

Modernizarea și extinderea infrastructurii laboratoarelor pentru studiul și monitorizarea ecosistemelor forestiere

Proiectul nr PN147CPI derulat în perioada 2007 - 2009, finanțat de Agenția Națională de Cercetare Științifică (ANCS)

Prezentarea rezultatelor proiectului

1. Scopul și obiectivele proiectului

Scopul acestui proiect a fost de a extinde și moderniza capacitatea de cercetare, experimentare și investigație științifică în domeniul silviculturii și a științelor mediului.

Obiectivul principal a fost de a moderniza și extinde infrastructura laboratoarelor de cercetare și experimentare din domeniile de importanță majoră în cercetarea silvică, prin achiziționarea echipamentelor, pentru sporirea performanțelor în determinările specifice, extinderea posibilităților de investigare și abordarea unor noi domenii, respectiv pentru alinierea la standardele internaționale.

Obiective specifice:

1. Întărirea rețelei teritoriale de laboratoare forestiere pentru analiza fizico-chimică a solului și vegetației forestiere, determinarea poluatorilor, depunerilor atmosferice pentru a oferi servicii științifice și tehnologice specializate de calitate.;

2. Îmbunătățirea capacității de analiză și determinări entomologice și fitopatologice forestiere privind prognoza, prevenirea și combaterea dăunătorilor pădurii prin metode biologice și integrate;

3. Îmbunătățirea infrastructurii de experimentare în domeniul geneticii forestiere cantitative a Centrului de prelucrare și conservare a semințelor forestiere și a Laboratoarelor de analize a semințelor forestiere din cadrul ICAS.

2. Modalități de utilizare a rezultatelor proiectului

Rezultatele proiectului sunt:

- Realizarea rețelei teritoriale de laboratoare forestiere pentru analizele fizico-chimice ale solului, ale vegetației forestiere, respectiv ale depunerilor atmosferice, care funcționează complementar. Obiectivul a fost realizat prin întărirea nucleelor de la București, Brașov și Câmpulung Moldovenesc cu aparatură compatibilă între laboratoare, astfel încât acestea să poată să se sprijine reciproc în însușirea tehnicilor noi, moderne, de lucru cerute de proiectele internaționale.

- Îmbunătățirea capacității de analiză și monitorizare a stării ecosistemelor forestiere prin participarea laboratoarelor la intercalibrări inter-laboratoare la nivel european, compatibilizarea echipamentelor și metodologiilor cu schemele europene (ICP Forest), creșterea vitezei de analiză, a preciziei și acurateții rezultatelor. Obiectivul a fost realizat prin achiziția de aparatură modernă care corespunde cerințelor proiectelor internaționale privind monitorizarea stării de vegetație a pădurilor europene și utilizarea acestora la intercalibrările inter-laboratoare la nivel european, compatibilizarea echipamentelor și metodologiilor cu schemele europene fiind absolut necesară pentru ca ICAS să participe cu succes la programele comune (ex. proiectul Life+ FUTMON). Ca o consecință, viteza de analiză a crescut (de ex. la ICP față de aparatul mai vechi - Spectrofotometru AAS, se execută mai multe probe și se analizează concomitent mai multe elemente), precizia și acuratețea rezultatelor a crescut (de ex. la intercalibrări la ICP s-au obținut rezultate mai bune față de aparatul mai vechi - Spectrofotometru AAS, pentru calciu, potasiu, magneziu etc.; iar la CNS metodologia modernă de lucru a dus la rezultatele superioare față de analizele chimice clasice). Ca o consecință s-a îmbunătățit viteza de analiză (ex. la ICP față de aparatul mai vechi - Spectrofotometru AAS, se execută mai multe

probe și se analizează concomitent mai multe elemente), precizia și acuratețea rezultatelor (ex. la intercalibrări la ICP s-au obținut rezultate mai bune față de aparatul mai vechi - Spectrofotometru AAS, pentru calciu, potasiu, magneziu etc., iar la CNS metodologia modernă de lucru a dus la rezultatele superioare față de analizele chimice clasice).

