

**Anexa 2 - Formulare de ofertare/ Modulele I, III, IV**

Formular B

<b>Programul</b>		<b>CEEX/ Formular B</b>	
Modul	I – Proiecte de cercetare-dezvoltare complexe	Tipul proiectului	P-CD
Acronimul Propunerii	SICOMANT	Numărul Propunerii	

Aria tematică S/T*)	Cod	6.2	Denumire	Managementul durabil al resurselor
		2.1	Denumire	Producția și managementul durabil al resurselor biologice ale solului, pădurilor și mediilor acvatice
		8.2	Denumire	Combinarea obiectivelor economice, sociale și de dezvoltare durabilă în perspectiva europeană
Platforma tehnologică **)	Cod	PT25	Denumire	Apă curată

\*) conform codificării din Anexa 1 – Activități/ Arii tematice S/T

\*\*\*) conform codificării din Anexa 1 – Activități/ Platforme tehnologice (pentru proiecte complexe)

**B - DESCRIEREA A PROPUNERII DE PROIECT**

(A nu se depăși 15 pagini, Arial 10, 1.5 linii)

**1. TITLUL COMPLET AL PROPUNERII**

Sistem informatic pentru consultanță în managementul agricol din zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați conform Directivei Nitraților - SICOMANT

**1.1 Arii tematice S/T cf Anexa 1 :**

**6. Mediul ambiant (inclusiv schimbările climatice)**

6.2 Managementul durabil al resurselor-conservarea și managementul durabil al resurselor naturale și artificiale

6.1 Schimbări climatice, poluare și risc-constrângeri asupra mediului și climatului

**2. Alimentație, agricultură și biotehnologii**

2.1 Producția și managementul durabil al resurselor biologice ale solului, pădurilor și mediilor acvatice

**8. Științe socio-economice și umaniste**

- 8.2. Combinarea obiectivelor economice, sociale și de dezvoltare durabilă în perspectiva europeană
- 8.6. Indicatori socio-economici și științifici

**1.2 Rezumatul propunerii**

Această propunere de proiect are ca scop realizarea unui sistem informațional multi-media de consultanță agricolă pentru producătorii și fermierii agricoli, în vederea aplicării unui management adecvat, cu productivitate maximă, în acord cu condițiile specifice locale din zonele de influență ale acestora, care să permită protecția și conservarea solului și implicit a celorlalte resurse ale mediului ambiant. Având în vedere riscul din ce în ce mai ridicat al deteriorării resurselor de mediu ca efect al aplicării unor practici agricole necorespunzătoare, este absolut necesar ca factorii decizionali să elaboreze și să implementeze în rândul producătorilor agricoli programe de consultanță și asistență, având ca scop pregătirea fermierului în ceea ce privește capacitatea acestuia de a-și evalua la nivelul propriei ferme factorii determinanți în degradarea calității mediului ambiant și care să-i permită aplicarea unui management agricol durabil în acord cu condițiile specifice locale cu efecte

pozitive asupra optimizării din punct de vedere cantitativ și calitativ a producției agroalimentare.

O consecință negativă a aplicării unor practici agricole necorespunzătoare o constituie acumulările de nitrați în corpurile de apă de suprafață și subterane, ca efect atât al utilizării necontrolate a produselor organice reziduale de tipul bălegarului animalier, cât și a îngrășămintelor minerale, care depășesc în multe situații nevoile plantelor de cultură. Politicile agrare adoptate în trecut au constituit un factor important în deteriorarea stării de calitate a solului, la momentul respectiv acestea manifestând o tendință clară de intensivizare a agriculturii în scopul optimizării producției agricole. O serie întreagă de ferme agrozootehnice utilizau cantități foarte mari de bălegar animalier produse în interior, ca sursă de îngrășămintă organice pe solurile agricole, dar dozele aplicate nu erau întotdeauna în acord cu necesarul plantelor cultivate. Toate acestea au determinat ca unele zone, în prezent, să întâmpine dificultăți în practicarea diferitelor sisteme tehnologice agricole, ca urmare a deteriorării stării de calitate a solului și implicit a celorlalte resurse de mediu.

Proiectul de față are ca scop dezvoltarea unui sistem unitar de diseminare și consultanță, care să cuprindă: baze de date, sisteme suport de decizie, informații utile cu privire la definirea și monitorizarea zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole și apoi aplicarea unui management agricol corespunzător cerințelor Directivei Nitraților stabilite de Comunitatea Europeană. Acest sistem informațional integrat va cuprinde tehnologii agricole care să poată fi implementate de comunitățile de fermieri agricoli care se confruntă cu problema vulnerabilității la poluarea cu nitrați, va putea fi adaptat specificului local, astfel încât să se realizeze un management durabil al resurselor naturale și artificiale în interiorul fermei respective, în condițiile protecției mediului ambiant. Interfața între datele de ieșire ale acestui sistem și comunitățile de fermieri va fi constituită dintr-o prezentare în Power Point, care va reuni date și informații legate de condițiile naturale, tipul de management agricol aplicat și tradiții din zone locale specifice. De asemenea va fi elaborată o lucrare amplă despre tehnologii agricole optime, aplicabile în zone vulnerabile la poluarea cu nitrați, în scopul reducerii acumulării de nitrați în corpurile de apă subterane și de suprafață, care să poată fi utilizat ca material de prezentare și informare de către agențiile de consultanță în domeniul agricol. Vor fi realizate studii caz utilizând date specifice din zone situate în bazinele hidrografice ale Crișului și Argeșului și care prezintă un risc ridicat de vulnerabilitate la poluarea cu nitrați din surse agricole. Sistemul realizat va fi prezentat comunităților de fermieri din aceste zone, după care va fi extrapolat la nivel național și pe alte suprafețe afectate de poluarea cu nitrați.

Proiectul va răspunde astfel obiectivului tematicii 6 prin dezvoltarea unui sistem informatic care va fi folosit pentru prognoza și evaluarea impactului negativ al folosirii necontrolate a reziduurilor organice, în scopul asigurării unui management durabil al resurselor naturale (6.2), în condițiile asigurării durabilității sistemelor agricol (6.1), având în vedere interacțiunile dintre componentele naturale și artificiale ale mediului. Pe baza evaluărilor realizate cu ajutorul acestui sistem se vor aplica măsuri specifice unei producții agricole durabile și a unui management adecvat al resurselor biologice pe termen lung (2.1).

## 2. SITUAȚIA PE PLAN NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL LA NIVELUL DOMENIULUI ȘI A TEMATICII PROPUSE:

Activitățile agricole constituie sursa principală de azot în sol, mai precis aplicarea îngrășămintelor minerale și a celor organice (de tipul bălegarului animalier) determină acumularea unor cantități importante de azot în sol. În ultimele decade, pe plan mondial, a existat o tendință sporită de a utiliza îngrășăminte pe bază de azot, fiind cunoscut faptul că acesta constituie un element nutritiv esențial pentru conservarea și/sau ameliorarea stării de fertilitate a solurilor și implicit a producției agroalimentare, care trebuie să satisfacă cerințele populației în creștere. Azotul constituie 78 % din atmosfera Globului Pământesc și este prezent în stare liberă, formă în care nu poate fi utilizat de cele mai multe sisteme de viață. Azotul în sol se regăsește în cea mai mare parte sub formă organică, ca urmare a descompunerii resturilor vegetale păstrate la suprafața solului sau a aplicării îngrășămintelor organice de tipul bălegarului animalier etc. Formele organice ale azotului nu sunt imediat accesibile plantelor, fiind supuse unor procese fizice, chimice, biologice de transformare în forme ușor accesibile plantelor. Toate acestea constituie, de fapt, ciclul azotului în sol care este bazat în principal pe două procese: imobilizarea și mineralizarea. Translocarea azotului în plantele de cultură și apoi în animale reprezintă forme de imobilizare a azotului, și într-un fel sunt considerate pierderi în ciclul azot-sol, care nu mai pot fi utilizate în starea de nutriție a plantelor. În funcție de condițiile specifice ale mediului ambiant, azotul mineralizat este susceptibil la transformări ulterioare cum ar fi, volatilizarea, spălarea sau denitrificarea. Prezența unor concentrații de azot peste limitele maxime admise poate avea un impact negativ asupra mediului prin posibilele pierderi în scurgeri în apele de suprafață și freatică și/sau atmosferă. În general comportarea azotului în mediul ambiant este determinată de o multitudine de factori fizici, chimici, biologici și de mediu, cum ar fi: climă, relief, tipul de sol și proprietățile sale. Este un constituent de bază al clorofilei din frunze, al tuturor aminoacizilor și al tuturor compușilor esențiali pentru creșterea și dezvoltarea plantelor de cultură. Cu toate acestea, prezența unor cantități necorespunzătoare de azot pot afecta în sens negativ principalele resursele ale mediului, în sensul deteriorării acestora. Agricultură intensivă practică vreme îndelungată, aplicarea necontrolată a îngrășămintelor organice și minerale în momente necorespunzătoare, fără a ține cont de necesitățile plantelor cultivate sunt doar câteva elemente care au determinat acumularea unor cantități importante de azot, care au constituit o sursă majoră de nitrați prezenți în apele freatică și de suprafață din zonele urbane și rurale. Utilizarea îngrășămintelor atât organice cât și minerale pe bază de azot a determinat eutrofizarea apelor de suprafață și acumularea de nitrați în sursele de apă potabilă. Poluarea apelor freatică cu nitrați determină efecte potențial adverse pentru sănătatea umană și animală, cunoscut fiind faptul că în multe zone ale lumii apa freatică constituie sursa principală de apă potabilă pentru populație. Prin urmare este absolut obligatorie aplicarea unor practici corespunzătoare unui sistem de agricultură care să optimizeze producția în condițiile evitării contaminării mediului ambiant cu poluanți de tipul nitraților. Congresul American, în 1977, a adoptat un standard al celor mai bune practici agricole pentru controlul surselor nepunctuale de poluare a mediului, iar mai târziu a fost adăugată o nouă secțiune legată de activitatea de curățire a apelor. De asemenea, o serie de modele au fost dezvoltate în timp pentru a evalua spălarea potențială a nitraților la

nivel de site. Agenția Americană de Protecție a Mediului a elaborat un indice care măsoară riscul de spălare cu nitrați (Allen, L., și al., 1985) luând în considerare mai mulți factori: adâncimea apei freactice, mediul acvifer, tipul de sol, topografia. În general, modelele de simulare sunt fie concentrate asupra unui anumit proces, fie acoperă o arie mai largă, astfel că sunt modele elaborate pentru determinarea ciclului azotului în contextul adoptării unui management adecvat pe un anumit teren. Aceste modele sunt mai generale, dar pot fi mai ușor de adaptat la diferite condiții de sol și mediu. Au fost elaborate modelele de management agricol, care sunt utilizate ca ghiduri pentru optimizarea sistemelor agricole, prin aplicarea unor practici în acord cu proprietățile solului. Nu există nici un dubiu, există multe sisteme informatice care analizează comportarea azotului, dar informațiile existente în prezent sunt departe de a fi complete. Chiar dacă modelele de simulare elaborate sunt de fiecare dată testate cu rezultatele din câmp, acestea pot fi oricând modificate, îmbunătățite și adaptate în funcție de diferite condiții specifice locale, permițând în acest fel realizarea de scenarii și prognoze legate de fluxul azotului sistemul sol-apă-plantă în vederea optimizării managementului aplicat în arealele vulnerabile la riscul poluării cu nitrați, în contextul valorificării resurselor naturale în concordanță cu principiile dezvoltării unei agriculturi durabile.

În România există, o multitudine de studii în ceea ce privește comportarea azotului în sistemul sol-apă-plantă la nivel de fermă. În condițiile practicării unei agriculturi intensive cu producții ridicate au fost necesare cantități importante de nutrienți pe care solurile României, chiar și cele mai fertile nu le-au putut asigura în totalitate, fiind necesar să fie completate prin îngrășăminte. O parte mai mare sau mai mică din îngrășămintele aplicate, îndeosebi cele cu azot, a rămas neconsumată de culturi, putând fi pierdută prin scurgerile de suprafață sau cu apele de infiltrație, existând riscul de poluare a sistemului acvatic cu nitrați. În acest sens, comunitatea științifică românească, prin diferite proiecte de cercetare a încercat și, de altfel, a reușit cu succes elaborarea unor sisteme informatice, prin care pe baza unor indicatori prestabiliți, au fost evaluate și monitorizate zonele potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole. În continuare sunt necesare studii și cercetări aprofundate pentru elaborarea unor sisteme informatice prin care să se stabilească planuri de măsuri necesare pentru a preveni și/sau ameliora terenurile aflate în zone vulnerabile la poluarea cu nitrați, aplicarea unor tehnologii agricole adecvate unor astfel de zone, care să fie aplicate în acord cu specificul local și să asigure în final protecția solului și implicit a celorlalte resurse ale mediului ambiant. De asemenea este necesară realizarea unei interfațe pentru prezentarea informațiilor și datelor furnizate de aceste sisteme informatice către comunitatea fermierilor aflați cu precădere în zone vulnerabile la poluarea cu nitrați, astfel ca aceștia, pe de-o parte să poată să evalueze și să monitorizeze riscul deteriorării resurselor de mediu, și pe de alta, să implementeze planuri de măsuri tehnologice agricole în scopul protecției și/sau ameliorării mediului ambiant. În scopul promovării unei agriculturi durabile bazate pe aplicarea unor practici agricole corespunzătoare protecției mediului ambiant a fost elaborat și în țara noastră un Cod al Bunelor Practici Agricole. Acesta reprezintă un ansamblu de cunoștințe științifice și tehnice puse la dispoziția fermierilor pentru a fi implementate în practică. Codul este armonizat cu cerințele Directivei Uniunii Europene privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din agricultură și în același timp cuprinde și alte recomandări specifice țării noastre. Acest Cod al Bunelor Practici Agricole nu este un document final urmând a fi completat și îmbunătățit treptat,

pe măsură ce vor apărea modificări în ceea ce privește interacțiunile dintre condițiile socio-economice, starea mediului ambiental și cercetările științifice se vor modifica.

În acest context, sunt necesare, în continuare, studii aprofundate în ceea ce privește stabilirea și evaluarea vulnerabilității zonelor agricole la poluarea cu nitrați, și aplicarea apoi, în zonele cu potențial ridicat de vulnerabilitate a celor mai bune practici, măsuri și metode posibil de aplicat de către fiecare fermier în parte în acord cu condițiile specifice locale. Este totodată foarte important de stabilit o punte de legătură între comunitatea fermierilor și cea a cercetătorilor pentru punerea în practică a rezultatelor obținute prin diferitele studii de elaborare a unor practici agricole care să aibă ca scop protecția celor mai importante resurse ale mediului: solul și apa de suprafață și subterană.

Proiectul propus are ca obiectiv principal realizarea unui sistem informatic prin care având ca date de intrare condițiile de climă, sol, relief locale din zone potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați, datele de ieșire să constituie tipuri de management agricol aplicabile în aceste areale, pentru ameliorarea și conservarea stării solului, cea mai importantă resursă naturală, și în același timp pentru obținerea unor producții agroalimentare optime. Se urmărește totodată realizarea unei interfațe între datele de ieșire ale sistemului și fermierii care vor avea astfel posibilitatea de a-și evalua situația existentă în propria fermă și de a decide asupra celor mai bune practici agricole pe care le pot utiliza fără a afecta în sens negativ calitatea mediului ambiental.

