiziologice ale producției vegetale
- bonitatea terenurilor agricole
- strategii pentru protecția mediului și gestiunea resurselor

**4. Politici noi de mediu privind posibilitățile de integrare europeană** are următoarele teme:

- eutrofierea – indicatori de apreciere
- dreptul comunitar – legislația de mediu
- indicatori de poluare igienico sanitară
- marketing ecologic
- modelarea și automatizarea proceselor tehnologice
- prevenirea contaminărilor microbiologice în alimente
- metodologia de elaborare a documentațiilor de mediu
- managementul integrat al mediului
- biotehnologii, diminuarea poluării prin utilizarea tehnologiilor alternative
- instrumente, politici și strategii de mediu

**5. Horticultura**

- floricultura performantă în spații protejate
- tehnologii performante ecologice de cultură a legumelor în câmp și spații protejate
- tehnologii moderne ecologice în producerea strugurilor de masă și vin
- tehnologii performante ecologice de cultură a legumelor în câmp și spații protejate
- tehnologii performante ecologice de cultură a pomilor și arbuștilor fructiferi
- bazele ecofiziologice ale producției horticole

**II Doctorat:**

În cadrul laboratorului, Prof.dr. Vasile Bara îndrumă următoarele teme pentru elaborarea tezelor de doctorat:

1. Rolul contaminanților de tip pesticid asupra alimentelor de origine animală (Chis Adriana)
2. Influența poluării cu metale grele asupra calității cărnii de vânat în zona Zlatna (Muncuș Mihai)
3. Regimul juridic privind importul și exportul de produse de origine animală (Chebeleanu Ioana)
4. Factorii de natură microbiologică și fizico-chimică care condiționează calitatea și starea de proapetăime a cărnii de pește (Purgea Ramona)
5. Cercetări privind calitatea igienică a apei folosite în industria alimentară (Oneț Cristian)
6. Influența nitriților și nitraților asupra laptelui (Oșvat Marius)

7. Oxidarea aminoacizilor din margarină și produsele vegetale și de origine animală. (Bura Giani Cătălin)
8. Cercetări privind unele modificări proteolitice și oxidative pe timpul depozitării cărnii de pasăre. (Budău Gelu Mircea)
9. Studiul influenței pesticidelor asupra calității cărnii de porc. (Jude Eugen)

Laboratorul crează condiții pentru derularea în cele mai bune condițiuni a următoarelor teme de doctorat:

1. Interacțiunea irigației-drenaj și impactul acestora asupra mediului în Județul Bihor (Bodog Marinela)
2. Modernizarea lucrărilor topogeodezice din cadastrul forestier (Crainic Ghita Cristian);
3. Cercetări de zooigena pe filiera lapte în ferme de ovine din nord-vestul României (Maurescu Cristina)
4. Cercetări privind optimizarea factorilor de mediu și a substratului în vederea înrădăcinării și culturii plantelor de Thuja (Vlad Mariana);
5. Refacerea și monitorizarea carierelor de la exploatarea bauxitei din Munții Pădurea Craiului (Breja Radu);
6. Cercetări privind microflora bacteriană implicată în apariția unor produși toxici de degradare a alimentelor (Bara Lucian);
7. Implicațiile anhidrazei carbonice I din musculatura vasculară netedă în vasoconstricția produsă de Angiotensina 2 și vasodilatația produsă de blocanții receptorilor acesteia (Bara Camelia);
8. Cercetări privind influența mutagenilor *in vitro* a unor agenți chimici în vederea obținerii de mutații utile pentru procesul de ameliorare la soia (Marele Dana);
9. Contribuții la perfecționarea sistemului de fertilizare suplimentară și irigare a culturii tomatelor în seră (Bei Mariana);
10. Starea mediului în euroregiunea Bihor-Hajdu Bihar în contextul aderării la UE (Popoviciu Gabriela);
11. Influența acidului salicilic asupra germinării, creșterii și asupra activității peroxidazei plantelor (Purcarea Cornelia);
12. Influența sistemelor de întreținere a solului pentru unele soiuri de măr pe portaltoi M9 importate din Comunitatea Europeană (Pantea Stelian);
13. Cercetări privind influența sistemelor de condiționare și a duratei de depozitare asupra calității semințelor (Timar Adrian).
14. Inducerea variabilității genetice cu ajutorul factorilor mutageni la Genul Robinia (Timofte Adrian)

### **2.3. DESCRIEREA COMPONENTEI DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ A PFCI**

Factorii de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător sunt: clima, factorii biologici (boli, dăunători și buruieni) consecințele activităților antropice. Acțiunea acestor factori face ca agricultura, silvicultura și mediul înconjurător din România să se situeze departe de nivelul țărilor Uniunii Europene.

Agricultura din zona de vest și din România în general, nu are caracteristicile unei agriculturi durabile, întrucât nivelul producțiilor obținute este departe de criteriile de performanță ale agriculturii europene, managementul defectuos al factorilor de risc fiind una dintre cauzele acestei situații. Calitatea producțiilor este de cele mai multe ori nesatisfăcătoare, cea mai mare problemă constituind-o cultura grâului. La această cultură datorită tehnologiilor folosite se obțin producții cu slabe calități de panificație. Alte două caracteristici ale agriculturii durabile care ar trebui să se practice în zonă – asolamentul și structura largă de culturi – sunt într-o situație gravă: predomină culturile de grâu, porumb și floarea soarelui și suprafețe restrânse cu sfeclă de zahăr; se înregistrează pierderi anuale de producție datorită nerespectării asolamentului la floarea soarelui, dar și la grâu, datorită absenței bunelor premergătoare (mazăre, rapiță, muștar, borceag). Monocultura de porumb practică pe mari suprafețe a determinat răspândirea rapidă a viermului vestic al rădăcinilor *Diabrotica virgifera*.

Fertilizarea organică, componentă centrală a sistemului de agricultură durabilă, se regăsește mult prea puțin în tehnologiile folosite în prezent. Ca urmare conținutul solului în humus este într-o scădere alarmantă. Fertilizarea chimică moderată, altă caracteristică a agriculturii durabile – nu se

realizează sau atunci când se face, îngrășământul folosit este azotatul de amoniu; drept urmare potențialul fosfatic și cel potasic al solului scad constant, iar reacția acidă este prezentă și pe soluri la care cu ani în urmă era de neconceput că se poate ajunge la o astfel de situație.

Datorită structurii de cultură și nu numai lucrările solului se execută la parametri necorespunzători.

Managementul buruienilor, bolilor și dăunătorilor este defectuos, mai ales datorită realizării necorespunzătoare a cerințelor tehnologice amintite anterior. A crescut numărul buruienilor problemă din zonă (*Cirsium*, *Xanthium*, *Ambrosia*, *Apera*), s-au extins buruieni specifice altor zone din România (*Sorghum halepense*), arealul unor buruieni s-a largit (*Apera spica venti* de la est spre vest odată cu creșterea suprafețelor cu acidifiere secundară, *Abutilon theophrati* de la vest spre est; au apărut populații de buruieni (*Cirsium*, *Amaranthus*, *Erigeron*) cu rezistență la erbicide. Se extinde an de an *Diabrotica virgifera virgifera*, arealul viermilor sârmă s-a extins, atacul unor patogeni periculoși determină însemnate pierderi de producție și apariția toxinelor la grâu, floarea soarelui, specii pomicole.

Managementul apei în ecosistemele agricole este necorespunzător. Chiar dacă cercetări multianuale au fundamentat oportunitatea irigației, suprafețele irigate sunt foarte puține. Pe mari suprafețe, în perioada rece se manifestă excesul temporar de umiditate. În zona de deal absența cvasitotală a agrotehnicii antierozionale determină pierderi de sol mult peste limita admisibilă.

Pe plan național situația este asemănătoare.

Pe plan internațional se trece de la sistemul convențional de agricultură caracterizat prin chimizare și mecanizare intensă, dar și poluare a mediului și recoltei la sistemul de agricultură durabilă care are ca pivot central asolamentul, iar fertilizarea organică constituie un component central, fertilizarea chimică se folosește în doze moderate, lucrările solului se reduc, iar managementul integrat asigură protecția culturilor împotriva buruienilor, bolilor și dăunătorilor (Bunol 1995, Odum 1995, Chalk și colab 2002, Schnug 2004, Pepo P 2005, Zhoutnog și colab 2005).