- Repartizarea teritorială a capacității de investigație și experimentare în raport cu problemele ecosistemelor forestiere și problematica de cercetare folosită la nivel teritorial. Obiectivul a fost realizat prin întărirea laboratoarelor de cercetare – dezvoltare din mai multe centre ale cercetării silvice: centrala București, centrul de semințe și laboratoarele de la Brașov, laboratoarele de analize de la Câmpulung Moldovenesc, laboratoarele științifice de la Hemeiș-Bacău, Cluj, Craiova, Tulcea ș.a. Astfel, a crescut capacitatea centrelor regionale de a răspunde prompt, prin expertiză tehnică de specialitate, la cererile sistemului forestier local privind problemele pădurii românești.

- Sprijinirea tehnică pentru pregătire profesională, inclusiv prin schimbul de experiență cu instituții din țară și străinătate. Obiectivul a fost realizat prin creșterea puterii de expertiză tehnică a specialiștilor și laboratoarelor de cercetare - dezvoltare din ICAS. Noile echipamente au permis inițierea unor schimburi de experiență internaționale (ex. Real Time PCR în programul COST F0801);

- Motivarea personalului din cadrul laboratoarelor prin utilizarea de tehnici și aparatură modernă, prin ridicarea calității profesionale. Obiectivul a fost realizat prin stimularea personalului atât prin perfecționare profesională (ex. echipamente noi - spectrometru optic cuplat inductiv cu plasmă ICP, analizor chimic CNS, analizor molecular Real Time PCR și camerele de creștere, respectiv aparatură modernă - microsopul cu cameră video) cât și prin oportunități sporite pentru abordarea de noi colaborări naționale și internaționale;

- Crearea paginii privind activitatea laboratoarelor din ICAS, actualizarea și îmbunătățirea site-ului web al ICAS cu date privind dotările efectuate, performanțele lor și domeniile de lucru. Obiectivul a fost realizat prin creșterea atractivității expertizei tehnice silvice a specialiștilor și a vizibilității ICAS (ex. pe site-ul ICAS au apărut informații privind noile achiziții de aparatură, respectiv noi posibilități de analiză);

3. Principalele beneficii preconizate a se obține în urma desfășurării proiectului au constat în:

- servicii științifice și tehnologice specializate, de calitate - obiectiv realizat prin sporirea preciziei și acurateții expertizelor prin analize performante asistență tehnică (ex. rezultate pozitive la testele de intercalibrare între laboratoarele europene de profil - analize fizico-chimice de sol și vegetație);

- modernizarea și extinderea infrastructurii laboratoarelor pentru studiul și monitorizarea ecosistemelor forestiere pentru dezvoltarea cercetării din cadrul institutului ICAS - realizate prin sporirea preciziei și acurateții expertizelor prin analize performante (ex. analize mai precise privind elementele chimice nutritive sau poluante din plantele forestiere);

- creșterea eficienței și performanțelor rezultatelor în domeniile cercetării ceea ce conduce implicit și la creșterea nivelului științific pentru toate categoriile de potențiali beneficiari - realizate prin creșterea nivelului științific al specialiștilor RNP Romsilva, beneficiari ai multor rezultate ale cercetărilor ICAS (ex. diseminarea noilor cunoștințe prin privind bolile noi ale ecosistemelor forestiere);

- sporirea vizibilității (diseminării) rezultatelor cercetărilor și a producției științifice în domeniul silviculturii - realizată prin noi abordări și rezultate științifice inedite (ex. noi specii de oomicete identificate prin metode noi de determinate);

- promovarea pe plan național și internațional a rezultatelor cercetării științifice românești - realizată prin rezultatele participării românești în proiectele europene - Forthreats, Treebreeding, Futmon etc.;

- dezvoltarea capacității de transfer tehnologic și de extindere a rezultatelor cercetării în mediul socio-economic - realizate prin asistența tehnică efectuată și îndrumările tehnice întocmite și diseminate în cadrul RNP Romsilva (peste 20 contracte anuale);

- creșterea confortului personalului - realizată prin achiziția de aparatură modernă, ergonomică, care permite prelucrarea superioară și preluarea automată a datelor (ex. microscop și binoculare performante, camere de creștere moderne, autoclav performant etc.);

- eficientizarea activității prin reducerea timpului de lucru și reducerea costului analizelor - realizată prin achiziția de aparatură modernă, care permite un randament sporit (ex. ICP care analizează mai multe probe simultan etc.);
- reducerea impactului negativ asupra mediului al reactivilor toxici folosiți în prezent - realizată prin achiziția de tehnică de lucru ce folosește metode mai ecologice;
- asigurarea condițiilor de lucru în mediu lipsit de toxicitate sau cu toxicitate mult mai redusă pentru personalul care lucrează în laborator - realizată prin achiziția de tehnică de lucru mai puțin poluantă (ex. CNS elimină mai puțin sulf în mediul de lucru; echipamente de filtrare superioară etc.).