Partenerii consorțiului detin o serie de baze de date (harti georeferentiate in format digital cu date de sol, clima, utilizarea terenului, hidrologie, silvicultura, etc.) si metode de evaluare de tip expert (functii de pedotransfer, sisteme suport de decizie). De asemenea, mai multe proiecte FP5 și FP6 sunt orientate spre definirea și monitorizarea indicatorilor de mediu pentru evaluarea sustenabilității managementului agricol, silvic și al apei de consum rural. Unii din partenerii consorțiului TOGI au fost implicați în aceste cercetări europene de vârf. Urmează o listă cu proiectele FP5 și FP6 care se apropie de sarcinile TOGI:

#### **FP 5:**

- Model de simulare cu distribuție spațială care prezice dinamicile stării agro-fizice ale solului în țările din estul și Vestul Europei pentru selectarea practicilor de management pentru a preveni eroziunea solului pe baza interacțiilor durabile sol-apă (SIDASS) 1999-2001 – (partenerul român: ICPA)
- Evaluarea efectelor schimbărilor climatice asupra utilizării terenurilor și ecosistemelor: de la analiză regională către analiză la scară europeană (ACCELERATES) – EVK2-CT-2000-00061, 2001-2003 - (partenerii români: ICPA)
- Sistem Suport de Decizie multi-sectorial, integrat și operațional pentru utilizarea durabilă a resurselor de apă la scara bazinului hidrografic (MULINO) EVK1-CT-2000-00082, 2001-2003 – (partenerii români: ICPA)
- Stabilitatea și Atenuarea Efectelor negative ale Sistemelor arabile în zone Colinare (STAMINA) QLK5-CT-2002-01313, 2002-2005 (Partenerul român - ICPA)

#### **FP 6:**

- Evaluarea solului din punct de vedere al mediului pentru monitorizare (ENVASSO) – Propunerea No. 022713 ENVASSO (propunere în faza de negociere a contractului; partenerul român ICPA)

### 3. OBIECTIVE

Obiectivul principal al acestei propuneri de proiect îl constituie elaborarea unui sistem informatic multi-media de diseminare, care cuprinde baze de date, sisteme suport de decizie, informații și cercetări legate de modul de definire, monitorizare și management al zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole și care trebuie să respecte cerințele Directivei Nitraților stabilite de Uniunea Europeană. Acest sistem informatic integrat se adresează în mod special comunităților de fermieri localizați în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați; vor fi alese pentru prezentare acele tehnologii agricole care adaptate la condițiile specifice locale să asigure un management durabil al resurselor mediului ambiental din zonele respective. Interfața între datele de ieșire din sistem și modul de informare al comunității fermierilor o constituie o prezentare în Power Point, care include baze de date și informații adaptate în funcție de condițiile naturale, de management și tradiții specifice diferitelor zone. De asemenea va fi elaborat un studiu amplu, cu exemplificări din zone vulnerabile la poluarea cu nitrați din zone agricole, care va constitui un material de prezentare pentru agențiile de consultanță. Se vor realiza studii caz în zone vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole, localizate în bazinele hidrografice ale Crișului și Argeșului. Experiența dobândită prin transferul de informație către comunitățile de fermieri situate în aceste zone va determina extrapolarea acestui sistem informatic la nivel național și în alte zone vulnerabile la poluarea cu nitrați. Sistemul va urmări planurile de consultanță realizate în alte țări (de referință este programul dezvoltat la Universitatea Iowa – SUA) pe care le va adapta condițiilor de dezvoltare rurală din România, inclusiv prin includerea aspectelor de agricultură tradițională referitoare la gestionarea gunoierului de grajd. De asemenea sistemul va integra dezvoltările existente privind modelarea și simularea bilanțului de masă și energie la nivelul fermelor sub influența diferitelor sisteme de management agricol

Obiectivele concrete ale acestei propuneri și activitățile incluse în acestea sunt de proiect sunt:

1. Inventarul bazelor de date, sistemelor expert, modelelor de simulare și tehnicilor de diseminare a rezultatelor accesibile pentru consultanța fermierilor/grupurilor interesate din zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați. În prezent în România sunt create o serie de baze de date de climă, sol, apă pe baza cărora s-au efectuat diferite estimări în ceea ce privește riscurile și vulnerabilitatea terenurilor agricole la poluarea cu nitrați din surse agricole. De asemenea în diferitele studii realizate au fost prezentate tipuri de management agricol aplicate necorespunzător, în zone specifice, care au determinat acumularea de nitrați în corpurile de apă de suprafață și subterane peste limitele maxim admise și utilizând modele matematice, au fost stabilite zonele cu vulnerabilitate ridicată la poluarea cu nitrați. Se vor prezenta în cadrul acestui obiectiv pe baza datelor existente de climă, sol, apă, folosință agricolă zonele potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați și prin crearea unui nou sistem informatic se vor realiza planuri de management agricol care să fie aplicate în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați, în funcție de condițiile specifice locale. Bazele de date existente vor fi completate cu noi expertize și baze de date locale din arealele în care se va realiza studiul pilot al proiectului (zonele vulnerabile din bazinele hidrografice Argeș și Crișuri) Bazele de date și metodologiile vor fi astfel alese încât să fie compatibile cu cele ale UE elaborate prin intermediul JRC (Ispra), EUROSTAT și

Directoratele pentru Agricultură și Mediu

2. Principii privind bunele practici în administrarea problemelor de mediu (environmental stewardship). Rezultatele așteptate de la acest modul de referă la stabilirea generală a principiilor privind protecția mediului, determinarea factorilor principali de mediu afectați de creșterea animalelor în sistem intensiv și extensiv, trecerea în revistă a reglementărilor privind mediul național și internațional. Principiile elaborate urmăresc metodologia DPSIR furnizată de European Environmental Agency drept cadru pentru studierea interacțiunii dintre activitățile umane și mediu.
3. Planul de management la nivelul fermei. Prin activitățile incluse în acest obiectiv vor fi dezvoltate tehnici informatice pentru transferul către comunitățile locale a informațiilor referitoare la:
  - Importanța echilibrării inputurilor și outputurilor de nutrienți în fermele care cuprind și activități de creștere a animalelor
  - Identificarea indicatorilor potențiali care să caracterizeze la nivelul peratiilor executat în ferma dezechilibrele privind managementul nutrienților
  - Conștientizarea strategiilor principale pentru soluționarea dezechilibrelor privind bilanțul nutrienților la nivelul fermei
4. Depozitarea și procesarea gunoii de grajd. Obiectivul cuprinde activități privind realizarea instrumentelor informatice adecvate pentru transferul către comunitățile locale a informațiilor/soluțiilor privind:
  - Planificarea și evaluarea infrastructurilor necesare depozitării gunoii de grajd
  - Evaluarea dimensiunilor capacităților de stocare și caracterizarea diferitelor tipuri de gunoi în funcție de caracteristicile privind substanțele fertilizante
  - Managementul gunoii în cazul pasunatului liber
  - Cerințele privind construcția facilităților pentru stocarea gunoii
  - Exploatarea și întreținerea facilităților pentru stocarea gunoii
  - Tehnologiile de tratare și manipulare a gunoii
5. Aplicarea gunoii de grajd și managementul nutrienților. Obiectivul are ca principale activități dezvoltarea sistemelor informatice pentru evaluarea la nivel local a:
  - Utilizării gunoii în funcție de caracteristicile solului
  - Planuri de utilizare a gunoii la nivelul fermelor
  - Cod de bune practici pentru aplicarea gunoii de grajd
  - Selectarea arealelor de teren pentru aplicarea gunoii de grajd
  - Înregistrări și caiete de evidență la nivelul fermelor
  - Echipamente pentru aplicarea gunoii pe teren
6. Comunicarea informațiilor către comunitățile locale prin adaptarea sistemului informatic și a schemelor electronice de prezentare (workbook, prezentări Power Point) la condițiile locale din comunele desemnate vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole. În urma interacțiunilor cu reprezentanții

comunitatilor locale se va elabora ghidul de realizare a aplicatiei de consultanta privind managementul gunoiului de grajd in zonele vulnerabile.