Activitatea de cercetare are în vedere următoarele obiective științifice:

1. Studiul factorilor climatici de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător și stabilirea metodelor de prevenire și combatere.
2. Studiul factorilor biologici de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător și stabilirea măsurilor de prevenire și combatere.
3. Studiul factorilor de risc cauzati de activitatea antropică și stabilirea metodelor de prevenire și combatere.

Strâns legat de acestea se vor derula următoarele obiective de formare și manageriale: 1. Formare interdisciplinară prin cursuri de tip master, lucrări de doctorat, lucrări de laborator; 2. Dotarea cu aparatura necesară realizării obiectivelor științifice și de formare 3. Implementarea și diseminarea rezultatelor de cercetare obținute în laborator.

Pentru fiecare obiectiv au fost propuse mai multe activități astfel:

**Obiectivul științific nr.1 : Studiul factorilor climatici de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător și stabilirea metodelor de prevenire și combatere**

Dintre elementele climei sunt analizate ca factori de risc pentru agricultură și silvicultură precipitațiile (seceta atmosferică și pedologică, excesul de umiditate) și temperaturile (înghețurile târzii de primăvară și înghețurile timpurii de toamnă). Impactul acestor factori asupra ecosistemelor agricole și silvice și metodele de prevenire și combatere vor fi studiate în următoarele activități și dispozitive experimentale:

**1.1. Înregistrarea și prelucrarea datelor climatice.**

Centrul de cercetare dispune de 3 stații automate amplasate în localitățile Oradea, Salonta și Săcuieni, iar datele vor fi prelucrate de către colectivul de informatică. De asemenea se va colabora cu Agenția Națională de Meteorologie pentru lărgirea ariei de date. Se vor folosi de asemenea stațiile meteorologice portabile achiziționate prin proiect.

**1.2. Monitorizarea regimului apei în ecosistemele agricole și silvice. Modelarea impactului apei asupra producțiilor agricole**

Regimul apei în sol în principalele ecosisteme agricole și silvice va fi monitorizat printr-o rețea de 80 de puncte reprezentative prin determinarea neutronică și tensiometrică a umidității solului. Determinările se vor face bilunar.

**1.3. Determinarea perioadelor cu secetă pedologică și a perioadelor cu exces de umiditate pentru culturile de grâu, porumb, floarea soarelui, soia, fasole, sfeclă de zahăr, cartof, lucernă, varză, ardei, tomate, măr, piersic, viță de vie.**

## **Modelarea impactului acestora asupra producțiilor agricole. Cuantificarea influențelor irigației și a lucrărilor de desecare-drenaj asupra producțiilor agricole.**

Influența irigației asupra producțiilor agricole se va stabili în câmpul de cercetare a bilanțului apei în sol de la Oradea, iar influența lucrărilor de desecare-drenaj în câmpurile de cercetare de la Cefa, și Avram Iancu.

În câmpul de cercetare a bilanțului apei în sol amplasat la Oradea în anul 1976 se vor efectua determinări bilunare ale umidității solului evidențiind perioadele cu rezerva de apă sub plafonul minim și sub coeficientul de ofilire pe adâncimea de 0-50 cm (grâu, fasole, varză, ardei, tomate), 0-75 cm (porumb, floarea soarelui, soia, cartof, sfeclă de zahăr, lucerna an I) și de 0-100 cm pentru lucerna anul II. Pentru culturile de măr, piersic și vița de vie, aceste determinări se vor realiza în plantații reprezentative.

Pe baza rezultatelor multianuale existente și a celor care se vor obține se vor face prognoze privind nivelul producțiilor ce vor fi obținute.

### **1.4. Studiul indicatorilor fiziologici ai plantelor în vederea folosirii în prognoza și avertizarea udărilor**

În vederea îmbunătățirii metodelor de prognoză a irigațiilor se vor efectua cercetări privind folosirea indicatorilor fiziologici, presiunea celulară, concentrația sucului celular, turgescența frunzelor la culturile de câmp și horticole. Actualele metode de prognoză apreciază aprovizionarea plantei cu apă după gradul de aprovizionare al solului cu apă și nu după un parametru fiziologic al plantei.

### **1.5. Studiul comportării soiurilor de legume, pomi și vie la gerurile târzii de primăvară și înghețurile timpurii de toamnă.**

Se are în vedere studiul influenței gerurilor târzii asupra fructificării a 15 soiuri de măr, 10 soiuri de păr, 32 soiuri de piersic, 10 soiuri de cais. De asemenea se va studia influența înghețurilor timpurii de toamnă asupra păstrării a 10 soiuri de varză, 5 soiuri de morcov, 4 soiuri de țelină

### **1.6. Monitorizarea factorilor climatici prin tehnici de teledetectie (imagini aeriene și satelitare)**

Activitatea se bazează pe imaginile aeriene și satelitare la diferite scări achiziționate de pe Internet. Interpretarea lor se va face cu ajutorul unor programe specializate de analiza corelativă (Geomedia professional, Arc, GIS, Arc View). În final se realizează hărți tematice ale factorilor analizați la un moment dat și în perspectivă.

## **Obiectivul științific nr. 2 : Studiul factorilor biologici de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător și stabilirea măsurilor de prevenire și combatere**

Factorii biologici de risc sunt buruienile, bolile și dăunătorii, iar proiectul vizează elaborarea unui Management Integrat de Protecția Plantelor (MIPP) concept modern apărut la sfârșitul secolului XX care are în vedere menținerea buruienilor, bolilor și dăunătorilor sub pragul economic de dăunare. Cercetările privind pragul economic de dăunare pentru diferitele specii de buruieni sunt la început nu numai în România ci și pe plan mondial (Berca M., 2004), însă nici cele referitoare la dăunători și mai ales la boli nu sunt numeroase.

În vederea realizării unui management integrat de protecția plantelor împotriva factorilor biologici de risc se vor desfășura următoarele activități:

### **Activitatea 2.1. Stabilirea pragului economic de dăunare pentru următoarele buruieni problemă:**

- iarba vântului (Apera spica venti) – la grâu -; mușetelul nemirositor (Matricaria inodora) – la grâu -; volbura (Convolvulus arvensis) – la porumb și în solarii, sere -; pălămida (Cirsium arvense) – la grâu, porumb -; cornaci (Xanthium strumarium) - la porumb, floarea-soarelui-; iarba bărboasă (Echinochloa crus galli) - la porumb, floarea-soarelui-; rocoina (Stelaria media) – în spații protejate-.

Pragurile economice de dăunare se vor baza pe:

- a) evoluția populației de buruieni sub influența diferitelor măsuri agrotehnice (asolamante comparativ cu monocultura, fertilizare minerală și organo – minerală, amendamente, lucrările solului);
- b) studiul perioadei critice de îmburuienare;
- c) studiul influenței măsurilor agrotehnice amintite asupra rezervei de semințe din sol și prognoza răsării buruienilor;
- d) cuantificarea influenței buruienilor asupra producțiilor.

**Activitatea 2.2. Stabilirea pragului economic de dăunare pentru următoarele boli:** mătura grâului (*Tilletia spp.*); tăciunele porumbului (*Sorosporium holci-sorghii*); mana florii soarelui (*Plasmopara helianthi*); pătarea brună a tulpinilor (*Phomopsis helianthi*); cercosporioza sfeclei de zahăr (*Cercospora beticola*); mana cartofului (*Phytophthora infestans*).

Determinarea pragului economic de dăunare va avea în vedere stabilirea influenței măsurilor agrotehnice amintite anterior asupra gradului de atac și asupra producțiilor.

Pragul economic de dăunare va fi stabilit pe baza rezultatelor de cercetare obținute anterior completate cu rezultatele ce se vor obține în cursul derulării proiectului. Rezultatele de cercetare se referă la: rezistența genetică a diferitelor soiuri și hibrizi în condițiile pedoclimatice concrete, răspunsul la tratamentele la sămânță și în vegetație precum și comportarea în prezența unor factori stresanți specifici.

**Activitatea 2.3. Stabilirea pragului economic de dăunare pentru speciile:** gândacul ovăzului (*Oulema melanopus*); viermii sârmă (*Agriotes spp.*); sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*); viermele vestic al rădăcinilor de porumb (*Diabrotica virgifera virgifera*).