4. Potențialii beneficiari ai rezultatelor acestui proiect sunt reprezentați de autoritatea publică centrală pentru silvicultură (MAPDR), mediu (MM), autorități publice locale (ITRSV), agenți economici, administrația silvică de stat (RNP Romsilva), administratori privați silvici, administrațiile ariilor protejate, ONG-uri și asociații profesionale (Asociația Proprietarilor Privați de Paduri, Asociația Administratorilor de Păduri Private, Progresul Silvic etc.), mediul academic din România, și instituțiile de învățământ și cercetare-dezvoltare silvice.

Valorificarea rezultatelor proiectului se face prin realizarea obiectivelor propuse.

5. Diseminarea rezultatelor, condițiile de acces pentru terți (program de acces, documentații disponibile, condiții/ costuri de acces, personalul care asigură utilizarea etc.)

Aparatura existentă, în bună parte este depășită fiind achiziționată, printr-un program Phare (din 1996 – 1997 sau chiar mai vechi în cazul laboratoarelor de soluri), printr-un program de dotare FAO (din anii 1970 pentru unele laboratoare de semințe forestiere) sau prin dotări sporadice și de amploare financiară redusă în cadrul unor proiecte de cercetare mai recente.

Prin modul de organizare a acestui proiect de investiții, de modernizarea și extinderea infrastructurii în domeniul laboratoarelor și promovarea rezultatelor cercetărilor științifice în domeniul silviculturii, rezultatele obținute deja sau preconizate a se obține în viitor constituie și vectori de diseminare a acestora în rândul potențialilor utilizatori.

Rezultatele acestui proiect se regăsesc pe pagina web a institutului și se vor prezenta în ateliere de lucru potențialilor beneficiari pentru a fi cunoscute metodele și performanțele obținute.

Organizarea unei Conferințe științifice în 2008, cu prilejul celebrării a 75 de ani de activitate a ICAS, a constituit un mijloc eficient de diseminare a rezultatelor proiectului.

Diseminarea experienței personalului de specialitate al ICAS, precum și transferul tehnologic de informații și cunoștințe, a intrat parțial (și va continua să se extindă) în circuitul economic al rezultatelor cercetării, transformate în servicii accesibile și transparente pentru toți cei interesați. Pe site se vor disemina date despre realizările în domeniul cercetării forestiere.

6. Modul în care investiția conduce la implicarea în proiecte europene

Promovarea rezultatelor cercetărilor în domeniul silviculturii, prin publicarea acestora în reviste cu impact în rândul comunității științifice internaționale, contribuie la creșterea vizibilității specialiștilor români, precum și a prestigiului acestora.

Asimilarea de tehnici moderne de cercetare va conduce treptat la creșterea numărului specialiștilor străini sau români care vor coopera cu ICAS, în condițiile în care dotarea institutului va fi similară (apropiată) de cea a țărilor avansate din punct de vedere tehnologic (ex. proiectul Life+FUTMON, proiectele FP6 FORTHREATS și TREEBREEDING).

Modernizarea și extinderea infrastructurii laboratoarelor a permis și va conduce în continuare la valorificarea mai bună a bazei de informații științifice și tehnice valoroase, de care dispune ICAS, inclusiv în cadrul unor cooperări internaționale (ex. proiectul COST Action FP0801).

