

REZULTAT 6

OFERTE TEMATICE DE EXPERIENȚĂ ALE INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ ”MARIN DRĂCEA”

Rezultat aferent perioadei 01.11.2016-31.12.2016

București, 2016

Programul Operațional Competitivitate

Axa: 1 Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor

Acțiunea: 1.2.3. Parteneriate pentru transfer de cunoștințe

Denumire Proiect: Creșterea competitivității economice a sectorului forestier și a calității vieții prin transfer de cunoștințe, tehnologie și competențe CDI

ID / Cod My SMIS: P_40_380 / 105506

Nr. Contract: 15/01.09.2016

Titlul rezultatului: OFERTE TEMATICE DE EXPERIENȚĂ ALE INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ ”MARIN DRĂCEA”

Tip rezultat: rezultat integral

Perioada de realizare: 01.11.2016-31.12.2016

Activitatea: A. Activități pentru stimularea transferului de cunoștințe

Sub-activitatea: A.4 Instruirea personalului organizației de cercetare implicat în activitățile de tip A

Documentul de avizare internă: Proces verbal de avizare nr. 110./30.12.2016 în CACS a INCDS

Echipa de lucru: Ovidiu BADEA, Romică TOMESCU, Flaviu POPESCU, Dănuț CHIRA, Ioan TĂUT, Tatiana BLAGA, Constantin NEȚOIU, Georgeta MIHAI, Vladimir GANCZ, Cristinel CONSTANDACHE, Neculai OLENICI, Șerban DAVIDESCU, Lucian DINCĂ, Liviu CIUVĂȚ, Gheorghe GUIMAN, Corneliu IACOB, Ion BARBU, Radu VLAD

Cuprins

| | |
|--|---|
| I. Aspecte generale..... | 1 |
| II. Module de Oferte tematice de transfer de cunoștințe și de cercetare în colaborare efectivă bazate pe rezultatele cercetării desfășurate în Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură ”Marin Drăcea”..... | 2 |

I. Aspecte generale

Înființat în anul 1933 (Hotărârea Consiliului de Miniștri nr. 561 din 16 mai 1933, publicată în Monitorul Oficial nr. 115 din 22 mai 1933), sub denumirea *Institutul de Cercetări și Experimentație Forestieră* (ICEF), institutul a funcționat fără întrerupere până în prezent. Din anul 1974 a primit denumirea de *Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice* (Decretul Consiliului de Stat nr. 139 din 30 aprilie 1974), iar din anul 2015 s-a înființat, prin preluare, ca *Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Silvicultură (INCDS), „Marin Drăcea”* (Hotărârea Guvernului nr. 318/2015).

În prezent Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea” funcționează în baza Hotărârii Guvernului nr. 318/2015, Ordonanței de Urgență nr. 96/2012, Hotărârii Guvernului nr.185/2013 și Hotărârii Guvernului nr.27/2015 în coordonarea Ministerului Educației și Cercetării Științifice.

INCDS „Marin Drăcea” este acreditat de autoritatea publică centrală pentru cercetare-dezvoltare ca instituție componentă a *Sistemului de Cercetare – Dezvoltare de Interes Național* și ca Centru de Excelență la nivel național în domeniile *Silvobiologiei și Managementului Forestier*. În anul 2012 INCDS „Marin Drăcea” a fost evaluat în vederea certificării conform OUG 1062 / 2011 obținând calificativul foarte bine (A: 4,22 puncte). De asemenea, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea” este atestat ca instituție abilitată pentru elaborarea de amenajamente silvice, realizarea inventarului forestier național (IFN), studii de reconstrucție ecologică, corectarea torenților, studii de evaluare adecvată (pentru activități cu impact asupra fondului forestier), elaborarea de lucrări de cadastru forestier, fotogrammetrie și geodezie, pentru condiționarea, conservarea și testarea calității semințelor forestiere, testarea de pesticide, în vederea omologării lor pentru silvicultură etc.

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea” ca instituție de interes public are **rolul** de a *dezvolta știința și tehnologia din domeniul silviculturii* cu **scopul** de a *contribui la creșterea competitivității economiei românești, de a îmbunătăți calitatea vieții și de a spori cunoașterea cu potențial de valorificare și lărgire a orizontului de acțiune pentru gestionarea durabilă a pădurilor*.