Fiecare obiectiv enuntat se va incheia cu o prezentare PowerPoint cuplata interactiv cu baze de date si modele de simulare specifice arealului pentru care se acorda consultanta.

#### **4. PREZENTAREA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICA A PROIECTULUI:**

În cadrul proiectului pentru fiecare obiectiv specificat se va realiza o prezentare Power Point și un Ghid de bune practici cuplate on-line cu modele de simulare, sisteme expert și baze de date pentru transferul de cunoștințe privind managementul gunoiului de grajd la nivelul comunitatilor locale din comunele desemnate ca fiind vulnerabile la poluarea cu nitrati din surse agricole.

Aplicatiile informatice se vor realiza în limbajul Visual Basic cuplarea cu datele din sistemele informatice geografice (gestionate în ArView) făcându-se prin intermediul utilitarului MapObjects.

O problemă cu care se confruntă agricultura românească este aceea că nu are dezvoltate niște programe de consultanță agricolă competitive care să se adreseze cu succes comunității de fermieri situate mai ales în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați. Vor fi adaptate tipuri de sisteme de consultanță agricolă dezvoltate în Statele Unite ale Americii, Franța, Marea Britanie, care au avut ca scop aplicarea a unui management agricol durabil în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați.

Sistemul propus va fi aplicat pentru a capta reacțiile comunitatilor locale în comunele vulnerabile la poluarea cu nitrati desemnate în două bazine hidrografice (Cris, Arges).

Punctul central al sistemului de consultanta îl reprezintă întocmirea planurilor de management la nivelul fermelor, parcelelor și unitatilor teritoriale administrative

**Stabilirea unor principii care trebuie respectate atunci când se vor realiza planurile de management agricol, la nivel de ferma, în scopul asigurării protecției, ameliorării și/sau conservării mediului ambiant.**

Acest obiectiv urmărește în linii mari recunoașterea și înțelegerea principiilor care stau la baza stabilirii planurilor de măsuri tehnologice agricole, urmînd ca acestea să fie aplicate în acord cu condițiile locale specifice fiecărei zone de influență. Pentru stabilirea unor astfel de principii se va avea în vedere și legislația în vigoare cu privire la poluarea cu nitrati proveniți din surse agricole.

O mare parte a fermierilor agricoli se confruntă deja cu probleme legate de poluarea cu nitrati a apelor freatice și de suprafață, mai ales crescătorii de animale. Este recunoscut că producția animalieră constituie o sursă potențială de poluare a apelor de suprafață, a solului și nu în ultimul rînd al aerului. Pentru stabilirea celor mai bune practici de utilizare a balegarului animalier, se va avea în vedere stabilirea unor indicatori de evaluare a riscului fermei respective de poluare cu nitrati a mediului ambiant, cum ar fi: concentrația de animale din interiorul fermei, clima, folosința agricolă, tipul de sol, nivelul apei freatice, existența apelor de suprafață, tipul de management agricol utilizat, etc. De asemenea va fi evaluată cantitatea de nitrati proveniți din surse punctuale, acumulată în apele de suprafață, pentru aceasta avîndu-se în vedere modul de dimensionare și proiectare a grajdurilor de animale și a bazinelor de stocare a balegarului animalier. Va fi evaluat bilanțul nutritiv la nivel de ferma, prezenta unui exces de nutrienți determinînd riscul poluării mediului ambiant, prin acumulările



de nitrati in apele freatiche si de suprafata si de asemenea, pierderile amoniacale in atmosfera. Utilizarea balegarului animalier in agricultura ca ingrasamint organic reprezinta o solutie viabila de eliminare a unor cantitati importante de astfel de materiale organice reziduale, care reprezinta surse de poluare a mediului ambiant. Prin urmare se va analiza un plan de utilizare in mod controlat a balegarului animalier in sistemele de productie agricola, care sa mentina un echilibru intre cantitatea de nutrienti aplicata in sol si cerintele plantelor de cultura. Concentrarea unui numar de animale pe o suprafata necorespunzatoare poate determina acumularea unor cantitati mari de nutrienti, agenti patogeni etc., care au un impact negativ asupra resurselor mediului ambiant. Expansiunea productiei zootehnice trebuie sa se realizeze numai in zone in care nutrientii proveniti din balegarul animalier sunt utilizati eficient, unde nu exista riscul poluarii zonelor invecinate si a terenurilor din interiorul fermei cu nitrati. Vor fi punctate efectele benefice ale aplicarii reziduurilor organice animaliere asupra starii de calitate a solurilor, dar si a celorlalte resurse ale mediului ambiant. Se va realiza un management al balegarului animalier astfel incat sa se reduca impactul negativ asupra calitatii apei, deci va fi necesar sa se puncteze acele componente care sunt posibile surse de contaminare a principalelor resurse ale mediului ambiant, precum si caile prin care solul si apa pot fi poluate cu nitrati proveniti din surse agricole.

Obiectivul referitor la **Elaborarea unui plan de management al nutrientilor la nivel de ferma** are ca scop adaptarea unui program computerizat pentru recunoasterea importantei intrarilor si iesirilor in cadrul bilantului nutrientilor la nivel de ferma, identificarea potentialilor indicatori care determina un bilant al nutrientilor negativ in cadrul complexului agrozootehnic si constientizarea aspectelor fundamentale ale strategiilor privind eliminarea dezechilibrelor la nivelul bilantului de nutrienti la nivelul fermelor. Principalele activitati care vor fi executate in acest domeniu se refera la crearea mijloacelor de evaluare in functie de specificul local si diseminare referitoare la: monitorizarea concentratiei si distributiei nitratorilor, bilantul nutrientilor la nivel de ferma, bilanturi tipice de nutrienti in functie de tipologia fermelor agricole, surse locale de poluare cu nitrati, bilanturi la nivelul complexelor de crestere a animalelor/pasarilor, strategii utilizate pentru imbunatatirea balantei nutrientilor prin utilizarea eficienta a gunoii de grajd pentru culturile vegetale, programe alternative de hranire a animalelor, marketingul nutrientilor rezultati din gunoii de grajd, procesarea gunoii, reglementari privind conformitatea cu standardele si normativele nationale si internationale.