7. Impactul tehnologic/ științific: contribuția proiectului la cercetarea națională, gradul de noutate și complexitate al soluțiilor propuse, în relație cu investiția făcută (caracteristicile echipamentului achiziționat/ laboratorului dezvoltat)

a. Rețeaua teritoriale de laboratoare forestiere pentru analiza fizico-chimică a solului și vegetației forestiere, determinarea poluatorilor, depunerilor atmosferice (ICAS Bucuresti, ICAS Brasov, ICAS Câmpulung Moldovenesc) va avea capacitatea de analiza fizico-chimice potrivit standardelor europene. Echipamentele achiziționate sunt descrise în continuare:

- *spectrometru cuplat inductiv cu plasmă ICP - OES*, este proiectat pentru analize optimizate și complet automatizate, posibilitatea de a lucra atât în absorbție cât și în emisie, selecție și aliniere automată pentru lampă pentru dozarea Na, K, Ca, Mg, dar și microelemente opționale (Na, Mn, Cu, Ni, Pb, Cr, Zn), cu performanță crescută;



- *moară de sol* folosită pentru mărunțirea probelor de sol, cu închidere etanșă, evitând praful creat la măcinare, reglarea fineței de mărunțire;
- *cuptor cu microunde pentru digestie* este un sistem de înaltă performanță pentru digestia simultană a probelor pentru absorbție atomică;
- *sistem de obținere apă ultrapură* este bazat pe rășini schimbătoare de ioni, cu lampă de UV, cu particule < 0,22 μm, cu recirculare automată;



- *analizor pentru determinarea azotului, sulfului și carbonului CNS* este un sistem analitic pentru determinarea azotului total, sulfului și carbonului din sol și material vegetal;



- reamenajare laborator – nișe ecologice, sistem purificare a aerului, mobilier ergonomic pentru absorbirea noxelor degajate în urma reacțiilor chimice și creșterea confortului de lucru;
- *calcimetru Scheibler*, cu unul sau mai multe locuri este sistem de determinare a carbonaților alcalini din sol;
- *ion cromatograf*: permite analiza ionilor (NH_4 , Cl , NO_3 , SO_4 , NO_2 , PO_4 , CO_3 , HCO_3) sau cationilor (Al^{3+} , $\text{Al}^{2+}(\text{OH})$, $\text{Al}^+(\text{OH})_2$) va permite creșterea preciziei de determinare și alinierea metodologiei utilizate în România la cea recomandată pe plan european în cadrul ICP Forests. Se vor putea doza și alți anioni (care prezintă importanță în stabilirea circuitului elementelor în ecosistemul forestier și se vor putea oferi date concrete pentru cercetările efectuate în cadrul unor proiecte viitoare;



- *titrator automat* va fi utilizat pentru determinarea alcalinității probelor de precipitații și soluția solului, în cadrul programului ICP Forests. Poate fi folosit și pentru stabilirea alcalinității apelor de suprafață. Se va reduce timpul necesar unei analize, deci implicit costul, în condițiile în care se va asigura o precizie mai mare a rezultatelor.



- *baterie de mineralizare Kjeldaterm* folosită pentru determinarea azotului total;
- *conductometru* utilizat pentru determinarea sărurilor;



- *instalatie de dedurizarea apei*;
- aparatură de bază pentru laborator: *balanță analitică, termobalanță, sistem de sitare, plită electrică, baie de nisip, baie termostată, distilator, sistem de agitare, autosampler, mașina de spălat sticlăria, etuvă, computere, soft*;
- *server* utilizat pentru conectarea laboratoarelor ICAS.

b. Îmbunătățirea capacității de analiză și determinări entomologice și fitopatologice forestiere privind **prognoza, prevenirea și combaterea dăunătorilor pădurii** prin metode biologice și integrate:

- *binocularele (stereomicroscopurile)* sunt necesare pentru determinarea speciilor daunatoare, a dusmanilor lor naturali, a prezentei în stadii incipiente sau avansate a diversilor patogeni, a formei și gradului atacului, a comportamentului diverselor specii în condiții diverse, a reacției fiziologice a speciilor gazda (observații pe frunze, muguri, lujeri, diverse alte organe ale plantei);
- *stereomicroscopul cu camera foto* se utilizează în preluarea de imagini în momente cheie în lucrările de cercetare ale diferitelor subiecte determinate prin observații, folosite apoi pentru determinări dimensionale submilimetrice (diverse cote, suprafețe, unghiuri) pentru realizarea de baze de date pentru prelucrări statistice;
- *camerile de creștere* vor fi folosite la obținerea de populații de diverse insecte pentru studierea lor în condiții de mediu controlat, cu parametri reglabili și determinabili, care vor permite demararea unor lucrări de cercetare în domeniul combaterii biologice cu entomopatogeni și entomofagi, lucrări imposibile de efectuate în momentul acesta în țara noastră, dar curențe la nivel european;
- *binoclul* este indispensabil lucrărilor de observații la distanță, iar calitatea echipamentului este definitoriu în productivitatea și acuratețea rezultatelor, în condițiile în care determinările non distructive asupra arborilor sunt din ce în ce mai imperative, iar cantitatea și complexitatea observațiilor este în creștere sensibilă odată cu modificările evidente de mediu ce se reflectă imediat în creșterea numărului de specii cu gazde forestiere;
- *Real Time PCR* realizează detectarea (rapidă și sigură) prezenței unui fragment de ADN dintr-un genom ceea ce ajută la caracterizarea și deosebirea unor taxoni, specii (detectia cantitativă și calitativă a unor agenți patogeni) și este un Mastercycler cu gradient de temperatură, cu bloc confecționat din aluminiu sau argint, capacitate pe bloc 96 (sau peste) tuburi (godeuri), care permite detectia cantitativă și calitativă;

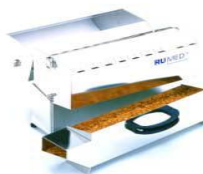


- autoclavul electric orizontal, capacitate 20-30l, aplicații de sterilizare pentru medii nutritive și soluții tampon, articole din plastic și sticlă (instrumente de laborator etc.).

c. Îmbunătățirea infrastructurii de experimentare în domeniul *geneticii forestiere* cantitative a Centrului de prelucrare și conservare a semintelor forestiere

- *germinatorul Jacobsen* este acreditat de ISTA (Asociația Internațională pentru Testarea Semințelor) și permite controlul parametrilor climatici de creștere / germinare (temperatură, lumină, umiditate), ceea ce conduce la creșterea acurateții determinărilor;

- *divizor de probe RUMED (soil-divider)* este un echipament acreditat de ISTA, care constituie eșantionul de analiza cu precizie și rapiditate superioare metodelor clasice;



Echipamentele achiziționate folosesc la analize de semințe forestiere, la determinarea procentului de germinație, la determinări de puritate și analiza calității probelor de semințe forestiere. Pentru ca rezultatele obținute în laboratoarele de analiza semintelor forestiere să fie comparabile la nivel European, echipamentele din laborator trebuie să fie cele recunoscute prin standardul ISTA, pentru testarea semintelor de arbori și arbuști forestieri. Prezența acestor echipamente permite și acreditarea laboratorului conform normativelor interne și europene. Rezultatele analizelor de semințe forestiere pot sta la baza unor statistici naționale privind capacitatea de fructificare multianuala a pădurii românești, pe specii și ecoregiuni.

8. Impactul economic / social, oportunități de transfer tehnologic pentru dezvoltare socio-economică regională ca urmare a investițiilor în infrastructura de CDI

Laboratoarele de *protecție a pădurilor* din ICAS contribuie la păstrarea unei stări de sănătate bună a pădurilor României prin: expertiză privind supravegherea stării de sănătate a tuturor pădurilor (lucrări laborioase de analize de teren și laborator ce stau la baza prognozei dăunătorilor forestieri din tot fondul forestier național), respectiv prin testarea și modernizarea continuă a tehnologiilor de combatere a dăunătorilor și bolilor forestiere. Transferul tehnologic se face rapid către ocoalele și

direcțiile silvice, prin buletinele de analiză elaborate, recomandările pentru producție și îndrumările de aplicare în producție a rezultatelor cercetărilor.

Centrul de prelucrare și conservare a semintelor forestiere (de la Stațiunea ICAS Brașov) și cele trei Laboratoare de analiza semintelor forestiere (Stațiunile ICAS Brașov, Câmpulung Moldovenesc și Hemeiuiși) analizează și depozitează semințele de rășinoase necesare plantațiilor forestiere, pentru toți administratorii de păduri din România. Realizarea unor analize de calitate a semintelor forestiere cat mai bune determina automat economii in pepinierele silvice, prin obtinerea unor culturi de densitate optima care valorifica potentialul stational la maxim. Centrul de conservare a semințelor și buletinele de analiză au activitatea direcționată direct producției silvice.