Această activitate se va baza de asemenea pe rezultatele obținute în dispozitivele experimentale cu măsuri agrotehnice.

O atenție deosebită va fi acordată noului dăunător al porumbului, *Diabrotica virgifera*, *virgifera*, care s-a extins extraordinar, iar atacul este de la an la an mai virulent. În vederea realizării unui management integrat de protecție se au în vedere următoarele:

- monitorizarea prezenței speciei în zona de vest prin capcane cu feromoni amplasate în zona de activitate

- stabilirea gradului de atac în localitățile monitorizate și cuantificarea pagubelor produse

- studiul particularităților dăunătorului: data și durata de depunere a pondei, perioada de apariție a larvelor, durata stadiului larvar, perioada de împupare, data și durata apariției adulților, perioada de împerechere

- cuantificarea corelațiilor dintre condițiile climatice și înmulțirea dăunătorului

- testarea hibrizilor (30) din diferite grupe FAO la atacul de *Diabrotica virgifera*, *virgifera* (Le conte)

- studiul comportării unui sortiment de 57 linii consangvinizate în vederea ameliorării rezistenței la atacul de *Diabrotica virgifera*, *virgifera*

- stabilirea influenței asolamentului asupra înmulțirii dăunătorului și a gradului de atac. variante studiate: v1: monocultura; v2: grâu – porumb; v3: grâu – porumb – mazăre; v4: grâu – porumb – soia; v5: ovăz + trifoi – trifoi – porumb – floarea soarelui – grâu.

- influența amendamentelor (3; 6; 9 t/ha CaCO<sub>3</sub>) a fertilizării organice (gunoi de grajd 20; 40; 60 t/ha; îngrășăminte verzi), minerale (16 combinații NPK) și organo-minerale asupra atacului, cantității și calității producției;

- optimizarea lucrării de bază a solului - sistem minim (lucrare cu disc); cu arătura de toamnă pe diferite adâncimi: 15; 25; 30 cm; cu cizelul la 60 cm odată la 3 ani.

- influența epocii de semănat asupra gradului de atac: în epoca optimă, 15 zile înainte și după;

- stabilirea efectelor umidității din irigații asupra dezvoltării și mobilității în sol a larvelor speciei *Diabrotica virgifera virgifera* (Le Conte) prin suspendarea udărilor în lunile V, VI, VII, VIII;

- identificarea unor specii de prădători naturali, în contextul combaterii integrate a acestui dăunător și testarea unor produse de combatere chimică nepoluante pentru mediu.

**Activitatea 2.4. Monitorizarea factorilor biologici prin tehnici de teledetecție (imagini aeriene și satelitare).**

Activitatea se bazează pe imaginile aeriene și satelitare la diferite scări achiziționate de pe Internet. Interpretarea lor se va face cu ajutorul unor programe specializate de analiză corelativă (Geomedia professional, Arc, GIS, Arc View). În final se realizează hărți tematice ale factorilor analizați la un moment dat și în perspectivă.

**Obiectivul științific nr. 3 : Studiul factorilor de risc cauzati de activitatea antropică și stabilirea metodelor de prevenire și combatere** se va realiza prin următoarele activități:

Activitatea antropică a cauzat numeroși factori de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător:

- însușirile fizice ale solurilor s-au degradat sub influența diferitelor practici agricole astfel că a scăzut gradul de structurare a solului, a apărut fenomenul de compactare secundară cu consecințe asupra regimului de apă și aer al plantelor și asupra activității biologice din sol

- însușirile chimice ale solului s-au înrăutățit, numeroase suprafețe sunt afectate de acidifiere secundară, conținutul în humus al solurilor a scăzut alarmant, potențialul fosfatic și cel potasic sunt în continuă scădere

- activitatea biologică din soluri este mai redusă, cu consecințe nefavorabile asupra fertilității acestora

- eroziunea produsă de apă și de vânt se manifestă puternic ca urmare a unor practici necorespunzătoare (lucrări agricole executate din deal în vale, tăierea perdelelor de protecție)

- poluarea industrială a solurilor, apelor și aerului.

Studiul factorilor de risc produși de activitatea antropică are imensul avantaj al existenței unor experiențe de lungă durată cu asolamente, îngrășăminte, lucrările solului, irigații, drenaj, agrotehnica antierozională și reconstrucție ecologică a solurilor poluate cu petrol. Dispozitivele experimentale din aceste experiențe oferă o multitudine de situații atât asemănătoare cu cele care se întâlnesc astăzi în practica agricolă românească, situații optime, precum și situații extreme; toate acestea vor crea condiții ideale pentru stabilirea de tehnologii optime și pentru elaborarea de predicții în legătură cu evoluția solurilor și producțiilor în diferite practici de agricultură. Acest obiectiv va fi realizat prin următoarele activități:

### **3.1. Studiul proprietăților fizice ale solurilor din experiențele de lungă durată cu asolamente, lucrările solului, îngrășăminte, irigații, desecare-drenaj, parcele de control al scurgerilor.**

#### I. Experiențe cu asolamente:

##### Experiența 1: anul înființării 1981

Factor A = asolamentul: a<sub>1</sub> – grâu monocultură; a<sub>2</sub> – porumb monocultură; a<sub>3</sub> – grâu-porumb; a<sub>4</sub> – mazăre-grâu-porumb; a<sub>5</sub> – ovaz+trifoi-trifoi-porumb-floarea soarelui-grâu;

Factor B = fertilizarea b<sub>1</sub>: N<sub>0</sub>P<sub>0</sub>; b<sub>2</sub>: N<sub>120</sub>P<sub>80</sub>; b<sub>3</sub>: N<sub>120</sub>P<sub>80</sub>+gunoi de grajd (40 t/ha odată la 4 ani).

##### Experiența 2: anul înființării 1982

Factor A = asolamentul: a<sub>1</sub> – grâu-porumb; a<sub>2</sub> - ovaz+trifoi-trifoi-porumb-floarea soarelui-grâu

Factor B = lucrarea solului: b<sub>1</sub>: arătura; b<sub>2</sub>: scarificare

Factor C = amendament: c<sub>1</sub>: martor neamendat; c<sub>2</sub>: amendament, 6t/ha.

##### Experiența 3: anul înființării 1990

Factor A = asolamentul: a<sub>1</sub> – grâu monocultură; a<sub>2</sub> – porumb monocultură; a<sub>3</sub> – grâu-porumb; a<sub>4</sub> – grâu-porumb-soia

Factor B = regimul apei: b<sub>1</sub>: neirigat; b<sub>2</sub>: irigat.

#### II. Experiența cu lucrările solului:

Pe lângă datele obținute privind interacțiunea lucrările solului x asolament, impactul lucrărilor fizice ale solului vor fi studiate și în experiența următoare:

Factor A = lucrarea solului, a<sub>1</sub>: arat 25 cm; a<sub>2</sub>: arat la 15 cm; a<sub>3</sub>: arat la 30 cm; a<sub>4</sub>: cizel; a<sub>5</sub>: disc; a<sub>6</sub>: scarificare odata la 4 ani

Factor B = cultura, b<sub>1</sub>: grâu, b<sub>2</sub>: porumb.

#### III. Experiențe cu îngrășăminte și amendamente

##### Experiența 1

Factor A: azotul a<sub>1</sub>: N<sub>0</sub>; a<sub>2</sub>: N<sub>40</sub>; a<sub>3</sub>: N<sub>80</sub>; a<sub>4</sub>: N<sub>120</sub>; a<sub>5</sub>: N<sub>160</sub>; Factor B: fosforul b<sub>1</sub>: P<sub>0</sub>; b<sub>2</sub>: P<sub>40</sub>; b<sub>3</sub>: P<sub>80</sub>; b<sub>4</sub>: P<sub>120</sub>; b<sub>5</sub>: P<sub>160</sub>. Experiență înființată în anul 1974.

##### Experiența 2:

Factor A: azot și fosfor a<sub>1</sub>: N<sub>100</sub>P<sub>40</sub>; a<sub>2</sub>: N<sub>100</sub>P<sub>80</sub>; a<sub>3</sub>: N<sub>200</sub>P<sub>80</sub>; a<sub>4</sub>: N..P.; Factor B: potasiul b<sub>1</sub>: K<sub>0</sub>; b<sub>2</sub>: K<sub>40</sub>; b<sub>3</sub>: K<sub>80</sub>; b<sub>4</sub>: K<sub>120</sub>. Experiența s-a înființat în anul 1974.