Obiectivul referitor la **Tratarea si depozitarea gunoii** va furniza suport pentru optimizarea la nivelul comunelor vulnerabile la poluarea cu nitrati a urmatoarelor activitati:

- **Planificarea si evaluarea capacitatilor de stocare a gunoii** avind drept scop : selectarea unui anumit tip de stocare a gunoii, evaluarea riscurilor asociate acestei selectii si identificarea principalelor elemente necesare planificarii si intretinerii capacitatilor de stocare a gunoii, identificarea si analiza factorilor de mediu necesari pentru amplasarea corecta a facilitatilor de stocare. In cadrul acestei activitati vor fi integrate in cadrul sistemului informatic pentru consultanta realizat in cadrul proiectului urmatoarele elemente: descrierea modalitatilor uzuale (inclusiv practicile locale) privind stocarea gunoii de grajd, evaluarea capacitatilor de stocare existente, selectarea interactiva a celor mai bune solutii de stocare la nivelul fermelor, analiza economica a capacitatilor de stocare

- **Dimensionarea capacitatilor de stocare si caracterizarea gunoiului de grajd din punctul de vedere al nutrientilor.** Activitatea are drept scop asigurarea programelor interactive de consultanta si a suportului informational referitoare la factorii care determina dimensionarea capacitatilor de stocare a gunoiului, semnificatia si functiile diferitelor compartimentari volumice din capacitatile de stocare a gunoiului, identificarea diferitelor trepte necesare in capacitatile de stocare si evaluarea pierderilor si capacitatii de retinere a nutrientilor. Aceasta activitate va cuprinde urmatoarele elemente: reglementari privind conformitatea cu standardele nationale si internationale, evaluarea marimii capacitatilor de stocare (perioada de stocare, gunoi de grajd, asternut, ape de spalare si ape reziduale, scurgeri, acumularea namolului, precipitatii/evaporare), capacitatile necesare pomparii volumelor de lichid si turbureala (pozitionarea pompelor, volume de pompare), concentratia nutrientilor din capacitatile de stocare)
- **Optiuni privind managementul scurgerilor din exploatarele zootehnice in aer liber,** avind drept scop evaluarea reglementarilor privind stabilirea locurilor de hrana, a factorilor de mediu necesari amplasarii locurilor de hrana si a evaluarii sistemelor de control a poluarii din aceste zone. In cadrul acestei activitati vor fi integrate urmatoarele elemente: Analiza amplasamentelor pentru furnizarea hranei (reglementari in vigoare, factori necesari pentru amplasare, planificarea initiala a terenului, adaptatori, cai de acces catre zonele de hranire, etc.), Controlul scurgerilor (structura sedimentarilor, sisteme vegetale, zone-tampon inerbate, zone umede, zone de infiltratii, terase, lacuri de avaporare)
- **Constructia si siguranta capacitatilor de stocare** care va furniza asistenta pentru: intelegerea necesitatii si planificarea impermeabilizarii si/sau compactarii in vederea obtinerii unei valori definite a permeabilitatii in structurile de stocare a gunoiului la sol; bazele structurale ale facilitatilor de stocare construite; necesitatea planurilor de siguranta in domeniul depozitarii gunoiului luind in considerare reglementarile privind amplasarea si constructia capacitatilor de stocare, evaluarea solurilor in vederea impermeabilizarii (scurgeri, permeabilitate, teste agrofizice si agrochimice, tehnici de impermeabilizare), metode de ingradire si atentionare.
- Activitatea privind **Operarea si intretinerea facilitatilor de stocare a gunoiului** va fi orientata catre practicile si peratiile necesare pentru mentinerea facilitatilor in bune conditii fata de mediu. Aceasta activitate va implica realizarea unor sisteme de transfer de cunostinte privind: conformarea activitatilor cu reglementarile de mediu in vigoare, metode de indepartare anuala a gunoiului, importanta agitatie in sistemele lichide si semi-lichide, monitorizarea bazinelor de stocare, inspectii periodice, etc.
- Activitatea privind **Operatiunile de procesare a gunoiului de grajd** este destinata furnizarii suportului decizional si de transfer decunostinte referitoare la principiile de baza privind operatiunile de procesare a gunoiului in scopul evaluarii tehnologiilor alternative precum si identificarea outputurilor dorite din partea procesarii gunoiului de grajd si a capacitatii de realizare a lor prin tehnologii alternative. Principalele actiuni care se vor realiza in aceasta activitate se refera la: Definirea scopurilor/obiectivelor sistemelor de procesare si a tehnologiilor alternative, Principii de baza ale procesarii gunoiului de grajd (indepartarea corpurilor solide, sedimentare, floculare, aerare, fermentatie anaeroba, consideratii

privind calitatea aerului), Utilizarea gunoiului si tehnologii de procesare (aplicare pe teren, recuperarea produselor secundare, compostare, vermi-compostare, conservarea energiei, recuperarea produselor proteice animale secundare, producerea de medii de dezvoltare pentru pepiniere, reducerea continutului de cupru si zinc din ratiile de furajare pentru a facilita recuperarea produselor, construirea de zone umede, alternative pentru nitrificare si denitrificare)

Obiectivul **Aplicarea gunoiului de grajd si managementul nutrientilor** va furniza sisteme suport adaptate conditiilor locale pentru urmatoarele activitati:

**Utilizarea gunoiului in functie de caracteristicile solului** avind drept scop dezvoltarea unui sistem suport de decizie si transfer de cunostinte adaptat local pentru zonele vulnerabile pentru: identificarea si evaluarea proprietatilor solului care influenteaza aplicarea gunoiului de grajd, identificarea proceselor din sol care contribuie la procesarea gunoiului, Precizarea beneficiilor si limitarilor din punctul de vedere al solului privind utilizarea gunoiului, constatatizarea si evaluarea riscurilor asociate utilizarii gunoiului pe teren. Actiunile specifice in cadrul acestei activitati se vor referi la : mineralizarea gunoiului de grajd in sol, caracteristicile solului si terenului care influenteaza procesele de transformare a gunoiului (capacitatea de apa accesibila, capacitatea de schimb cationic, adincimea apei freactice, inundabilitatea, permeabilitatea, pH, stagnarea apei, salinitate, panta), sisteme de management al aplicarii gunoiului.

**Planuri de utilizare a gunoiului la nivelul fermelor** avind drept scop: identificarea si calculul componentelor planului de utilizare a gunoiului, determinarea necesarului de nutrienti ai culturii, precizarea diferentelor dintre diferitele tipuri de surse de nutrienti, diferentierea in functie de cerintele terenului a managementului azotului si fosforului. Actiunile corespunzatoare vor dezvolta algoritmi si procedee de adaptare la conditiile locale privind: componentele planului de utilizare a gunoiului, sursele existente (gunoi de grajd, accesibilitatea nutrientilor din gunoi, alte surse de nutrienti), Cantitatea (strategia privind evaluarea necesarului de nutrienti, selectarea culturilor in functie de cerintele privind aprovizionarea cu nutrienti, prognoza realista a recoltelor, doze de aplicare a gunoiului de grajd, recomandari privind necesarul analizelor de sol), Aplicarea (metode de aplicare, pierderi ale nutrientilor, consideratii privind caracteristicile terenului pe care se face aplicarea), Practici bune de management.

**Cod de bune practici pentru aplicarea gunoiului de grajd** avind drept scop realizarea programelor de consultanta referitoare la identificarea celor mai bune practici de ferma si identificarea activitatilor referitoare la calendarul aplicarilor gunoiului in functie de riscul de mediu. Principalele actiuni din cadrul acestei activitati se vor referi la: analiza potentialilor poluanti si a circuitelor prin care sunt livrati pe terenurile agricole, solutii bazate pe adaptarea bunelor practici de ferma la conditiile locale, bune practici de ferma pentru aplicarea gunoiului de grajd pe teren (planuri de utilizare a gunoiului, analiza gunoiului, calibrarea echipamentelor, teste de sol, zone tampon, acoperirea solului prin culturi de toamna, incorporarea/injectarea gunoiului, fise de inregistrare la nivelul parcelelor, inspectii la fata locului, planuri de actiune in caz de accidente), bune practici de ferma pentru reducerea pierderilor de nutrienti (culturi, sol, ce fel de gunoi se aplica si unde se aplica), alte masuri incluse in bunele practici de ferma (factori locali si de mediu, managementul pasunilor, structuri pentru controlul scurgerilor)

**Selectarea arealelor de teren pentru aplicarea gunoiului de grajd** avind drept scop utilizarea de sisteme expert pentru identificarea factorilor pentru alegerea celor mai bune locatii pentru imprastirea gunoiului, identificarea surselor de date pentru caracterizarea locatiilor, evaluarea cerintelor de mediu ale fiecarui amplasament. Principalele actiuni se vor referi la obtinerea informatiilor locale pentru caracterizarea locatiilor (consideratii generale, sol si teren, aspecte legale privind forma de proprietate, adincimea apei freatice, adincimea rocii parentale – date furnizate prin Sisteme informatice geografice), contracte intre proprietarii privind miscarea gunoiului de grajd intre diferite ferme, practici recomandate privin managementul gunoiului la nivelul fiecarei locatii.