Laboratoarele de analize fizico-chimice ale solului și vegetației forestiere contribuie la fundamentarea măsurilor de reconstrucție ecologică a terenurilor degradate, a măsurilor de gestionare a zonelor poluate, la înțelegerea influenței factorilor abiotici implicați în uscarea pădurilor, schimbările climatice, sechestrarea carbonului etc. Expertiza tehnică și analizele efectuate trec rapid în producție prin diferite forme: studii (de impact, pedo-staționale, recomandări și îndrumări pentru producție etc.)

Ridicarea nivelului calitativ al observatiilor si alinierea tehnicii de laborator la cea existenta la nivel european, respectiv ridicarea nivelului de prestanta stiintifica cu investitii mici, scurtarea timpului de efectuare a prognozelor si ridicarea calitatii decizionale asupra masurilor de protectie sau preventie cu efect direct asupra alegerii celor mai favorabile solutii atât economic cât și ecologic, creșterea calității muncii și scaderea efortului operatorilor.

Proiectul creează, de asemenea, capacitate instituțională și îmbunătățește potențialul uman aducând alături, într-o rețea forstieră, colectivele care administrează informațiile și generează datele despre utilizarea terenurilor la nivel național, și doua instituții cu un puternic impact educațional și asupra comunității utilizatorilor de terenuri, în scopul oferirii suportului științific și tehnic autoritatilor in domeniu.

9. Impactul asupra calității mediului și conservarea resurselor naturale, stării de sănătate etc.

Îmbunătățirea condițiilor de mediu are implicații asupra stării de sănătate a comunităților umane. De exemplu, sistemul de purificare a aerului contribuie esențial la diminuarea poluării din laboratoare.

Consumul de energie și combustibili se reduce prin achiziția echipamentelor noi (ex. serverul va contribui la reduceri de cheltuieli printr-o conectare eficientă a laboratoarelor).

Personalul este mai sănătos, datorită reducerii sau eliminării toxicității vaporilor nocivi eliberați în timpul reacțiilor chimice sau folosirii reactivilor cât mai puțin toxici (ex. analizorul chimic CNS reduce emisiile de sulf).

Eliminarea utilizării reactivilor toxici va permite protejarea stării de sănătate a personalului care lucrează în laborator și va determina reducerea timpului de lucru (ex. metoda nouă folosită de CNS elimină folosirea reactivilor toxici din metoda clasică).

Prin identificarea și determinarea poluanților se pot evalua consecințele asupra mediului și populației, prin afectarea stării de sanătate sau indirect ca urmare a contaminării mediului. Prin cunoasterea acestora se poate preintampina aparitia dezechilibrelor ecologice prin attentionarea poluatorilor și oferirea de solutii pentru preintampinarea accidentelor (ex. spectrofotometrul optic, analizorul chimic conduc la rezultate mai precise asupra poluanților din solul sau vegetația forestieră).

Analizele de calitate ale semintelor forestiere nu sunt poluante pentru mediu, se fac cu consum relativ redus de materiale și energie. Rezultatele care se obtin pot evidenția existența unor resurse genetice deosebit de valoroase, cu potențial de fructificație ridicat care trebuie menținute și promovate în producție (ex. germinatoarele Jacobsen, soil-divider).

Obținerea unor soluții cu impact negativ mult mai restrans asupra mediului decât cele actuale folosite în combaterea dăunătorilor forestieri, precum și posibilitatea extinderii cercetărilor la nivel interdisciplinar.

