

Aprobat în ședința CA INCDS
din 23.10.2019



[Handwritten signature]

Aprobat,

I.N.C.D.S. - "MARIN DRĂCEA"	
- CONSILIUL ȘTIINȚIFIC -	
INTRARE Nr.	58
IESIRE	
An 2019	Luna 10 Zi 12

Vicepreședinte Consiliu Științific

[Handwritten signature]



CS I dr. ing. Ionel POPA

PLANUL STRATEGIC DE DEZVOLTARE INSTITUȚIONALĂ A INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ "MARIN DRĂCEA" PENTRU PERIOADA 2020-2024

I. Cadrul general de dezvoltare strategică

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Silvicultură (INCDS) "Marin Drăcea", ca instituție română de interes public are **rolul** de a dezvolta știința și tehnologia în domeniul silviculturii cu **scopul** de a contribui la creșterea competitivității economiei românești, dezvoltarea cunoașterii cu potențial de valorificare și lărgire a orizontului de acțiune pentru gestionarea durabilă a pădurilor și de a îmbunătăți calitatea vieții.

În concordanță cu politica de coeziune a Uniunii Europene și a obiectivului cheie al Comisiei Europene și anume *Consolidarea cercetării, dezvoltării și inovării*", **misiunea** INCDS "Marin Drăcea" este aceea de a asigura pe baze științifice creșterea capacității, calității și competitivității cercetării – dezvoltării și experimentării pentru dezvoltarea durabilă a sectorului forestier, creșterea competitivității economice a acestuia și a calității vieții.

Obiectivul fundamental al activităților institutului îl constituie „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”.

În cadrul INCDS ”Marin Drăcea”, cercetarea-dezvoltarea abordează obiective prioritare ale sectorului forestier, cuprinse în programe de cercetare internaționale, europene, naționale și sectoriale, specifice următoarelor domenii prioritare: *ecologie forestieră, amenajarea pădurilor, dendrometrie și auxologie forestieră, monitorizare și inventar forestier, genetică forestieră, protecția pădurilor, silvotehnică, amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, ameliorarea terenurilor degradate, sisteme agrosilvice, cinegetică și salmonicultură*. Aceste domenii se integrează în cadrul unor echipe de cercetare aflate în strânsa interdependență, bine definite din punct de vedere al inter-, multi- și transdisciplinarității direcțiilor și obiectivelor strategice urmărite, al performanțelor științifice urmărite și al infrastructurii utilizate. Astfel, personalul de cercetare-dezvoltare al institutului se grupează în echipe de cercetare în raport cu specialitatea și ponderea majoritară a preocupărilor în cadrul proiectelor de cercetare, după cum urmează: *Dendrometrie, amenajarea pădurilor, monitoring și inventar forestier (E1); Ecologie forestieră (E2); Genetică și ameliorarea arborilor (E3); Managementul și biologia vânatului (E4); Silvotehnică și reconstrucție ecologică (E5); Protecția pădurilor (E6); Geomatică forestieră (E7)*.

1. Domeniul de cercetare

În România, dezvoltarea sectorului forestier constituie o prioritate de interes strategic, recunoscută de Guvernul României iar contribuția pădurii și a silviculturii la dezvoltarea economică a țării prezintă o importanță deosebită. În acest sens, în perspectiva anilor viitori, sectorul forestier trebuie să cunoască o dezvoltare competitivă adecvată, în concordanță cu strategiile de dezvoltare forestieră adoptate la nivel național și european. Această dezvoltare competitivă este susținută în mod coerent de strategia cercetării – dezvoltării și inovării în domeniul forestier pe termen mediu, parte componentă a Strategiei Naționale de Cercetare - Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2014-2020 și armonizată cu cea europeană în domeniul (Orizont 2020), inclusiv cu noile tendințe strategice în domeniul cercetării la nivel național, european și internațional pentru perioada 2021-2027. În acest context, dezvoltarea activității de cercetare-dezvoltare în domeniile prioritare ale institutului va contribui în mod deosebit la consolidarea și generarea excelenței, a specializării inteligente în cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare în **domeniul prioritar de specializare inteligentă – Bioeconomie**, **subdomeniul - Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier și creșterea competitivității acestuia**.