**Inregistrari si caiete de evidenta la nivelul fermelor** prin care este adaugat sistemului de consultanta un modul privind: identificarea necesitatii si a modului de recoltare a probelor de gunoi, metodologii privind recoltarea probelor de sol, planta, furaje. Actiunile cuprinse in cadrul acestei activitati se vor referi la recoltarea probnelor si analiza gunoiului (gunoi solid si lichid, elaborarea rapoartelor de analiza), analiza solului (proceduri, metode de comunicare eficienta catre fermieri a informatiilor de sol, utilizarea analizelor de sol pentru adaptarea si monitorizarea planurilor de management a nutrientilor), analize de planta ca metode predictive si de diagnostic, recoltarea probelor din pajisti pentru analiza furajelor)

**Echipamente pentru aplicarea gunoiului pe teren** avind drept scop furnizarea unui modul de consultanta privind identificarea celor mai adecvate sisteme de aplicare a gunoiului pe teren, sisteme de aplicare a ingrasamintelor organice lichide, echipamente utilizate pentru aplicarea pe teren a gunoiului (calibrarea echipamentelor, evaluarea efectelor induse de calibrare)

**Comunicarea catre comunitatile locale** a prezentarilor multi-media asistate de calculator. Prezentarile vor fi particularizate pentru conditiile specifice ale comunelor din zonele vulnerabile la poluarea cu nitrati din bazinele hidrografice Arges si Cris.

In cadrul proiectului ICPA va furniza expertiza cistigata prin derularea proiectelor de monitorizare a zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrati si de elaborare a codurilor de bune practici agricole. De asemenea ICPA va furniza bazele de date georeferentiate (sol, clima, managemnt, unitati administrative) necesare proiectului si modelele de simulare a dinamicii apei si azotului in sistemul sol-planta-hidrosfera si la nivel de ferma.

INHGA va rezolva aspectele privind scurgerle de nitrati catre corpurile de apa (de suprafata si freatice) precum si cele de calitate a apei. USAMV va furniza expertiza privind principiile generale de management al mediului si de normative si reglementari interne si internationale. OJSPA Arges si Bihor vor furniza elemente locale privind managementul nutrientilor in regiunile de competenta si vor disemina rezultatele proiectului catre comunitatile locale.

In cadrul schemei de realizare a proiectului (pct. 6 – Schema de realizare a proiectului) este prezentata contributia fiecarui partene pe principalele actiuni incluse in activitatile corespunzatoare fiecarui obiectiv al proiectului

## **5. JUSTIFICAREA PROIECTULUI:**

Propunerea de proiect (SICOMANT) îndeplinește obiectivele UE-FP7 și punctele politicii naționale în domeniile agricol, dezvoltare rurală și mediu orientate către integrarea României în UE în 2007 în modurile următoare:

1. Este în mod clar orientată direct către scopul Comisiei de a integra aspectele de mediu în politica Statelor Membre din domeniul agricol și de utilizare a apei în mediul rural
2. Este concentrată asupra obstacolului cheie în progresul din domeniul protecției mediului, adică dezvoltarea unor informații consistente, credibile și relevante și transmiterea lor către comunitățile locale
3. Va dezvolta metodologii care adaptează la condițiile locale experiența dobândită în managementul și monitorizarea zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați.
4. Proiectul va produce indicatori și proceduri adaptate condițiilor locale care pot fi utilizate pentru dezvoltarea și raportarea efectului programelor de acțiune realizate în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați
5. Proiectul va sprijini constientizarea măsurilor incluse în noua politică agrară a comunității europene în mod deosebit aspectele referitoare la conformitatea cu cerințele de mediu a schemelor de plăți (subvenții) din partea UE
6. Proiectul va dezvolta o bază de date consistentă, integrată pentru a fi utilizată ulterior în evaluarea agricolă, silvică, a utilizării apei și în evaluarea de mediu
7. SICOMANT va dezvolta împreună cu comunitățile locale sisteme pentru a transfera către comunitățile locale într-un mod accesibil impactul politicii agricole și de gestiune a apei și de colectare a răspunsului Detinatorilor de interese.
8. Rezultatele proiectului SICOMANT vor fi esențiale pentru implementarea Directivei Nitratilor încadrată în Directiva Cadru a Apei. De asemenea SICOMANT va contribui la obiectivele inițiativei INSPIRE în ceea ce privește abordarea spațială unitară a mediului în Europa

#### **Riscuri tehnice**

- Propunerea a avut în vedere în mod deliberat participarea unui domeniu larg de parteneri pentru a maximiza intrările (input) tehnice pentru sarcinile identificate. Acestea alcătuiesc mai multe verigi, care vor conduce împreună la abordarea unitară a informațiilor despre politica de mediu și agricolă, silvică și de utilizare a apei, identificarea și popularizarea criteriilor pentru indicatori și valori de prag, precum și abordarea în comun a colectării și reprezentării datelor. Deoarece aceste verigi vor beneficia de diversitatea informațiilor și experienței consorțiului, elaborarea satisfăcătoare la primul nivel nu este dependentă de acceptarea unor hotărâri unanime. Partenerii consorțiului se cunosc reciproc și cred că diversitatea cunoștințelor lor poate să îi ajute la realizarea proiectului și să înlăture riscul unui eșec.

#### **6. SCHEMA DE REALIZARE A PROIECTULUI:**

Obiectivele și activitățile proiectului SICOMANT cuprind o serie de acțiuni care vor fi transpuse în prezentări PowerPoint și documente însoțitoare cuplate on-line cu sistemele informatice (baze de date SIG, modele de simulare, sisteme suport de decizie, baze de cunoștințe) pentru actualizarea recomandărilor la nivelul unei zone vulnerabile bine definite.

Responsabilitatea partenerilor în dezvoltarea acestor acțiuni este prezentată în continuare:

1. **Databases, expert systems and multi-media dissemination tools available for consultancy of farmers/stakeholders from nutrient vulnerable zones**

For this objective the efforts of the consortium members will be: ICPA man-month, USAMV man-month,

INHGA man-month, OJSPA Arges man-month, OJSPA Bihor man-month.