##### Experiența 3

Factor A: gunoi de grajd a<sub>1</sub>: nefertilizat; a<sub>2</sub>: 20 t/ha gunoi grajd; a<sub>3</sub>: 40 t/ha gunoi grajd; a<sub>4</sub>: 60 t/ha gunoi grajd Factor B: fertilizare chimica b<sub>1</sub>: N<sub>0</sub>P<sub>0</sub>; b<sub>2</sub>: N<sub>50</sub>P<sub>0</sub>; b<sub>3</sub>: N<sub>50</sub>P<sub>50</sub>; b<sub>4</sub>: N<sub>100</sub>P<sub>100</sub>

##### Experiența 4

Factor A: doza de CaCO<sub>3</sub> a<sub>1</sub>: martor fără amendamente; a<sub>2</sub>: 3 t/ha (50% Ah); a<sub>3</sub>: 6 t/ha (75% Ah); a<sub>4</sub>: 9 t/ha (100% Ah); Factorul B: fertilizare chimica b<sub>1</sub>: N<sub>0</sub>P<sub>20</sub>; b<sub>2</sub>: N<sub>80</sub>P<sub>80</sub>; b<sub>3</sub>: N<sub>120</sub>P<sub>80</sub>; b<sub>4</sub>: N<sub>240</sub>P<sub>80</sub>; b<sub>5</sub>: N<sub>240</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub>. Experiență înființată în 1974.

##### Experiența 5

**Tehnologia îngrășămintelor verzi cu raport C/N favorabil humificării** pornește de la premisa că folosirea lupinului ca îngrășământ verde, datorită raportului C/N scăzut poate determina chiar o scădere a conținutului de humus (Eliade Gh. și colab. 1983). Folosind principiile școlii biologice elvețiene (Roger 1976) s-a conceput următorul dispozitiv experimental:

Factor A: fertilizare organică a<sub>1</sub>: martor nefertilizat ; a<sub>2</sub>: gunoi de grajd 25 t/ha; a<sub>3</sub>: gunoi de grajd 50 t/ha; a<sub>4</sub>: lupin; a<sub>5</sub>: măzăriche + ovăz + raigras; a<sub>6</sub>: lupin + ovăz + raigras; a<sub>7</sub>: lupin + ovăz; a<sub>8</sub>: rapița; a<sub>9</sub>: rapița + ovăz;

Factor B: fertilizare chimică b<sub>1</sub>: N<sub>0</sub>P<sub>0</sub>; b<sub>2</sub>: N<sub>120</sub>P<sub>90</sub>.

Perioadele de înființare a îngrășămintelor verzi vor fi studiate în următorul dispozitiv experimental: v<sub>1</sub>: cultura principală; v<sub>2</sub>: după recoltarea orzului; v<sub>3</sub>: la 15 zile după recoltarea orzului; v<sub>4</sub>: la 30 de zile după recoltarea orzului; v<sub>5</sub>: la 45 de zile după recoltarea orzului.

#### IV Experiențe cu irigații

Interacțiunea asolament x irigație s-a prezentat anterior. Se vor analiza de asemenea modificările însușirilor fizice ale solului din experiența staționară monofactorială cu porumb amplasată în anul 1990 cu următoarele variante: V<sub>1</sub>= fără suspendarea udărilor; V<sub>2</sub> = suspendarea udărilor în mai; V<sub>3</sub>= suspendarea udărilor în iunie; V<sub>4</sub>= suspendarea udărilor în iulie; V<sub>5</sub>= suspendarea udărilor în august.

#### V. Experiențe cu lucrări de desecare-drenaj

În câmpul pilot de cercetare de la Cefa se vor efectua cercetări în următorul dispozitiv experimental

V<sub>1</sub>: martor; V<sub>2</sub>: drenuri d = 15 m; V<sub>3</sub>: drenuri d = 30 m – filtru înalt; V<sub>4</sub>: drenuri d = 30 m – filtru scurt; V<sub>5</sub>: drenuri d = 35 m; V<sub>6</sub>: drenuri d = 40 m; V<sub>7</sub>: drenuri nesistematice.

Câmpul pilot de la Săcuieni

V<sub>1</sub>= Drenaj d = 50 m, filtru înalt + scarificare

V<sub>2</sub>= Drenaj d= 50 m, filtru înalt

V<sub>3</sub>= Drenaj d= 45 m, filtru înalt + scarificare + amendare

V<sub>4</sub>= Drenaj d= 40 m, filtru înalt + scarificare + amendare

V<sub>5</sub>= Drenaj d= 40 m, filtru înalt + scarificare

V<sub>6</sub>= Drenaj d= 35 m, filtru înalt + scarificare + amendare

V<sub>7</sub>= Drenaj d= 35 m, filtru înalt

V<sub>8</sub>= Drenaj d= 30 m, filtru înalt + scarificare

V<sub>9</sub>= Drenaj d= 30 m, filtru înalt + scarificare + amendare

V<sub>10</sub>= Drenaj d= 25 m, filtru înalt + scarificare + amendare

V<sub>11</sub>= Drenaj d= 20 m, filtru înalt + scarificare

V<sub>12</sub>= Drenaj d= 20 m, filtru înalt

V<sub>13</sub>= Drenaj nesistematic + scarificare + amendare

#### VI. Experiențe cu eroziunea solului

În parcele de control al scurgerilor se vor efectua determinări în variantele: V<sub>1</sub>= Ogor negru; V<sub>2</sub>= Porumb semănat din deal în vale; V<sub>3</sub>= Porumb semănat pe direcția curbelor de nivel; V<sub>4</sub>= Grâu; V<sub>5</sub> = Pajiște.

Îmbunătățirea însușirilor solului în pantă se va studia în următoarea experiență trifactorială:

Factor A = asolamentul; a<sub>1</sub>= grâu-porumb; a<sub>2</sub>= ovăz+trifoi-trifoi-grâu-porumb

Factor B = fertilizare organică; b<sub>1</sub>= martor; b<sub>2</sub>= gunoi de grajd 25 t/ha; b<sub>3</sub>= gunoi de grajd 50 t/ha; b<sub>4</sub>= lupin; b<sub>5</sub>= lupin+ovăz

Factor C= fertilizare chimică; c<sub>1</sub>=N<sub>0</sub>P<sub>0</sub>; c<sub>2</sub>= N<sub>90</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>.

În toate aceste dispozitive experimentale se vor determina structura, densitatea aparentă (DA), porozitatea totală (PT), porozitatea de aerație (PA), rezistența la penetrare (RP), conductivitatea hidraulică (k).

### **3.2. Elaborarea de prognoze privind evoluția însușirilor fizice ale solurilor din zonă pe baza rezultatelor obținute în experiențele de lungă durată și a probelor prelevate din ecosisteme agricole reprezentative.**

Pe baza rezultatelor cercetărilor obținute în variantele amintite la activitatea 3.1., dar și pe baza rezultatelor obținute în 15 agroecosisteme reprezentative (de pe principalele tipuri de sol) se vor elabora prognoze privind evoluția însușirilor fizice ale solurilor și se vor stabili măsurile de prevenire și combatere.



### **3.3. Studiul proprietăților chimice ale solurilor din experiențele de lungă durată cu asolamente, lucrările solului, îngrășăminte, irigații, desecare-drenaj și parcele de control al scurgerilor.**

În dispozitivele experimentale, anterior se vor efectua determinări privind conținutul solului în humus, azot total, fosfor, potasiu, magneziu, mangan, bor, calciu, cupru, zinc, sulf, aluminiu, metale grele, reacția solului.

### **3.4. Elaborarea de prognoze privind evoluția însușirilor chimice ale solurilor din zonă pe baza rezultatelor obținute în experiențele de lungă durată și a probelor prelevate din ecosisteme agricole reprezentative.**

Determinările precedente, precum și determinările realizate în agroecosisteme reprezentative vor permite realizarea de prognoze privind evoluția solurilor, precum și elaborarea de măsuri pentru îmbunătățirea însușirilor chimice ale solurilor.

### **3.5. Studiul proprietăților biologice ale solurilor din experiențele de lungă durată cu asolamente, lucrările solului, îngrășăminte, irigații, desecare-drenaj și parcele de control al scurgerilor.**

Determinările au în vedere variantele reprezentative din dispozitivele experimentale amintite la care se vor determina catalaza, zaharoza, fosfataza, dehidrogenaza, respirația solului.