2. Integrarea direcțiilor de cercetare specifice institutului național în spațiul național și european de cercetare-dezvoltare și inovare

Direcțiile de cercetare specifice INCDS Marin Drăcea vizează îndeplinirea obiectivelor strategice de cercetare - dezvoltare și inovare pentru perioada 2021-2027- în sectorul forestier și ale Strategiei Naționale de Specializare Inteligentă. În acest mod se va pune un accent deosebit pe specializarea inteligentă, aducându-se în prim plan promovarea cunoașterii, îmbunătățirea transferului tehnologic și atragerea unităților economice din sectorul forestier, partenerie în lanțul de creare a valorii din perspectiva “*specializării inteligente*”, bazate pe sectorul economic și pe serviciile și bunurile furnizate pentru bunăstarea și creșterea calității vieții oamenilor. Vor fi aduse de asemenea, contribuții importante la asigurarea stabilității, biodiversității și creșterii eficacității funcționale a pădurilor pentru generarea de resurse și servicii în direcția respectării principiilor și îndeplinirii obiectivelor strategice de cercetare - dezvoltare și inovare pentru perioada 2014-2020 în sectorul forestier, ca subdomeniu de specializare inteligentă. Aceste principii directoare și obiective strategice sunt în concordanță cu *Strategia Forestieră Națională (2018-2025)* și *Strategia Forestieră a Uniunii Europene (2014-2020)* și constau în: gestionarea durabilă și rolul multifuncțional al pădurilor, care să ofere numeroase bunuri și servicii într-un mod echilibrat și să asigure protecția pădurilor; utilizarea eficientă a resurselor, optimizarea contribuției pădurilor și a sectorului forestier la dezvoltarea rurală, creșterea economică și crearea de locuri de muncă; responsabilitatea la nivel mondial pentru păduri, promovarea producției durabile și a consumului durabil de produse forestiere; echilibrarea diferitor funcții ale pădurii, satisfacerea cererii și asigurarea serviciilor ecosistemice vitale; asigurarea unei baze astfel încât silvicultura și întregul lanț valoric forestier să contribuie în mod viabil și competitiv la bioeconomie, domeniu prioritar de specializare inteligentă.

În vederea consolidării capacității administrative de a susține promovarea unei silviculturi moderne, competitive și durabile, se impune creșterea nivelului de conștientizare a autorității publice centrale pentru silvicultură și a decidenților din domeniul inovării, precum și a părților interesate de provocările identificate la nivelul Comisiei Europene în Raportul Specific Suport pentru Romania, realizat în cadrul inițiativei Horizon 2020 PSF.

Principalii beneficiari/utilizatori ai rezultatelor cercetărilor la nivel național sunt reprezentați de autoritățile publice centrale din domeniile cercetării, silviculturii, mediului, agriculturii, industriei lemnului, energiei, transporturilor, turismului, precum și de actorii

economici care activează pe piața specifică sectorului silvic. Aceștia din urmă sunt diverși și pot fi grupați în trei mari categorii: administratori/proprietari de păduri, unități economice de exploatare, industrializare și valorificare a produselor pădurii (lemn, vânat, produse accesorii ale pădurii etc.) și unități prestatoare sau solicitante de servicii în domeniul silviculturii.

Structurile de administrare a pădurilor proprietate publică sau privată reprezintă componenta majoră a pieței vizate de Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură ”Marin Drăcea” acestea fiind beneficiarii principali ai serviciilor de cercetare științifică și transfer de cunoștințe. Tipul și nivelul serviciilor de cercetare-dezvoltare și transfer tehnologic solicitate de aceste întreprinderi economice diferă semnificativ de la administratorul pădurilor statului (Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA) la administratorii pădurilor proprietate privată. În prezent pe piața vizată, cea mai mare parte (peste 80%) a cererii de servicii de transfer tehnologic și cercetare științifică din domeniul silviculturii este acoperită de Regia Națională a Pădurilor (RNP-ROMSILVA). Dezvoltarea și consolidarea componentei private în gospodărirea proprietății și administrării pădurilor va conduce pe termen mediu și lung la o creștere semnificativă a cererii pentru servicii de cercetare, transfer de abilități/competențe. Creșterea concurenței pe piața administrării pădurilor private printr-un management durabil, adaptativ, impune creșterea competitivității acestora prin accesul la rezultatele cercetării științifice și la transfer de cunoștințe dobândite de INCDS ”Marin Drăcea”.

Pe plan internațional, beneficiarii/utilizatorii rezultatelor cercetării-dezvoltării sunt Comisia Europeană, diferite programe, organisme și rețele de cercetare științifică în care INCDS ”Marin Dăcea” este partener la elaborarea unor proiecte transnaționale sau centru focal național pentru transmiterea de informații științifice sau rapoarte științifice și tehnice, ca urmare a unor obligații asumate de țara noastră.