Pornind de la **obiectivul fundamental** al activităților institutului care constă în *„creșterea capacității, calității și complexității cercetării științifice și dezvoltării tehnologice în silvicultură pentru gestionarea durabilă a pădurilor în contextul modificărilor socio – economice și de mediu la nivel național, european și internațional”*, cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică abordează obiective prioritare ale sectorului forestier, cuprinse în programe de cercetare internaționale, naționale și sectoriale, specifice următoarelor domenii: *ecologie forestieră, amenajarea pădurilor, dendrometrie și auxologie forestieră, monitoring forestier, genetică forestieră, protecția pădurilor, silvotehnică,*

amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, ameliorarea terenurilor degradate și perdele forestiere, cinegetică și salmonicultură.

II. Module de Oferte tematice de transfer de cunoștințe și de cercetare în colaborare efectivă bazate pe rezultatele cercetării desfășurate în Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură ”Marin Drăcea”

2.1 Domeniul dendrometrie și amenajare a pădurilor

- implementarea și aplicarea noilor metode dendrometrice și a modelelor matematico-auxologice în practica silvică și în sistemul de amenajare a pădurilor;
- implementarea și aplicarea procedeele tehnice și a metodelor practice pentru determinarea volumului arborilor în raport cu diametrul măsurat;
- fundamentarea și implementarea de soluții tehnice pentru gestionarea arboretelor de fag cu vârstă înaintată în vederea evaluării în calității lemnului;
- fundamentarea necesității elaborării tabelelor de cubaj locale și analiza variabilității formei fusului;
- evaluarea calității arborilor și arboretelor prin metode și tehnici moderne;
- estimarea structurii, dinamicii, producției și productivității ecosistemelor forestiere;
- caracterizarea biometrică a arboretelor prin aplicarea metodelor de prelucrare a informațiilor obținute din imagini LIDAR;
- elaborarea de metode noi de prevenire și diminuare a impactului schimbărilor climatice și a altor factori de stres biotici și abotici asupra biodiversității pădurilor;
- elaborarea de amenajamente silvice pe baze ecologice și economice;
- elaborarea de aplicații informatice specializate pentru diferite activități din practica silvică; (evaluarea volumului de lemn destinat comercializării, elaborarea amenajamentelor silvice, etc);
- creșterea contribuției sectorului forestier la dezvoltarea rurală și la protecția mediului;
- perfecționarea și dezvoltarea procedeele și modelele de reglementare a procesului de producție, evaluarea și prognoza resurselor forestiere, exploatarea și utilizarea acestora;
- stabilirea mărimii și structurii fondului de producție real al arboretelor conduse prin aplicarea tratamentelor intensive (tratamentul regenerărilor progresive cu perioadă

marită de regenerare, tratamentul codrului cvasigrădinărit și tratamentul codrului grădinărit);

- cuantificarea funcțiilor productive, protective și peisagistice ale pădurilor și a serviciilor ecosistemice oferite de acestea;
- elaborarea și implementarea modelelor specifice de determinare a stocului de carbon în biomasa forestieră;

Cercetători implicați: Badea Ovidiu, Popa Ionel, Silaghi Diana, Iacob Cornel, Vlad Radu.

2.2 Domeniul monitoring forestier

- elaborarea de metode noi de prevenire și diminuare a impactului schimbărilor climatice și a altor factori de stres biotici și abiotici asupra biodiversității pădurilor;
- identificarea schimbărilor acoperirii cu vegetație forestieră produse de doborâturi de vânt, incendii, factori antropici etc.;
- evaluarea și monitorizarea diversității ecosistemelor forestiere;
- evaluarea și analiza acțiunii modificărilor climatice și a calității factorilor de mediu și socio-economici asupra ecosistemelor forestiere;
- analiza, evaluarea și cercetarea/monitorizarea inter- și multidisciplinară pe termen lung a stării ecosistemelor forestiere și a biodiversității acestora sub acțiunea schimbărilor climatice și a altor factori de stres biotici și abiotici;
- implementarea de rețele de cercetare pe termen lung pentru monitorizarea stării ecosistemelor forestiere;
- evaluarea rezistenței, rezilienței și adaptabilității speciilor forestiere la schimbările climatice pe termen lung utilizând rețelele de serii dendrocronologice multiproxy;
- evaluarea impactului schimbărilor globale asupra caracteristicilor structurale ale pădurii;
- monitoringul factorilor abiotici perturbatori și zona riscului (poluare, zăpadă, vânt, secetă, etc.).