### **3.6. Elaborarea de prognoze privind evoluția însușirilor biologice ale solurilor din zonă pe baza rezultatelor obținute în experiențele de lungă durată și a probelor prelevate din ecosisteme agricole reprezentative.**

Prognozele privind evoluția activității biologice vor fi elaborate pe baza determinărilor efectuate în variantele reprezentative și în principalele agroecosisteme. Vor fi stabilite măsurile necesare îmbunătățirii activității biologice din soluri.

### **3.7. Studiul influenței diferitelor secvențe tehnologice asupra calității producției și asupra posibilităților de stocare și păstrare.**

Se are în vedere stabilirea influenței diferitelor secvențe tehnologice asupra calităților de panificație ale grâului (gluten, indicele glutenic, indicele de deformare, indicele de cădere), conținutului în proteină și tipului de proteină la porumb, conținutului în ulei la floarea soarelui, conținutului în zahăr la sfecla de zahăr, mărimii tuberculilor, legumelor și fructelor și a compoziției chimice a acestora

### **3.8. Evaluarea surselor de poluare industrială a solurilor din zonă.**

Se au în vedere sursele de poluare provenind din agricultură, exploatare minieră (cărbune, bauxită), petrol, ciment, cenușă.

### **3.9. Studiul evoluției însușirilor solurilor poluate industrial în procesul de refacere ecologică.**

Se au în vedere solurile poluate cu petrol la Suplacu de Barcău, dispozitivul experimental propus fiind următorul:

Fără fertilizare

N-200, P-160, K-140

Gunoi de grajd 50t/ha

Gunoi de grajd 50t/ha+ N-200, P-160, K-140

N-300, P-240, K-210

Gunoi de grajd 100t/ha+ N-200, P-160, K-140

Gunoi de grajd 150t/ha+ N-200, P-160, K-140

Vor fi stabilite și studiate variante de refacere ecologică pentru solurile afectate de poluarea minieră, de poluarea cu ciment sau cu cenușă.

### **3.10. Monitorizarea surselor de poluare industrială și agricolă a solurilor și apelor folosind tehnici de teledetectie și sisteme geografice informaționale.**

Activitatea se bazează pe imaginile aeriene și satelitare la diferite scări achiziționate de pe Internet. Interpretarea lor se va face cu ajutorul unor programe specializate de analiza corelativă (Geomedia professional, Arc, GIS, Arc View). În final se realizează hărți tematice ale factorilor analizați la un moment dat și în perspectivă.

### **3.11. Studiul nivelului și calității apelor freatice. Studiul calității apelor de suprafață**

Monitoringul nivelului și chimismului apelor freatice se va realiza în 110 foraje reprezentative din bazinul Crișurilor și Someșului, iar monitoringul apelor de suprafață se va realiza în 100 de puncte din aceleași bazine hidrografice.

Cu aparatura din dotare și cu cea solicitată se vor efectua o gamă largă de indicatori fizico-chimici, biologici și microbiologici cf. Stas 4706/1991, 1146/2002, NTPA 001/2002, NTPA 002/2002 și 3001/1991.

Se determină: oxigenul dizolvat (OD) și saturația în oxigen exprimată procentual (S%); consumul biochimic de oxigen după 5 zile (CSO<sub>5</sub>); duritatea totală și componentele ei (DT, duritate procentuală și duritate temporală); substanțele biogene și compușii lor (N,P,K s.a.) exprimate ca Ntotal, Ptotal și oxiziilor; indicatori biologici specifici apelor de suprafață (sapobiologie) cu referire la Fitoplanton-fitobentos prelucrate după zooplanton-zoobentos; metodele ecologice de analize uzuale (metoda Knopp sau metoda Pautle și Buck); analize uzuale microbiologice pentru apele de suprafață destinate unor folosințe diferite (surse apă pentru potabilizare, surse apă pentru agricultură: zootehnie (furaje), legumicultură (irigare), surse apă pentru zone de agrement (ștranduri). În acest sens se determină germenii totali la 37 °C.

### **3.12. Studiul factorilor nutriționali de risc implicați în realizarea unei producții zootehnice conforme standardelor UE și conceptului de dezvoltare durabilă.**

Nutriția și alimentația animalelor au o influență importantă asupra calității produselor de origine animală, prin intermediul lor putându-se modifica proporția diferitelor componente ale cărnii (proteine, lipide, apă – *Halga P. 2006*), însușirile organoleptice (culoare, gust, miros – *McDonald P. 2002*), însușirile chimice (structura în acizi grași a grăsimilor de origine animală – *Mierlita D.; 2005*), calitățile tehnologice (la lapte, ouă – *Speer W.C. 1991*) și starea igienico-sanitară a produselor alimentare de origine animală (absența micotoxinelor, agenților, rezidurilor metabolice ale aditivilor furajeri interziși în UE, a urmelor de pesticide, insecticide etc).

De asemenea prin respectarea principiilor alimentației raționale se reduce impactul poluant al animalelor de fermă asupra mediului înconjurător, pe de o parte prin faptul că se asigură condiții optime de digestie și utilizare metabolică a nutrienților, ceea ce reduce cantitatea de dejectii și impactul agresiv al acestora asupra sănătății, producției animale și mediu, iar pe de altă parte se reduce cantitatea de gaze de fermentație digestivă (în principal gaz metan) eliminate în atmosferă prin procesul de eructație (după autovehicule, animalele sunt considerate al doilea factor poluant al atmosferei- *Stoica I.; 1997*).

Cercetările care vor fi efectuate în cadrul acestui proiect vizează următoarele obiective manageriale:

- implementarea sistemului calității și acreditarea unui laborator de certificare a calității nutrețurilor pentru zona de vest a țării;
- moralizarea relațiilor dintre producătorii/vânzătorii de nutrețuri și crescătorii de animale;
- protejarea sănătății animalelor și a consumatorilor de produse animale.

În vederea realizării obiectivelor propuse vor fi întreprinse următoarele activități specifice:

- stabilirea valorii nutritive complexe (substanțe cu rol trofic: energie, proteine, aminoacizi, etc și biocatalitic: vitamine, minerale, aditivi nutriționali, etc) a nutrețurilor și rațiilor furajere folosite în alimentația animalelor, inclusiv a nutrețurilor combinate produse și comercializate de diferite firme de profil din zona de vest a țării, în concordanță cu standardul sistemului de calitate practicat în UE;
- stabilirea gradului de satisfacere a cerințelor nutriționale (energie, proteine, aminoacizi, minerale, vitamine) ale animalelor, diferențiat pe specii, categorii de vârstă și producție; identificarea nutrienților deficitari din rația furajeră și cuantificarea efectului asupra producției cantitative și calitative de produse alimentare de origine animală.
- Depistarea și identificarea aditivilor furajeri utilizați în hrana animalelor, care în UE sunt interziși prin lege (antibiotice de uz furajer, hormoni, biostimulatori de creștere), precum și a micotoxinelor care ar putea periclita starea de sănătate a animalelor și omului (aflatoxine, zearalenona, deoxinivalenol, ochratoxine, acid fusaric).

Analizele vor fi efectuate pe probe de nutrețuri și produse alimentare de origine animală prelevate din ferme de creștere a animalelor (taurine, ovine, păsări, suine) din zona de vest a țării.

Pe baza rezultatelor obținute se va proceda la elaborarea și implementarea metodologiei cadru de monitorizare, prevenire, remediere și combatere a deficiențelor nutriționale din hrana animalelor, considerate factor de risc major în realizarea unei producții zootehnice la standarde europene.

Pentru realizarea obiectivelor și activităților propuse vor fi utilizate metode și aparatura de înaltă performanță și precizie, agreate și utilizate în UE pentru certificarea calității nutrețurilor (gascromatografie, spectrofotometrie, flamfotometrie, metoda Van Soest etc), precum și un soft

special pentru optimizarea și echilibrarea energo-proteică și vitamino-minerală a rațiilor furajere, în concordanță cu normativele elaborate și utilizate în UE.