3. Caracteristici ale mediului socio-economic.

Pornind de la obiectivul fundamental al activităților institutului, creșterea capacității, calității și competitivității cercetării – dezvoltării și experimentării forestiere constituie baza necesară obținerii beneficiilor multiple pe care silvicultura durabilă le asigură societății. Astfel, sectorul forestier beneficiază de potențial ridicat, necesar dezvoltării în continuare de produse și servicii de o înaltă calitate, pentru o cerere diversificată și o creștere a societății bazată pe o sursă de materie primă regenerabilă. Cercetarea și dezvoltarea tehnologică sunt necesare pentru a

dezvolta un sector puternic și dinamic, capabil să răspundă provocărilor schimbărilor globale.

În prezent, silvicultura se confruntă cu probleme majore privind asigurarea continuității pădurilor și conservarea biodiversității acestora, atât din cauza schimbărilor climatice, cât și a factorului antropic. Prin atragerea de fonduri extrabugetare și încheierea de parteneriate public-private în domeniul cercetării silvice românești, INCDS „Marin Drăcea”, în calitate de instituție de drept public, vine să găsească soluții complexe și viabile la problemele cu care se confruntă sectorul silvic. În domeniul serviciilor silvice, bazate pe activitățile de cercetare-dezvoltare desfășurate de către INCDS „Marin Drăcea”, pot fi atrase importante fonduri extrabugetare prin elaborarea de proiecte de amenajarea pădurilor și reconstrucție ecologică, studii de impact de mediu și de evaluare adecvată, rapoarte de mediu, documentații de specialitate: scoateri temporare și definitive din fond forestier, studii pedo-staționale, analize chimice de sol, ape, semințe, analize genetice, prognoza insectelor vătămătoare, ș.a.;, toate în scopul asigurării unei dezvoltări durabile a pădurilor și a creșterii calității vieții.

II. Analiza SWOT științifică și financiară

1. Analiza SWOT științifică

Puncte tari

- existența unei tradiții îndelungate în activitatea de cercetare silvică, dezvoltare experimentală și dezvoltare tehnologică;
- experiență vastă, dovedită prin fundamentarea științifică a practicii silvice românești și apartenența la numeroase programe, organizații, rețele și infrastructuri de cercetare științifică europene și internaționale de prestigiu;
- obținerea calificativului ”foarte bine” la evaluarea instituțională, de către experți internaționali, în vederea certificării;
- cercetarea în domeniul forestier desfășurată în institut este capabilă de a răspunde unor provocări majore ale silviculturii românești și europene;
- existența unui cadru legal care prevede ca toate pădurile țării, indiferent de forma de proprietate, trebuie să fie gospodărite pe bază de amenajamente silvice;
- amenajarea pădurilor proprietate publică a statului administrate de RNP-Romsilva care administrează jumătate din pădurile țării;

- realizarea inventarierii resurselor forestiere la nivel național și a monitorizării anuale a stării de sănătate a acestora;
- domeniile de experiență în de cercetare pot răspunde provocărilor actuale și viitoare privind rolul pădurilor în atenuarea schimbărilor climatice și managementul adaptativ al acestora;
- existența unei infrastructuri de cercetare performantă, modernă, a unor rețele integrate de laboratoare și de cercetare/monitorizare pe termen lung și a unei baze complexe de date științifice, tehnice și cartografice aferente planurilor de management ale pădurilor statului;
- dispune de potențial uman de cercetare - dezvoltare pentru principalele direcții de cercetare majore din silvicultură și protecția mediului
- expertiza științifică și capacitatea tehnică în domeniul perfecționării pregătirii profesionale a personalului tehnic din silvicultură;
- colaborare stransă cu unitățile economice din silvicultură prin proiecte de transfer tehnologic și cercetare în colaborare efectivă, facilitând accesul acestora la finanțare europeană, inclusiv la elaborarea unor proceduri administrative simplificate în domeniul silviculturii (ghiduri de bune practici)
- colaborări internaționale numeroase și relativ puternic dezvoltate, participări la programe și rețele de cercetare științifică internaționale, europene, acorduri bilaterale;
- dispune de o rețea impresionantă de suprafețe experimentale permanente de lungă durată integrate la național, european și internațional ;
- reprezentarea, prin personalul de cercetare-dezvoltare, în diferite medii academice și comisii, consilii și comitete științifice naționale și internaționale;
- capacitatea de a aborda cercetări multi- și transdisciplinare;
- dispune de potențial tehnologic și științific uman de a aborda noi direcții de cercetare;
- dispune de potențial uman de pregătire a doctoratului și posibilități de participare în proiecte de cercetare în vederea pregătirii doctoratului
- existența de laboratoare acreditate și intercalibrate la nivel internațional;
- activitățile de cercetare - dezvoltare sunt distribuite reprezentativ la nivel teritorial, în stațiuni și baze experimentale cu potențial ridicat de soluționare a problemelor silviculturii regionale în condițiile manifestării tot mai accentuate a efectelor schimbărilor climatice;