2. **Principles of environmental stewardship** (ICPA, USAMV-IFIFIN)
3. **Whole farm nutrient planning:**
  - Nutrient Concentration and Distribution (ICPA, INHGA)
  - Whole Farm Nutrient Balance (ICPA)
  - Typical Nutrient Balances (ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor)
  - Sources of Nutrient Inputs (Ojspa Arges, OJSPA Bihor)
  - Balance of farm's Livestock/Poultry Operation (ICPA, USAMV-IFIFIN)
  - Strategies to Improve Nutrient Balance (ICPA, USAMV-IFIFIN)
  - Efficient use of manure nutrients in crop production
  - Alternative livestock feeding programs
  - Marketing of manure nutrients
  - Manure treatment
  - Regulatory Compliance (ICPA, USAMV-IFIFIN)
4. **Manure storage and treatment**
  - a. **Planning and evaluation of manure storage.**
    - Commonly used manure storage facilities (ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor)
      - Typical solid manure storage facilities
      - Typical slurry manure storage facilities
      - Typical liquid manure storage facilities
    - Assessment of existing manure storage facilities (OJSPA Arges, OJSPA Bihor)
    - Considerations in planning and managing manure storage facilities (ICPA, USAMV-IFIFIN)
    - Selection of the type of manure storage facility at farm level (ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor)
    - Cost and economics of manure storage facilities (ICPA, USAMV-IFIFIN)
  - b. **Sizing manure storage, typical nutrient characteristics.**
    - Regulatory and Compliance Issues (ICPA, USAMV-IFIFIN)
    - Considerations in Sizing Manure Storage Facilities (Storage period, Manure, Bedding, Wash water and other wastewater, Lot runoff, Sludge accumulation, Treatment volume, Rainfall/evaporation) - ICPA
    - Pump down Volume for Slurry and Liquid (Pump down markers, Pump down frequency) – ICPA, USAMV-IFIFIN
    - Nutrient Concentrations in Manure Storage Facilities (Solid manure systems, Slurry manure systems, Liquid manure systems) – ICPA, USAMV-IFIFIN
    - Nutrients Available after Losses in Manure Storage Facilities (Solid manure systems, Slurry manure systems, Liquid manure systems) – ICPA, INHGA
  - c. **Open lot runoff management options.**
    - Feedlot Site Analysis (Regulations pertaining to open lots, Location factors, Initial site planning, Pen space, Pen arrangement, Feed roads, Livestock waterers, Mounds) – ICPA, USAMV-IFIFIN
    - Runoff Control Options (Sedimentation structures, Vegetative systems, Grass filters, Wetlands, Infiltration areas, Terraces, Containment systems, Evaporation ponds) – ICPA, INHGA
  - d. **Manure storage Construction and safety.**
    - Regulatory Considerations for Siting and Constructing Manure Storage Facilities - ICPA
    - Siting Considerations for Earthen Impoundments (Geological investigation, Separation distance requirements, Test borings ) – USAMV-IFIFIN
    - Soils Considerations for Earthen Impoundments (Seepage, permeability, Soil permeability groups, Soil tests and specifications, Evaluation of the soil profile for earthen impoundments, Construction practices for earthen impoundments) - ICPA
    - Constructed Manure Storage Facilities (Concrete structures, Steel structures, Accessories) - USAMV-IFIFIN
    - Safety in Manure Storage Facilities (Signage and fencing, Toxic gases, Secondary containment) - USAMV-IFIFIN
    - Using County Soil Surveys to Evaluate Suitability of Soils for Earthen Impoundments – ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor
  - e. **Operation and maintenance of manure storage facilities**
    - Regulatory Compliance Considerations - ICPA
    - Annual Manure Removal and Methods (Solid manure, Slurry manure, Lagoon) - ICPA
    - The Importance of Agitation (Slurry systems, Lagoon systems) - ICPA

Lagoon Monitoring and Condition Parameters (Start-up and loading procedures, Salt and nutrient levels, testing) - ICPA, INHGA

Overall Monitoring Activities (Monitoring during pumping activities, Periodic inspections and checklists, Liners, Logbooks and recordkeeping, Pump down or manure-level markers, Weather stations) – ICPA, INHGA

Aesthetics and Appearance (General cleanliness and sanitation, Mowing, Control of surface water) – ICPA, USAMV-IFIFIN

Closure of Earthen Impoundments – Regulations ICPA

f. **Manure treatment operations**

Goals/Objectives of Treatment Systems and Alternative technologies (Water quality considerations, Air quality considerations) ICPA, INHGA

Basic Principles of Manure Treatment (Solids removal, Sedimentation, Flocculation, Aeration, Anaerobic digestion, Natural systems) ICPA

Manure Utilization and Treatment Technologies (Land application, By-product recovery, Composting, Vermicomposting, Energy conservation, Animal protein by-product recovery, Mortality utilization, Producing nursery potting materials from animal by-products, Reducing phosphorus (P) excretion to improve fertilizer use options, Reducing copper and zinc in swine and poultry diets to facilitate by product recovery, Constructed wetland systems, Nitrification and denitrification alternatives) ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

5. **Land Application and Nutrient Management**

a. **Soil Utilisation of Manure**

Manure Mineralization in Soil (Microbial activity, Nitrogen, Phosphorus, Potassium, calcium, and magnesium, Heavy metal and trace element) ICPA

Soil Characteristics (Available water capacity, Cation-exchange capacity, Depth to groundwater, Flooding, Rock fragments, Intake rate, Permeability rate, Soil pH, Ponding, Salinity, Slope) ICPA

Manure Management Systems ICPA, USAMV-IFIFIN

b. **Manure utilisations plans**

Components of a Manure Utilization Plan ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

Source (Animal manure, Manure nutrient availability, Other nutrient sources ) - ICPA

Amount (Nutrient “sufficiency” strategy, Crop selection and nutrient requirements, Realistic Yield Expectations, Manure application rates, Soil test recommendations) ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

Placement (Application method, Nutrient losses, Site considerations) ICPA

Timing (Scheduling manure applications, Storage factors) ICPA

Best Management Practices ICPA, USAMV-IFIFIN

c. **Land application best management plans:**

Pollutants of Concern and Their Delivery (Sediment, Nutrients: nitrogen and phosphorus, faecal contamination: bacteria and protozoa) ICPA

Solutions: Best Management Practices (BMPs) (Factors controlling BMP effectiveness, BMP systems) ICPA

Land Application BMPs (Manure utilization plan, Manure testing, Equipment calibration, Soil testing, Buffers/field borders, Winter cover/scavenger crops, Manure injection/incorporation, Recordkeeping, Site inspection, Emergency action plan) ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

BMPs to Reduce Nutrient Losses (Crop factors, Soil factors, Which manure where?) ICPA

Other BMPs (Site and environmental factors to remember, Pasture management, Runoff control structures) ICPA, USAMV-IFIFIN

Issues of Local or Regulatory Concern OJSPA Arges, OJSPA Bihor

d. **Selecting land application sites**

Site Information (General considerations, Soil and site information, Legal description, General location map, detailed soil survey maps, Soil data sheets) ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

Evaluating Appropriate Application Sites (Depth to water table and bedrock, Slope) ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

Other site information, Landowner agreement OJSPA Arges, OJSPA Bihor

Recommended Site Practices ICPA

e. **Phosphorus management for agriculture and the environment**

Processes and Pathways of P Transport in Agricultural Runoff (Forms and processes, Pathways) ICPA, USAMV-IFIFIN

Phosphorus Management for Environmental Risk Assessment (Agronomic soil test P, Environmental soil P threshold, The P Index: a site assessment tool, Comparing P management strategies) ICPA  
Remedial Measures (Source management, Transport management) ICPA  
Integrated Nutrient Management ICPA

f. **Land application records and sampling**

Ensuring Proper Utilization ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

Manure Sampling (Liquid manure, Solid manure, analysing manure sample, reports based on manure analysis)

Soil Sampling (Procedures, Information transferred to farmers by soil test reports, using soil tests for adjusting and monitoring manure utilization plans) ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

Plant Tissue Analysis (Applications, Plant analysis as a predictive and diagnostic tool, Sampling pasture for feed testing)

Other Testing ICPA

Application Records (Records to maintain, Forms) ICPA, OJSPA Arges, OJSPA Bihor

g. **Land application equipment**

Selecting the Appropriate Land Application Method (Environmental considerations, Solid manure application systems, Liquid manure application systems, Irrigation systems, Effluent irrigation systems)

Land Application Equipment (Equipment calibration, Effects of calibrations) ICPA

Calibrating Manure Application Equipment (Solid and semi-solid manure spreaders, Liquid manure spreaders, Sprinkler irrigation systems) ICPA

6. **Communication to local communities** as computer based multimedia presentations specific for each nutrient vulnerable zone (at NUTS4 – comuna – level) selected as case-study (Arges and Cris watersheds) All partners.