Cercetători implicați: Badea Ovidiu, Popa Ionel, Silaghi Diana, Popescu Flaviu, Iacob Cornel, Vlad Radu, Giuman Gheorghe, Barbu Ion, Dincă Lucian, Ciuvăț Liviu.

2.3 Domeniul arii protejate

- studii privind constituirea PVRC (păduri cu valoare ridicată de conservare);
- studiul biodiversității ecosistemelor forestiere din ariile protejate;
- studiul influenței factorilor abiotici (doborâturi de vânt, incendii, modificări climatice)

asupra ecosistemelor forestiere din ariile protejate;

- identificarea speciilor de coleoptere saproxilice ce pot afecta ariile protejate;
- identificarea speciilor din familia *Carabidae* ce pot afecta ariile protejate;

Cercetători implicați: Dincă Lucian, Olenici Nicolai, Barbu Ion, Popa Ionel, Popescu Flaviu, Ciuvăț Liviu.

2.4 Domeniul ecologie forestieră

- studii privind biodiversitatea ecosistemelor forestiere;
- analiza și evaluarea sistemelor ecologice complexe;
- identificarea și cartarea pădurilor virgine și cvasivirgine;
- studiul influenței factorilor biotici (cervide) asupra ecosistemelor forestiere;
- cunoașterea comportamentului ecologic al speciilor forestiere în condițiile schimbărilor de mediu;
- zonarea speciilor forestiere în raport cu riscul indus de schimbările climatice;
- studiul speciilor invazive din ecosistemele forestiere;
- elaborarea și implementarea de modele de evaluare a carbonului organic stocat în solurile forestiere și în litiera acestora;
- analiza proprietăților fizice, chimice și biologice ale solurilor forestiere;
- valorificarea sustenabilă a produselor secundare forestiere;
- realizarea de studii de impact asupra mediului privind recoltarea de ciuperci, fructe de padure sau plante medicinale;
- analiza serviciilor ecosistemice oferite de pădurile urbane;
- realizarea de studii de impact asupra mediului;
- realizarea de studii pedo-stationale privind scoaterea din fondul forestier a unor terenuri silvice (cariere, etc) și compensarea lor cu terenuri ce urmează a fi împadurite.

Cercetători implicați: Dincă Lucian, Barbu Ion, Badea Ovidiu, Tomescu Romica, Popa Ionel, Silaghi Diana, Popescu Flaviu, Ciuvăț Liviu

2.5 Domeniul ameliorarea arborilor

Domeniul tematic al ameliorării arborilor se referă la selecția și utilizarea celor mai valoroase genotipuri sau fenotipuri în vederea creșterii productivității arboretelor și sporirii capacității

adaptative a ecosistemelor forestiere. În acest scop, în cazul regenerării artificiale a arboretelor, se recomandă utilizarea celor mai valoroase proveniențe, atât sub aspect productiv cât și adaptativ.

- managementul resurselor genetice forestiere: selecția, conservarea și utilizarea;
- alegerea, îngrijirea și conducerea materialelor forestiere de bază: arborete surse de semințe, rezervații semincere, culturi de plante mamă;
- instalarea, îngrijirea și conducerea plantajelor (livezilor semincere);
- stimularea fructificației în arboretele surse de semințe, rezervații și livezi semincere;
- instalarea plantajelor (livezilor semincere) generația a II-a, ameliorate genetic;
- implementarea reglementărilor tehnice pentru producerea și utilizarea materialelor forestiere de reproducere, precum și managementul durabil al unităților sursă;
- implementarea reglementărilor privind transferul de materiale forestiere de reproducere;
- certificarea materialelor forestiere de reproducere în conformitate de Schema OECD (eșantionare loturi, eliberarea certificatelor OECD);
- testarea calității semințelor forestiere în conformitate cu standardele naționale și internaționale în vigoare;
- conservarea semințelor forestiere;

Cercetători implicați: Popescu Flaviu, Mihai Georgeta.

2.6 Domeniul genetică populațională

Domeniul geneticii populaționale studiază și evidențiază structurile populaționale existente în cadrul speciilor forestiere. Studiile de genetică a populațiilor forestiere au o importanță deosebită în examinarea fenomenelor de adaptare a speciilor și în evaluarea indicilor de diversitate genetică.