- capacitate de valorificare și de aplicare a rezultatelor proiectelor de cercetare în activitatea de producție și de integrare a rezultatelor în, ghidurile de bune practici, normele tehnice și numeroase acte normative, regulamente etc.;
- dispune de potențial ridicat de organizarea unor Conferințe și Workshop-uri științifice naționale și internaționale de amploare;
- stimularea personalului de cercetare-dezvoltare pe baza unor criterii și politici de salarizare stabilite în raport cu performanțele științifice și tehnice obținute;
- asigură posibilitatea atragerii de cercetători cu experiență din străinătate pentru coordonarea de proiecte finanțate în diferite programe naționale și internaționale inclusiv pregătirea tinerilor în cadrul acestor proiecte;
- oferă posibilitatea atragerii de personal responsabil de proiecte , cu angajare pe perioada proiectului ;
- experiență pentru diseminarea rezultatelor, existența și dezvoltarea unei edituri de specialitate cu performanțe notabile, inclusiv reviste de specialitate;
- capacitate de implicare în formularea politicilor și strategiilor de gestionarea durabilă a pădurilor în contextul schimbărilor climatice.

Puncte slabe

- insuficientă integrare/colaborare cu alte instituții de CD în domeniul forestier sau cu specialiștii din alte domenii, în cadrul unor proiecte comune;
- finanțare în cea mai mare parte dintr-o singură sursă (RNP-Romsilva) a activității de dezvoltare tehnologică;
- valorificarea insuficientă a posibilităților de colaborare inter- și multidisciplinară cu alte sectoare sau instituții de CD specifice acestora, altele decât silvicultura;
- experiență redusă a de a elabora și de a accesa proiecte internaționale, în principal, în calitate de coordonator;
- numărul relativ redus de stagii în străinătate efectuate de tinerii cercetători;
- existența într-o măsură redusă a unor acorduri de schimb bilateral de tineri cercetători cu instituții similare din străinătate;
- solicitare redusă pentru angajări temporare, pe proiecte, a personalului specializat cu experiență;

- insuficientă conștientizare, din partea personalului de cercetare-dezvoltare, asupra noilor cerințe și standarde de performanță profesională și științifică;
- neimplicarea suficientă a personalului de cercetare-dezvoltare în elaborarea propunerilor de proiecte la competițiile lansate la nivel național și internațional;
- personal redus de cercetare-dezvoltare cu vastă experiență pe anumite domenii de cercetare și inexistența unei masei critice necesare;
- discontinuitatea și întârzierea lansării competițiilor naționale pentru finanțarea cercetării cu implicații în reorientarea personalului de CD spre alte categorii de lucrări;
- lipsa unui program concret de instruire și perfecționare a personalului de CD pentru creșterea performanței științifice;
- utilizarea insuficientă a infrastructurii de cercetare;
- nevalorificarea completă a informațiilor științifice și a bazelor de date create, ca urmare a nivelului relativ redus al cercetătorilor în utilizarea unor metode, modele și aplicații statistice performante de prelucrare a datelor;
- valorificarea relativ redusă a rezultatelor prin publicarea de cărți și articole științifice în reviste de prestigiu din circuitul internațional cu impact ridicat;

Oportunități

- importanța sectorului forestier în economia națională, pe plan european și internațional;
- relevanța cercetării științifice pentru sectorul forestier
- posibilitatea transferului de cunoștințe dobândite către unitățile economice din sectorul forestier utilizând fonduri structurale;
- elaborarea unei Strategii Naționale de Specializare Inteligentă în sinergie cu Strategia Națională de Cercetare -Dezvoltare și Inovare;
- posibilitatea dezvoltării și modernizării infrastructurii de cercetare prin accesarea de fonduri structurale;
- existența unor surse de finanțare diversificate: programe naționale (PNCDI III 2014-2020, POC 2014-2020, Programul SEE, Programe sectoriale), internaționale (Orizont 2020, LIFE+, etc.);
- colaborarea de excepție cu administratorii pădurilor statului (Regia Națională a Pădurilor – Romsilva) și ai pădurilor private (Asociația Administratorilor de Păduri Private – AAP);