## 7. REZULTATE / BENEFICII ȘI SCHEMA/ PLANUL DE VALORIFICARE/ DISEMINARE

Rezultatele proiectului SICOMANT vor conduce la conștientizarea de către comunitățile locale a cerințelor de conformare și monitorizare față de Directive Nitratilor. În acest sens proiectul SICOMANT va dezvolta:

- o bază de date integrată, unitară, consistentă și relevantă de date și cunoștințe destinate consultanței privind managementul gunoierului de grajd la nivelul comunităților locale.
- Proceduri moderne de diseminare a informațiilor adaptate condițiilor locale din comunele vulnerabile la poluarea cu nitrați
- Proceduri pentru implementarea și monitorizarea programelor de acțiuni dezvoltate pentru zonele vulnerabile

### Diseminarea rezultatelor proiectului

Proiectul va oferi documentații substanțiale și testate pentru proceduri și protocoale ale căror conținut va susține caracterul unitar al examinării, descrierii, colectării, calculării, stocării, interpretării și transmiterii datelor de management agromediu legate de politicile sectoriale în țară. În termeni practici, rezultatele activității științifice vor fi diseminate pe căile obișnuite, prin rapoartele de activitate din timpul derulării proiectului, articole științifice, participări la conferințe, articole în presă, ca și prin contribuțiile la website-ul proiectului TOGI, care va fi actualizat în mod continuu cu rezultatele noi, pe măsură ce acestea devin disponibile. Beneficiul actualizării frecvente a website-ului este că un număr mare de stakeholderi, ca și comunitatea științifică și factorii de decizie politică, va avea acces la rezultatele proiectului. Acest lucru va fi realizat prin furnizarea unei facilități pentru descărcarea (download) datelor și rapoartelor. În final, rezultatele complete ale proiectului vor fi incluse într-un SIG al proiectului, care va fi adnotat cu text și fotografii corespunzătoare.

### Drepturile de proprietate intelectuală între partenerii la proiect



Proiectul SICOMANT necesita utilizarea in comun de catre parteneri a numeroase baze de date detinute de catre fiecare institutie in parte. Pentru utilizarea acestor date de catre toti partenerii proiectului se va realiza la inceputul activitatilor un protocol semnat de catre toti membri consortului prin care se va stipula ca accesul la date este liber pentru necesitatile proiectului. Accesul la baza de date comuna creata in cadrul proiectului pentru alte proiecte se va face dupa obtinerea acordului scris al reprezentantilor legali ai institutiilor participante la consortiu. Aceleasi cerinte se vor impune si pentru alte rezultate ale proiectului (software, indicatori, etc.). Nu este nevoie de acordul scris mai sus mentionat pentru utilizarea rezultatelor proiectului in cadrul unor proiecte finantate din fonduri publice sau la cerintele unor institutii publice fara scop lucrativ. In acest mod drepturile de proprietate intelectuala asupra rezultatelor proiectului sunt in intregime alocate institutiilor publice fara scop lucrativ. In scopul protejarii drepturilor de proprietate intelectuala rezultatele proiectului vor fi patentate in conformitate cu cerintele legilor din Romania.

## **8. IMPACTUL TEHNIC, ECONOMIC SI SOCIAL**

SICOMANT este orientat catre elaborarea de instrumente moderne pentru consultanta fermierilor si grupurilor interesate locale in domeniul gestionarii gunoierului de grajd din zonele vulnerabile si pentru evaluarea impactului asupra mediului realizat de activitatile agricole si de gospodarie a apei in mediul rural. Sistemele informatice dezvoltate pentru consultanta vor veni in sprijinul implementarii Directivei Nitratilor si a monitorizarii zonelor vulnerabile si a elaborarii rapoartelor de monitorizare catre organismele UE.

## **9. MANAGEMENTUL PROIECTULUI**

Managementul proiectului se va executa prin intermediul: acordurilor scrise intre parteneri, comunicarilor electronice in timp real prin intermediul retelei de comunicare private a consortului, sedintelor de lucru (formale si informale), avizarilor interne in cadrul proiectului.

**Acorduri.** Acorduri intre membri consortului pentru managementul proiectului:

- in prima luna de la inceputul proiectului se va redacta si semna de catre participantii la proiect Planul detaliat al activitatilor in care se vor detalia (date in cadrul fiecarei faze, nominalizarea echipelor care vor fi implicate in fiecare activitate, numirea responsabililor pentru fiecare obiectiv si fiecare activitate, desemnarea administratorului bazei de date a proiectului, proceduri de raportare in interiorul grupului) activitatile prevazute in planul de realizare al proiectului.
- Planul detaliat al activitatilor se va analiza la incheierea fiecarei etape cind se vor face eventuale modificari ale lui care trebuie sa fie agreate de responsabilii de obiective si activitati

Forma electronica a acordului va contine cimpuri pentru inregistrarea executarii operatiilor care vor fi completate in timp real si vor putea fi consultate, prin intermediul site-ului web al proiectului de catre Conducatorul de Program (MEC).

**Comunicare electronica.** Pentru inlesnirea comunicarilor in cadrul consortului, dupa instalarea retelei de comunicare intre membri consortului prin protocolul VPN se va realiza un folder la nivelul institutiei coordonatoare accesabil de fiecare membru al consortului in care se vor distribui toate comunicarile din partea

coordonatorului proiectului și reacțiile din partea colaboratorilor. În acest folder se va afla și o aplicație actualizabilă lunar privind utilizarea bugetului alocat în cadrul proiectului fiecărui partener. Aceasta aplicație va putea fi accesată prin intermediul site-ului web al proiectului de către Conducătorul de Program (MEC)

**Sedinte de lucru.** Pentru analizarea rezultatelor proiectului și planificarea activităților viitoare se vor organiza la interval de 6 luni ședințe de lucru comune cu toți participanții la proiect. Ședințele vor avea o agendă de lucru pregătită în prealabil de coordonator și distribuită participanților cu o săptămână înainte. Rezultatele ședințelor de lucru vor fi sintetizate de coordonator și transmise prin rețeaua VPN tuturor colaboratorilor.

Responsabilii științifici ai fiecărui partener și responsabilii desemnați pentru fiecare obiectiv și activitate vor avea întâlniri comune de lucru la interval de 3 luni; întâlniri informale se vor face în momentul în care desfășurarea proiectului o vor cere.

**Avizări interne.** Coordonatorul de proiect va desemna un grup de specialiști (cel puțin 3) din cadrul proiectului pentru avizarea în interiorul consorțiului a materialelor care urmează să fie difuzate ca documente de prezentare a rezultatelor. După acest proces intern de verificare a calității materialelor și evaluare a conformității cu obiectivele proiectului se vor iniția procedurile specifice fiecărei instituții de avizare științifică a rezultatelor.

Gestiunea curentă a activităților proiectului este realizată de un **Comitet de coordonare** format din Directorul de proiect, responsabilii științifici ai fiecărei instituții, responsabilul cu administrarea bazelor de date.

Un **comitet de coordonare largit** prin includerea unor reprezentanți marcanti ai comunității științifice, ai principalilor utilizatori a rezultatelor proiectului și ai reprezentanților detinatorilor de interese din zonele de testare a proiectului va analiza progresul realizat în întâlniri de lucru organizate anual.

## 10. DESCRIEREA RESURSELOR NECESARE PENTRU REALIZAREA PROIECTULUI

Se vor preciza:

- necesarul de resurse umane, materiale și financiare necesare realizării proiectului,
- modul de alocare și de utilizare a resurselor:
  - în funcție de obiectivele proiectului
  - conform cu etapele/ fazele de realizare propuse.

Descrierea va include detalieri explicite privind elementele referitoare la resursele financiare și materiale prezentate în Planul de realizare a proiectului (formularul A3.1), precum și în lista de echipamente (formularul A2.3)