- identificarea și selecția genotipurilor valoroase sub aspect productiv și adaptativ în cadrul arboretelor, utilizând amprentarea cu ajutorul markerilor moleculari genomici;
- certificarea conformității datelor înscrise în certificatul de identitate, privind originea și calitatea materialelor forestiere de reproducere, prin teste genetice moleculare: identificarea originii provenienței și a numărului de arbori din care au fost recoltate semințele, evaluarea indicilor de diversitate genetică;

- evaluarea structurii genetice populaționale și a indicilor de diversitate genetică în studii privind biodiversitatea ecosistemelor forestiere din ariile protejate;
- evaluarea stabilității genetice a arboretelor regenerate artificial cu ajutorul indicilor de diversitate genetică (indicele de consangvinizare, bogăția alelică, gradul de heterozigoție);
- evaluarea diversității genetice a speciilor forestiere în vederea creșterii adaptabilității acestora la schimbările climatice, cuantificarea izolării genetice și conservarea populațiilor valoroase;

Cercetători implicați: Popescu Flaviu, Mihai Georgeta.

2.7 Domeniul entomologie forestieră

- identificarea insectelor dăunătoare în culturile forestiere (pepiniere, plantații, plantaje etc.) și în arborete;
- depistarea principalelor specii de dăunători din culturile forestiere (pepiniere, plantații, plantaje etc.) și din arborete;
- elaborarea de prognoze pentru principalii dăunători forestieri (în principal defoliatori și larve de cărăbuși);
- stabilirea celor mai adecvate soluții tehnice pentru prevenirea și combaterea dăunătorilor în culturile forestiere și în arborete;
- îmbunătățirea metodelor de depistare, monitorizare, prognoză, prevenire și combatere a dăunătorilor pădurilor;
- evaluarea eficacității produselor fitosanitare acceptate de Uniunea Europeană și de schemele de certificare a pădurilor și elaborarea de îndrumări tehnice privind aplicarea tratamentelor cu aceste produse;
- testarea de insecticide și preparate microbiologice pentru prevenirea atacurilor de insecte;
- testarea de atractanți sintetici (feromoni și kairomoni) și capcane pentru insecte;
- stabilirea riscului de atac de *Hylobius abietis* și a dinamicii probabile a vătămărilor pentru plantațiile de rășinoase care urmează să se înființeze sau care sunt deja instalate și diferențierea măsurilor de protecție în raport cu gradul de risc;
- monitorizarea dinamicii populațiilor de *Lymantria monacha* în cuprinsul arboretelor de rășinoase, în vederea semnalării în timp util a apariției gradațiilor defoliatorului;

- supravegherea infestării cu specii de cărăbuși în suprafețele preluate din sectorul agricol în vederea combaterii acestora și executării reconstrucției ecologice prin împădurire;
- evaluarea impactului unor insecte defoliatoare asupra arboretelor (impact economic, ecologic și social);
- monitorizarea activității insectelor defoliatoare și zonarea riscului;
- evaluarea activității entomofaunei folositoare din paduri;
- identificarea, depistare și monitorizarea speciilor de insecte forestiere invazive.

Cercetători implicați: Tomescu Romică, Nețoiu Constantin, Olenici Neculai, Tăut Ioan, Blaga Tatiana, Chira Dănuț.

2.8 Domeniul fitopatologie și micologie forestieră

- identificarea / depistarea agenților criptogamici perturbatori culturilor forestiere (pepiniere, plantații, arborete);
- supravegherea agenților criptogamici forestieri, cu predilecție a celor cu puternic caracter destabilizator, a speciilor invazive și de carantină fitosanitară;
- testarea și aplicarea în producție de metode noi sau îmbunătățite de depistare și supraveghere a agenților biotici fitopatogeni din culturile forestiere;
- testarea și aplicarea în producție de produse noi sau îmbunătățite de prevenire și combatere a agenților biotici fitopatogeni lignicoli;
- dezvoltarea și implementarea de produse biologice testate pentru controlul bolilor provocate de diferiți agenți patogeni ai speciilor lemnoase din culturile forestiere, ornamentale sau spații verzi;
- elaborarea de îndrumări tehnice privind aplicarea tratamentelor fitosanitare cu produse acceptate de Uniunea Europeană și evaluarea eficacității acestora;
- elaborarea și implementarea în producție de metode noi sau îmbunătățite de prevenire și combatere integrată a bolilor pădurilor bazate pe aplicarea unor măsuri silviculturale adecvate și pe utilizarea unor preparate biologice sau chimice cu impact redus asupra mediului;
- îmbunătățirea metodelor de înțelegere, supraveghere și management ale bolilor complexe;