### **3.13. Evaluarea activităților antropice cu consecințe de risc asupra sectorului forestier**

Activitate are în vedere studiul influenței factorilor antropici:

- defrișari, neexecutarea la timp a lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor, exploatarea masei lemnoase necorespunzător, poluarea apelor cu rumeguș și resturi de exploatare, eroziunea și degradarea solului, alunecări de teren, crearea de ravene și torenți, asupra pădurilor.

### **2.4. DESCRIEREA CARACTERULUI INTERDISCIPLINAR AL PFCI**

Activitatea de cercetare din cadrul platformei este una interdisciplinară bazată pe cercetări de Agrotenică, Fitotehnie, Agrochimie, Fitopatologie, Entomologie, Irigarea culturilor, Agrometeorologie, Pedologie, Îmbunătățiri funciare, Horticultură, Zootehnie, Silvicultură, Poluare, Ecotoxicologie, Microbiologie, Teledetecție.

## **3. STRUCTURA PLATFORMEI DE FORMARE ȘI CERCETARE INTERDISCIPLINARA**

### **3.1. Laboratoare distincte constituite în cadrul PFCI**

În cadrul platformei de formare și cercetare interdisciplinară, pe baza achizițiilor realizate s-au întărit / înființat următoarele laboratoare:

1. *Laborator de analize chimice de sol* – are ca obiect de activitate determinarea conținutului solului în humus, N, P, K, Mg, Mn, Cu, Al, Mo, B, Cr, Cd și a reacției solului, precum și a reziduiilor din sol.

Laboratorul este situat în Calea Aradului Nr. 5,

Responsabil de laborator Șef lucr.drd.ing. Adriana Chiș



Spectofotometru cu absorbție atomică



Balanță analitică



Spectofotometru pentru determinarea compușilor organici



Spectofotometru UV-vis



FTIR



Gaz cromatograf

2. *Laborator de analize de plantă* – are ca obiectiv determinarea conținutului plantelor în macro și microelemente, substanțe grase, proteice, aminoacizi esențiali și vitamine  
Laboratorul este situat în Calea Aradului Nr. 5,  
Responsabil de laborator Șef lucr.dr. ing Purcărea Cornelia



Granomat



Cuptor de calcinare



etuve



autoclav

3. *Laborator de prelucrarea laptelui* – are ca obiectiv stabilirea calității laptelui la diferite specii de animale  
Laboratorul este situat în Calea Aradului Nr. 5,  
Responsabil de laborator Șef lucr.drd.ing. Timar Adrian



Microscop cu cameră video



Centrifuga (15000 rotații/min  
4°C)



Sistem Soxlet

4. *Laborator de morărit și panificație* – are ca obiectiv analiza calității (randament, indice de deformare, indice de cădere) diferitelor produse de panificație  
Laboratorul este situat în Calea Aradului Nr. 5,  
Responsabil de laborator Șef lucr.drd.ing. Timar Adrian



Divizor



Cernător



Dospitor



Malaxor



Cuptor cu dospitor



Determinarea glutenului

4. *Laborator de control al calității materiilor prime vegetale* – are ca obiectiv determinarea însușirilor legate de industrializare a materiilor prime de origine vegetală  
Laboratorul este situat în Calea Aradului Nr. 5,  
Responsabil de laborator Conf.dr. Sarca Gheorghe



- HPLC



rotovaporator



Centrifugă simplă

5. *Laborator de control al calității alimentelor* – are ca obiectiv controlul din punct de vedere bacteriologic și toxicologic al alimentelor  
Laboratorul este situat în Calea Aradului Nr. 5,  
Responsabil de laborator Șef lucr.dr.ing. Bara Camelia



Sistem Kjeldahl



Centrifugă

### 3.2. RESURSA UMANĂ DE BAZĂ

**Director platforma - Prof. Dr. VASILE BARA**

**Coordonator activitati programe formative - Prof.dr.ing. GHEORGHE CIOBANU**

**Coordonator activitati de cercetare si administrative - Conf.dr.ing. CORNEL DOMUTA**

1. Coordonare Masterat Agricultura - Prof.dr. Gh. Bandici
2. Coordonare Masterat Managementul durabil al resurselor forestiere - Prof.dr.ing. Ioan Vlad
3. Coordonare Masterat Metodologii si tehnici de refacere ecologica din perspectiva dezvoltarii durabile - Conf.dr. Atanase Dalea
4. Coordonare Masterat Politici noi de mediu privind posibilitatile de integrare europeana - Conf.dr.ing. Ioan Mintas
5. Coordonator cursuri de perfectionare studenti, fermieri, specialisti - Prof.dr.ing. Csep Nicolae
6. Coordonare cercetari de agrotehnie - Conf.dr.ing. Conrnelia Ciobanu
7. Coordonare cercetari de zootehnie - Conf.dr.ing. Ioan Chereji
8. Coordonare cercetari de silvicultura - Șef lucr.dr.ing. Timofte Adrian
9. Coordonare cercetari privind pastrarea si prelucrarea produselor agricole si silvice - Conf.dr.ing. Gh. Sarca
10. Coordonare cercetari pedologie si imbunatatiri funciare - Prof.dr. Nicu Cornel Sabau
11. Coordonare cercetari factori biologici de risc - Conf.dr. Elena Bucurean
12. Coordonare cercetari de poluare, microbiologie si ecotoxicologie - Sef lucr.drd.ing Adriana Chis
13. Coordonare activitati de informatica, baza de date - Conf.dr.ing. Mircea Curila

### 4. EXECUȚIE BUGETARĂ 2006 ȘI 2007

#### 4.1.SITUAȚIA EXECUȚIEI BUGETARE PE ANII 2006-2008

Anul 2006			
Plan		Realizat	
1. Gaz cromatograf cuplat cu spectometru de masă	327.000	1. Gaz cromatograf cuplat cu spectometru de masă	327.000
2. Spectofotometru cu absorbție atomică	218.000	2. Spectofotometru cu absorbție atomică	218.000
3. Sistem de determinare a proteinelor prin metoda Kjeldahl	30.000	3. Sistem de determinare a proteinelor prin metoda Kjeldahl	30.000
4. Moara de laborator	18.000	4. Moara de laborator	18.000
5. Rotoevaporator	18.000	5. Rotoevaporator	18.000
6. Distilator- purificator de apă	13.000	6. Distilator- purificator de apă	13.000
7. Calculator portabil (5 buc.)	19.300	7. Calculator portabil (5 buc.)	19.300
8. Calculator PC + imprimantă (5 buc.)	16.400	8. Calculator PC + imprimantă (5 buc.)	16.400
9. Copiator	7.300	9. Copiator	7.300
10. Sonometru	18.000	10. Sonometru	18.000
11. Videoproiectoare (4 buc.)	36.500	11. Videoproiectoare (4 buc.)	36.500
12. Balanță analitică (2. buc.)	11.000	12. Balanță analitică (2. buc.)	11.000
13. Farinograf	141.600	13. Farinograf	141.600
14. Lampă ultraviolete (3 buc.)	7.000	14. Lampă ultraviolete (3 buc.)	7.000
15. Centrifugă lapte	10.000	15. Centrifugă lapte	10.000
16. Sistem pentru determinarea alfa-amilazei	16.400	16. Sistem pentru determinarea alfa-amilazei	16.400
17. Sistem pentru determinarea glutenului	30.900	17. Sistem pentru determinarea glutenului	30.900
18. Sistem Soxhlet	18.900	18. Sistem Soxhlet	18.900
19. Sistem pentru determinarea proteinelor/azot	21.800	19. Sistem pentru determinarea proteinelor/azot	21.800
20. Umidometru pentru determinarea umidității și NHL	21.800	20. Umidometru pentru determinarea umidității și NHL	21.800
21. Etuvă cu ventilație naturală (4 buc.)	14.500	21. Etuvă cu ventilație naturală (4 buc.)	14.500