Indicatori previzionați ai proiectului

- creșterea calității analizelor (ex. spectofotometrul ICP și analizorul chimic CNS au obținut analize de calitate superioară echipamentelor clasice, certificate prin testele de intercalibrare cu laboratoarele europene);
- creșterea numărului total de analize (ex. în ultimul an prin utilizarea echipamentelor achiziționate a crescut numărul total de analize în laboratorul centralei ICAS cu cca. 30%; la unele echipamente s-a dublat numărul de probe analizate, la ICP se pot determina de 2 ori mai multe elemente și microelemente față de aparatura anterioară);
- sporirea vitezei de analizare (ex. generatorul Jacobson și analizorul chimic CNS permit procesarea mai multor probe și determinarea concomitentă a mai multor elemente);
- abordarea de analize noi (ex. Real time PCR permite identificări pe bază de markeri moleculari - ADN, ARN etc.);
- asimilarea de noi metode de analiză (ex. analizorul molecular Real time PCR utilizează metode care nu au mai fost utilizate, spectofotometrul ICP și analizorul chimic CNS folosesc metode modificate față de vechile echipamente);
- diversificarea expertizei (ex. identificarea precisă a agenților biotici prin metode moleculare cu RT-PCR);
- armonizarea metodelor de cercetare internaționale (ex. analizele efectuate în cadrul rețelei europene de monitorizare a stării de vegetație a pădurilor - FUTMON);
- acreditarea pentru managementul calității și al produsului (ex. echipamentele destinate laboratoarelor de analize de semințe forestiere - germinatoare Jacobsen, soil-divider - sunt acreditate de ISTA - Asociația Internațională pentru Testarea Semințelor);
- reducerea timpul de lucru pentru o analiză și reducerea costului unitar al analizelor (ex. generatorul Jacobsen și analizoarele chimice);
- sporirea vizibilității (diseminării) rezultatelor cercetărilor și a producției științifice în domeniul silviculturii (ex. prin publicare în reviste de specialitate sau expunerea la conferințe naționale sau internaționale a rezultatelor cu caracter de noutate obținute cu tehnica nouă de laborator);
- dezvoltarea capacității de transfer tehnologic și de extindere a rezultatelor cercetării în mediul socio-economic (ex. îndrumările tehnice pentru producție din ultimii ani au inclus rezultatele noi și determinările efectuate cu echipamentele achiziționate);
- promovarea pe plan național și internațional a rezultatelor cercetării științifice românești (ex. participarea la proiectele internaționale din domeniul Biometriei, Ecologiei, Protecției pădurilor, Geneticii forestiere, cât și la proiecte naționale complexe - Inventarul Forestier Național);
- creșterea confortului personalului prin utilizarea de metode mai eficiente, mai rapide și mai comode (ex. utilizarea mobilierului ergonomic de laborator, respectiv al echipamentelor ergonomice de protecția pădurilor);
- reducerea impactului negativ asupra mediului prin eliberarea unor cantități mai mici de noxe (ex. analizoarele chimice noi emit cantități mai reduse de poluanți);
- asigurarea condițiilor de lucru în mediu lipsit de toxicitate sau cu toxicitate mult mai redusă pentru personalul care lucrează în laborator (ex. prin utilizarea noilor sisteme de filtrare a aerului).

Persoane de contact:

Director științific Dr.ing. Badea Ovidiu (ICAS - București)

Secretar științific Dr.ing. Biriș Iovu Adrian (ICAS – București)

Coordonator proiect

Dr.ing. Chira Dănuț (ICAS - Brașov)

Telefon: +40 268 419 936

Departament entomologie

Dr.ing. Mihalciuc Vasile (ICAS – Brașov)

Telefon: +40 268 419 936

Departament genetică (semințe)

Dr.ing. Bujilă Mihaela

Telefon: +40 268 419 936

Departament protecția pădurilor

Dr. ing. Tomescu Romică (ICAS - București)

Telefon: +40 21 350 32 43

Departament protecția pădurilor

Dr. ing. Nețoiu Constantin (ICAS - București)

Telefon: +40 251 597 037

Laborator analize patologice

Dr.ing. Chira Florentina

Telefon: +40 268 419 936

Laborator analize chimice pentru soluri și material vegetal

ing.chim Ionescu Monica (ICAS - București)

Telefon: +40 21 350 32 43

Laborator analize soluri

ing. chim. Lucaci Dora (ICAS - Brașov)

Telefon: +40 268 419 936

Laborator ecologie

Dr.ing.Iacoban Carmen (ICAS - Câmpulung Moldovenesc)

Telefon: +40 230 31 47 46