- evidențierea rolului factorilor biotici și abiotici în degradarea stării pădurilor afectate de debilitare sau uscare anormală;
- evoluția agenților biotici perturbatori sub influența schimbărilor climatice;
- testarea și evaluarea fenomenelor de rezistență a speciilor de interes forestier la agenții criptogamici invazivi;
- elaborarea de măsuri de management (conducere sau reconstrucție ecologică) a plantațiilor și arboretelor afectate de debilitare sau uscare anormală ca urmare a acțiunii complexului de factori biotici și abiotici perturbatori;
- biodiversitatea micro- și macromicetelor în culturile și ecosistemele forestiere;
- evaluarea, recoltarea sustenabilă și conservarea resurselor de ciuperci lignicole sau micoritice comestibile din ecosistemele forestiere;
- utilizarea ciupercilor în industria alimentară (hrană sau suplimente alimentare), în medicină, cosmetică sau alte utilizări;
- testarea și implementarea în producție de culturi forestiere de interes truficol.

Cercetători implicați: Chira Dănuț Tomescu Romică, Nețoiu Constantin, Olenici Neculai, Tăut Ioan, Blaga Tatiana, , Dincă Lucian.

2.9 Domeniul silvotehnică

- evaluarea stării arboretelor de rășinoase din afara arealului, analiza comportării arboretelor instalate pe terenuri degradate și a culturilor de plopi americani
- elaborarea și transferul de tehnologii noi, specifice, de îngrijire, conducere și regenerare a pădurilor (regim de gospodărire, ciclul de producție, tratament silvicultural, vârsta exploatabilității etc.);
- implementarea tehnologiilor de înființare a culturilor agrosilvice și evaluarea impactului asupra mediului, precum și asupra dezvoltării și diversificării activităților economice în mediul rural;
- adaptarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor și a culturilor forestiere de protecție de pe terenurile degradate, precum și a tăierilor de regenerare, la schimbările produse de modificarea condițiilor de mediu;
- producerea și utilizarea sadelor de plop în plantații;
- înființarea de culturi de plante mamă la unități cultivatoare de plop și salcie;
- regenerarea sub masiv și introducerea la adăpostul masivului a unor specii autohtone

valoroase, în arborete apropiate de exploatabilitate situate pe terenuri degradate;

- elaborarea de metode noi de prevenire și diminuare a impactului schimbărilor climatice și a altor factori de stres biotici și abotici asupra culturilor forestiere de pe terenurile degradate;
- aplicarea și optimizarea lucrărilor de îngrijire a culturilor silvice;
- studii privind accesibilizarea fondului forestier, starea infrastructurii de transport și măsuri de creștere a siguranței circulației pe drumurile forestiere;

Cercetători implicați: Costandache Cristinel, Barbu Ion, Guiman Gheorghe, Vlad Radu, Ciuvăț Liviu, Iacob Corneliu.

2.10 Domeniul reconstrucție ecologică, amenajarea bazinelor hidrografice torențiale perdele forestiere și ameliorarea terenurilor degradate

- elaborarea de măsuri de reconstrucție ecologică a arboretelor afectate de factori biotici și abiotici (uscarea anormală, degradare, debilitare);
- studii privind stabilirea soluțiilor tehnice de refacere / substituire a arboretelor necorespunzătoare;
- elaborarea și transferul tehnologiilor noi, specifice, de reconstrucție ecologică a terenurilor degradate în și din afara fondului forestier;
- elaborarea și aplicarea îndrumărilor tehnice specifice privind înființarea perdelelor forestiere de protecție (alegerea speciilor, transfer de tehnologii de instalare și întreținere a acestora);
- baze de date privind lucrările de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale;
- elaborarea de îndrumări tehnice și realizarea inventarului perimetrelor de ameliorare a terenurilor degradate (ravenate, afectate de alunecări, de poluare etc.);
- crearea de baze de date geospațiale și monitorizarea perimetrelor de ameliorare a terenurilor degradate;
- monitorizarea și promovarea unor soluții tehnice pentru creșterea eficienței și duratei de funcționare a lucrărilor hidrotehnice;
- evaluarea riscului la inundații produse de viituri torențiale în bazine hidrografice mici, preponderent împădurite;
- asistență tehnică privind stabilirea soluțiilor de management integrat al bazinelor hidrografice torențiale pentru reducerea impactului viiturilor torențiale asupra obiectivelor social economice periclitare;