22. Set de 3 site,- capac și colector-corpuri străine--	<b>3.600</b>	22. Set de 3 site,- capac și colector-corpuri străine--	<b>3.600</b>
23. Ebuliometru	<b>3.600</b>	23. Ebuliometru	<b>3.600</b>
24. Spectofotometru UV-VIS (2 buc.)	<b>40.000</b>	24. Spectofotometru UV-VIS (2 buc.)	<b>40.000</b>
25. Cuptor de calcinare	<b>9.100</b>	25. Cuptor de calcinare	<b>9.100</b>
26. Cameră de presiune celulară (3 buc.)	<b>28.934</b>	26. Cameră de presiune celulară (3 buc.)	<b>28.934</b>
27. Microscop cu cameră video incorporabilă	<b>35.000</b>	27. Microscop cu cameră video incorporabilă	<b>35.000</b>
28. Microscop de laborator (8 buc.)	<b>25.066</b>	28. Microscop de laborator (8 buc.)	<b>25.066</b>
29. Plotter	<b>35.000</b>	29. Plotter	<b>35.000</b>
30. Software GIS	<b>1.000</b>	30. Software GIS	<b>1.000</b>
31. Soft GPS	<b>9.300</b>	31. Soft GPS	<b>9.300</b>
32. pH-metru (4 buc.)	<b>8.000</b>	32. pH-metru (4 buc.)	<b>8.000</b>
33. Spectofotometru pentru determinarea compușilor organici	<b>71.000</b>	33. Spectofotometru pentru determinarea compușilor organici	<b>71.000</b>
34. Sistem pentru determinarea carbonului organic	<b>167.000</b>	34. Sistem pentru determinarea carbonului organic	<b>167.000</b>
<b>Total anul 2006</b>	<b>1.452.000</b>		
<b>Anul 2007</b>			
Laborator de prelucrarea laptelui	50000	Laborator de prelucrarea laptelui	50000
Laborator de morărit și panificație	62700	Laborator de morărit și panificație	62700
Laborator de control al calității materiilor prime vegetale	84000	Laborator de control al calității materiilor prime vegetale	84000
Laborator de control al calității alimentelor	200000	Laborator de control al calității alimentelor	200000
Echipament pentru monitorizarea fotosintezei plantelor	83000	Echipament pentru monitorizarea fotosintezei plantelor	83000
Sistem portabil pentru măsurarea umidității solului	7000	Sistem portabil pentru măsurarea umidității solului	7000
Umidometru cu determinarea masei hectolitrică	18800	Umidometru cu determinarea masei hectolitrică	18800
Divizor de grâne	1900	Divizor de grâne	1900
Sondă de prelevare cereale	5000	Sondă de prelevare cereale	5000
Germinator semințe (6 buc.)	9900	Germinator semințe (6 buc.)	9900
Soft GPS	9300	Soft GPS	9300
Kit rețea wireless	5000	Kit rețea wireless	5000
Balanțe tehnice (2 buc.)	7900	Balanțe tehnice (2 buc.)	7900
<b>Total anul 2007</b>	<b>544500</b>	<b>Total anul 2007</b>	<b>544500</b>
<b>Anul 2008</b>			
Laborator microbiologie	<b>191.656</b>	Laborator microbiologie	<b>191.656</b>
Laborator biologie celulară	<b>98.838</b>	Laborator biologie celulară	<b>98.838</b>
Laborator nutriție	<b>120.536</b>	Laborator nutriție	<b>120.536</b>
Laborator toxicologie alimentară	<b>52.560</b>	Laborator toxicologie alimentară	<b>52.560</b>
Laborator toxicologia mediului	<b>51.387</b>	Laborator toxicologia mediului	<b>51.387</b>
Laborator igiena	<b>29.523</b>	Laborator igiena	<b>29.523</b>
<b>Total</b>	<b>544.500</b>	<b>Total</b>	<b>544.500</b>
<b>Total 2006-2008</b>	<b>2541000</b>		<b>2541000</b>



## 4.2. CONTRIBUȚIA UNIVERSITĂȚII DIN ORADEA LA PCPI

### LISTA ECHIPAMENTELOR DIN DOTARE

Contribuție pe anul 2006 la platforma „Laborator de cercetare a factorilor de risc pentru agricultură, silvicultură și protecția mediului” din partea Universității din Oradea

Nr. crt.	Echipament	Nr. de inventar	Uzură	Preț RON	Valoare fără uzură	Sursa de finanțare
1.	Stație meteorologică Skye Minimet	3018850	2%	15489.89	15180.0	PHARE
2.	Stație meteorologică Skye Minimet	3018851	2%	15463.30	15154.0	PHARE
3.	Stație meteorologică Skye Minimet	3018852	2%	15463.30	15154.0	PHARE
4.	Microscop B1 220A	3018759	7%	2624.70	2441.0	Proprie
5.	Kolovideoscop	201198	5%	32530.16	30903.7	Proprie
6.	Note book Compar Armada	3018678	5%	9186.26	8726.9	Proprie
7.	Troler cu suport monitor	201211	5%	7293.96	69291.3	Proprie
8.	DE control electronic	3018678	3%	15357.57	14896.8	Proprie
9.	Aparat Wisar	251201178	6%	650434.51	611408.4	Proprie
10.	Cameră pentru sinuscop	253301113	6%	53022.98	49841.6	Proprie
11.	Electroforeza AD	363018438	6%	1729.51	1625.7	Proprie
12.	Microscop binocular Axon	363018460	5%	4898.04	4653.1	Proprie
13.	Microscop	363018482	6%	5301.03	4982.9	Proprie
14.	Autoutilitară microbuz*	424	10%	185621.53	167059.4	Proprie
15.	Sondă cu neutroni UVA2	2013712	5%	36250.4	34437.9	Proprie
16.	Sondă cu neutroni UVA5	2013713	5%	42150.2	40042.7	Proprie
17.	Server IBM x series 220 512 SDRAM ecc 2 x 18 g	3018685	7%	14783.79	13748.9	Proprie
18.	Agregat frigorific Unidad	400884	3%	1735.91	1683.8	Proprie
19.	Consolă Allioka SSD 4000	201253	2%	261000.00	255780.0	Proprie
20.	Flamfotometru	3018672	4%	5000.00	4800.0	Proprie
21.	Procesor video	201206	3%	21727.63	21075.8	Proprie
22.	Etuva Memmert – ULE 400	3018785	6%	4709.80	4427.2	Proprie
23.	Centrifugă Mettlem EBA20	3018786	3%	2785.86	2702.2	Proprie
24.	Nisa chimică Kottter EBA20	3018787	2%	8434.54	8265.8	Proprie
25.	Litotrifor cu unde de șoc	301008	5%	71980.24	68381.2	Proprie
26.	Refractometru ABBE Euromex RF 490	3018789	4%	7988.19	7668.6	Proprie
27.	Spectometru UV-VIS Shimadeu 1240	3018790	5%	16314.99	15499.2	Proprie
28.	Centrifugă Butirometre	3018783	6%	2792.02	2624.5	Proprie
29.	Multimetru Eurotest standard	2013719	5%	6752.62	6415.0	Proprie
30.	Generator Ligasure	201277	2%	75292.13	73786.3	Proprie
31.	Piesă de mână Ligasure	201278	2%	10420.42	10212.0	Proprie
32.	Etuve	201295	3%	185.00	179.45	Proprie
33.	Analizator MS9.5	201302	2%	66427.20	65098.7	Proprie
34.	Microscop MG1	201310	2%	192203.75	188359.7	Proprie
35.	Balanță analitică	3018671	4%	1200.00	1152.0	Proprie
36.	Sistem PentiumIII 1000 Mhz 128 MBRAM 20 GB HDD	3018686	7%	2974.41	2766.2	Proprie
37.	Cuptor calcinare Nabertherm L3/C6	3018784	5%	5842.61	5550.5	Proprie
38.	Instalație Soxhlet Gerhardt	3018782	7%	7849.67	7300.2	Proprie
39.	Balanță analitică AXD-HR200	3018781	7%	6649.13	6183.7	Proprie

40.	Baie de apă Memmert-WB10	3018780	7%	1957.80	1820.8	Proprie
41.	Baie de nisip LHG-ST 72	3018779	7%	2785.86	2590.8	Proprie
42.	pH-metru WTN-315	3018788	2%	1877.76	1840.2	Proprie
<b>TOTAL</b>				<b>1894488,67</b>	<b>1865712,15</b>	

\* deplasare la câmpurile de cercetare

### LISTA ECHIPAMENTELOR DIN DOTARE

Contribuția pe anul 2007 la platforma „Laborator de cercetare a factorilor de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător” din partea Universității din Oradea