- soluții optime și tehnologii specifice reconstrucției ecologice a terenurilor forestiere, amenajării bazinelor hidrografice torențiale împăduririi terenurilor degradate inapte pentru agricultură și realizării sistemului național de perdele forestiere de protecție a câmpului și a căilor de comunicație.
- cartarea /reîncadrarea stațională a zonelor afectate din fondul forestier, ca urmare a modificării condițiilor de mediu (antropice, climatice);
- realizarea de studii pedo-stationale și devize de împădurire pentru terenuri agricole/silvice.
- consultanță pentru evaluarea documentațiilor tehnico – economice ale obiective de investiții (reconstrucție ecologică, amenajarea albiilor torențiale, drumuri forestiere etc.)
- asistență tehnică și studii pentru obținerea avizului de gospodărire a apelor pentru amenajamentele silvice și proiectele de investiții.

Cercetători implicați: Davidescu Șerban, Costandache Cristinel, Barbu Ion, Guiman Gheorghe, Vlad Radu, Ciuvăț Liviu, Iacob Corneliu.

2.11 Domeniul geomatică forestieră (GIS, teledetecție/fotogrametrie și măsurători terestre)

- identificarea schimbărilor acoperirii cu vegetație forestieră produse de doborători de vânt, incendii, factori antropici etc.;
- metode GIS de evaluare și de gestionare a incendiilor forestiere, evaluarea hazardului, elementelor expuse și vulnerabilității, impactului și riscului la incendii de pădure, strategii pe termen lung pentru gestionarea incendiilor forestiere, gestionarea incendiilor la nivel de comunitate;
- metode de teledetecție (interpretarea și prelucrarea automată imaginilor aeriene și satelitare) pentru detectarea și evaluarea efectelor produse de doborători de vânt și alți factori disturbatori biotici sau abiotici și prin utilizarea analizei geospațiale (GIS);
- caracterizarea biometrică a arboretelor prin aplicarea metodelor de prelucrare a informațiilor obținute din imagini LiDAR;
- procesarea datelor LiDAR și a imaginilor obținute cu avioane fără pilot (unmanned air vehicles - UAV) în scopul obținerii modelului digital al terenului, modelului digital al suprafeței, respectiv modelului digital al suprafeței superioare a coronamentului.

- evaluarea și monitorizarea diversității ecosistemelor forestiere prin metode de teledetecție (interpretarea și prelucrarea automată imaginilor aeriene și satelitare) și utilizarea analizei geospațiale;
- elaborarea și transferul de metodologii de estimare a stării de sănătate a pădurilor prin mijloace ale teledetecției și prin sisteme multicriteriale de decizie bazate pe analiză GIS;
- construirea de baze de date geospațiale și hărți amenajistice în format digital;
- implementarea și exploatarea în sistem GIS a bazelor de date amenajistice în gospodărirea pădurilor;
- utilizarea de software și echipament profesional forestier pentru măsurători de teren în mediu GIS (software FieldMap și echipamente rigidizate integrate – computer tableta, GPS, compas electronic, luneta laser cu inclinometru, clupă electronică, vertex), software și echipament profesional GPS (Trimble Terrasync, GPS Pathfinder Office).

Cercetători implicați: Gancz Vladimir, Badea Ovidiu, Popa Ionel.

Întocmit,

Ovidiu Badea



Romică Tomescu



Flaviu Popescu



Ion Barbu



Dănuț Chira



Liviu Ciuvăț



Cristinel Constandache



Șerban Davidescu



Lucian Dincă



Corneliu Iacob



Nicolai Olenici



Ioan Tăut



Radu Vlad



Tatiana Blaga



Georgeta Mihai



Gheorghe Guiman



Constantin Nețoiu



Vladimir Gancz