Nr. crt.	Echipament	Nr. de inventar	Uzură	Preț RON	Valoare fără uzură	Sursa de finanțare
43.	Cameră foto	3019528	2%	2152,71	2109,65	Proprie
44.	Videoproiector	3019463	1%	2925,6	3885,74	Proprie
45.	Sistem	2014471	1%	4025,8	3985,54	Proprie
46.	Cluster calculator	2014492	2%	6170,00	6046,60	Proprie
47.	Traductor seismic	2014415	1%	2196,36	2174,36	Proprie
48.	Laptop	2014572	2%	5956,41	5837,28	Proprie
49.	Placă achiziție	2014495	2%	5200,00	5096,00	Proprie
50.	Set 2 Bizhub 420	2013784	1%	18058,61	17878,02	Proprie
51.	APC SMART UPS 3000	2014374	2%	3186,30	3122,57	Proprie
52.	Copiator	3019502	1%	7658,89	7582,30	Proprie
53.	Set 8 Bizhus – 2,0	3019511	1%	18058,61	17878,02	Proprie
54.	Software Gis cadastral	2014384	2%	4926,00	4827,48	Proprie
55.	Stație totală Servo Primble	2014383	1%	38249,12	37866,63	Proprie
56.	Top Message master GBDTI	2014413	1%	9547,85	9452,37	Proprie
57.	Modul AMDTV	2014414	1%	10855,66	10747,10	Proprie
58.	Videoproiector	3019447	1%	3925,6	3885,74	Proprie
59.	Videoproiector	3019448	1%	3925,6	3885,74	Proprie
60.	Laptop	2013838	1%	3356,48	3322,92	Proprie
61.	Laptop	2013839	1%	3356,48	3322,92	Proprie
62.	Laptop	2013840	1%	3356,48	3322,92	Proprie
63.	Sonometru digital	2014109	2%	1842,60	1805,75	Proprie
64.	Software Modulul Vibrolab	2025649	2%	4985,00	4885,30	Proprie
65.	Sistem fotovoltaic	2013879	2%	3650,00	3577,00	Proprie
66.	Sistem	2014482	2%	4025,84	3945,32	Proprie
<b>TOTAL</b>				<b>171592</b>	<b>170443,27</b>	

### 5.RESURSE FINANCIARE ATRASE PRIN PROIECTE NAȚIONALE/INTERNAȚIONALE ȘI CONTRACTE CU TERȚII DERULATE ÎN CADRUL PFCI

#### Proiecte derulate

1. Proiect CEEX Nr. 35/20.07.2006 - *Studiul factorilor de risc, cuantificarea impactului acestora asupra sistemelor de agricultură, crearea de noi genotipuri și tehnologii necesare unei dezvoltări durabile* – Valoare 1490000 RON Director proiect Prof.dr.ing.GHEORGHE CIOBANU. Director științific: Conf.dr. ing CORNEL DOMUȚA
2. Grant CNCSIS - *Cercetări pentru îmbunătățirea agrotehnicii terenurilor arabile în pantă din nord-vestul României în vederea realizării unui sistem de agricultură durabilă* - Valoare 36.000 RON Director de proiect: Conf.dr. ing CORNEL DOMUȚA
3. Proiect CNCSIS nr. 3462/29.05.2007 - *Studiul parametrilor de fertilitate ai preluvosolului din experiențele de lungă durată cu asolamente de la Oradea în contextul realizării unui sistem de agricultură durabilă în Câmpia Crișurilor*. Perioada de derulare: 2007-2008. Valoare 56000 RON. Director de proiect: Prof.dr.ing. BANDICI GHEORGHE

Cele 3 proiecte în derulare utilizează aparatele din laboratoarele de analize chimice de sol și plantă (gaz cromatograf, spectrofotometru cu absorbție atomică, Toc, FTIR etc.)

## Proiecte depuse în anul 2008

### I. Proiecte CNCSIS: PN-II-ID-PCCE-2007-1

1. Studiul relațiilor din sistemul sol-apă-plantă-atmosferă în vederea îmbunătățirii cantității și calității producțiilor agricole. Valoare 4.500.000 RON. Director proiect: Conf. Dr. ing. Cornel Domuța

### II. Proiecte CNCSIS: PN-II-ID-PCCE-2008-1

1. Studiul factorilor de risc pentru agricultură din euroregiunile din nord-vestul și vestul României în vederea realizării unei dezvoltări durabile. Valoare 6.000.000 RON. Director proiect: Prof. dr. Vasile Bara
2. Cercetări pentru îmbunătățirea eficienței valorificării apei de către cultura porumbului. Valoare 6.000.000 Director proiect: Lector Dr. ing. Ioana Borza
3. Cercetări pentru îmbunătățirea managementului apei la culturile de legume în câmp și solarii. Valoare 6.000.000 Director proiect: Lector Dr. ing. Mihai Cărbunar.
4. Modelarea activității microbiene și enzimatică în corelație cu însușirile fizice și chimice ale solului din experiențe de lungă durată în vederea asigurării unei dezvoltări durabile. Valoare 6.000.000 Director proiect: Lector Dr. Alina Samuel.

### III. Proiecte CNCSIS: PN-II-ID-PCE-2008-2

1. Cercetări privind incidența apariției dezzechilibrelor de nutriție și stabilirea măsurilor de prevenire și corectare a acestora în contextul cerințelor agriculturii durabile. Valoare 990.000 RON Director proiect: Prof. dr. ing. Gheorghe Ciobanu.
2. Cercetări privind particularitățile bioecologice și posibilitățile de control a speciei *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte în condițiile adaptării acesteia la noi plante gazdă alternative. Valoare 950.000 RON Director proiect: Conf. dr. ing. Cornelia Ciobanu.
3. Studiul relațiilor din sistemul sol-apă-plantă-atmosferă pe terenurile afectate succesiv de exces și deficit de umiditate din NV țării în vederea îmbunătățirii cantității și calității producțiilor. Valoare 950.000 RON Director proiect : Lector Dr. ing. Maria Șandor
4. Cercetări privind posibilitățile de îmbunătățire a calității producției și a valorificării apei consumate de către cultura porumbului din Nord-Vestul României. Valoare 950.000 RON Director proiect: Lector Dr. ing. Ioana Borza
5. Cercetări privind corelațiile dintre activitatea biologică, parametri fizici și chimici de fertilitate ai solurilor din experiențele de lungă durată în vederea realizării unei agriculturii durabile. Valoare 990.000 RON Director proiect: Lector Dr. Alina Samuel.
6. Studiul activității microbiologice din masa semințelor de grâu și porumb depozitate în raport cu elementele tehnologiei și sistemele de condiționare și depozitare pentru îmbunătățirea trasabilității. Valoare 990.000 RON Director proiect: Lector dr. Camelia Bara
7. Cercetări privind posibilitățile de îmbunătățire a calității producției de grâu în condițiile din Nord-Vestul României. Valoare 950.000 RON Director proiect: Lector dr. Lucian Bara
8. Studii și cercetări privind optimizarea factorilor tehnologici și nutriționali în vederea obținerii alimentelor funcționale îmbogățite în acizi grași polinesaturați și CLA la ovine. Valoare 800.000 RON Director proiect: Conferențiar dr.ing. Mierliță Dan
9. Evaluarea in vitro a efectului antioxidant și anticancerigen la diferite extracte de vâsc european (*Viscum album*) caracterizate prin markeri taxonomici. Valoare 500.000 RON Director proiect: Lector dr. Ing. Vicaș Simona
10. Studii privind implementarea unor strategii eficiente de utilizare ecologică a energiei apelor geotermale. Valoare 500.000 RON Director proiect: Lector dr. ing. Romocea Tamara

### IV. Proiecte CNMP

1. Cercetări pentru îmbunătățirea valorificării apei de către culturile de câmp și horticoale din Vestul României în vederea realizării unei agriculturii durabile. Valoare 1.990.000 RON Director proiect: Conf. Dr. ing. Cornel Domuța
2. Cercetări privind răspândirea, bioecologia și controlul speciei "*Ambrosia artemisiifolia L.*", buruiiană invazivă de carantină fitosanitară. Valoare 1.950.000 RON Director proiect: Dr. ing. Nicolae Hodișan.

**Proiectele depuse în anul 2008 la competițiile din PN II, utilizează toate aparatele din cele 6 laboratoare existente în cadrul platformei.**

**6. PLANUL DE ACTIVITATE AL PFCI PENTRU ANUL 2008 ȘI STRATEGIA DE DEZVOLTARE A PFCI PÂNĂ ÎN ANUL 2012 este prezentat în Anexa 1.1.**