- dezvoltarea organizațională a proprietății forestiere private – sursă pentru atragerea de fonduri de cercetare aplicativă, transfer de cunoștințe, expertiză silvică, consultanță;
- colaborarea și apartenența la numeroase programe, rețele științifice și organizații științifice internaționale;
- posibilitatea îmbunătățirii potențialului științific uman prin atragerea de doctoranzi în parteneriate cu universități naționale și internaționale pentru stagii de cercetare, prin conducătorii de doctorat;
- accesul sporit la informații științifice externe a tinerilor absolvenți;
- existența unui mediu concurențial relativ redus în cercetarea științifică silvică;
- existența unui capital natural de cercetare de importanță deosebită la nivel național și european (biodiversitate ridicată, funcționalitate multiplă, păduri virgine și cvasivirgine, arii forestiere protejate, etc.);
- existența unui patrimoniu forestier experimental propriu utilizat pentru experimentarea a rezultatelor cercetării și de transfer de tehnologie cu caracter experimental (dezvoltare experimentală);
- utilizarea infrastructurii de cercetare *in situ* a altor instituții de cercetare europene de profil.

Amenințări

- reducerea calității științifice a rezultatelor cercetării ca urmare a implicării în coordonarea proiectelor de cercetare a unui număr redus de cercetători suprasolicitați în activitățile de cercetare;
- plafonarea unor cercetători cu potențial de afirmare, ca urmare a implicării lor numai în lucrări de dificultate și responsabilitate mai redusă sau numai ca simplii membri în echipele de cercetare ale proiectelor ;
- apariția unor disfuncționalități majore în activitatea financiară a RNP-Romsilva cu repercusiuni asupra decontării ritmice a lucrărilor de dezvoltare executate de institut;
- modificarea legislației privind statutul actual al institutului în ceea ce privește amenajarea pădurilor statului;
- reducerea drastică a finanțării sectoriale la nivel autorității publice centrale pentru silvicultură;

- nefinanțarea sau finanțarea în quantum foarte redus și cu întârziere a activității de Inventar Forestier național
- restrângerea finanțării activității de cercetare – dezvoltare la nivel national ca urmare a disfuncționalităților în organizarea competițiilor de proiecte și a bugetelor alocate programelor de cercetare naționale;
- inexistența fondurilor pentru cofinanțarea transferului de cunoștințe la nivelul unităților economice din sectorul forestier;
- reducerea calității profesionale a tinerilor absolvenți din domeniul forestier;
- interesul redus al proprietarilor privați de păduri pentru aplicarea rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare;
- creșterea concurenței în domeniul cercetării forestiere și o creștere a competiției pentru atragerea tinerilor cu performanțe;
- creșterea exigenței și în multe cazuri, reducerea calității procesului de evaluare a proiectelor de cercetare;
- uzura morală rapidă a echipamentelor de CD și a tehnicii de calcul;
- lipsa asigurării cofinanțării angajate de către autoritățile publice centrale, unitățile economice, beneficiari ai rezultatelor cercetării;
- modificarea permanentă a criteriilor de eligibilitate în coordonarea proiectelor de cercetare – dezvoltare și a criteriilor de promovare în grade științifice;

2. Analiza SWOT financiară

Puncte tari

- existența unor activități integrate (cercetare științifică, dezvoltare tehnologică, și experimentare - producție) capabile să asigure pe parcursul anului un flux financiar continuu;
- INCDS ” Marin Drăcea” coordonează proiecte bine dimensionate financiar, în concordanță cu cheltuielile necesare realizării lor și cu importanța deosebită a rezultatelor obținute atât pentru practica silvică cât și pentru îmbunătățirea stocului de cunoaștere la nivel european și național;

- capacitatea de a accesa fonduri din surse de finanțare diversificate la nivel național și internațional;
- beneficiază de o experiență extrem de diversificată care permite atragerea de fonduri de cercetare, pentru transfer de cunoștințe, consultanță, studii de evaluare adecvată, expertize etc.;
- capacitatea de cofinanțare și finanțare din surse proprii poate asigura resurse financiare din valorificarea produselor și serviciilor proprii;

Puncte slabe

- management deficitar în efectuarea în mod coerent a unor categorii de cheltuieli;
- fond de capitalizare subdimensionat (capital rulant);
- sistem de management financiar insuficient de performant, orientat pe proiecte de cercetare dezvoltare;
- birocrație financiar-contabilă relativ ridicată impusă de legislația națională;
- inexistența unei strategii adecvate de marketing în activitatea de cercetare și dezvoltare;
- mecanisme financiare relativ insuficiente de stimulare a performanței și atractivității pentru activitatea de cercetare în special pentru tinerii absolvenți la toate nivelurile.

Oportunități

- atragerea de fonduri substanțiale din programe naționale și internaționale;
- accesarea de fonduri structurale pentru activitatea de cercetare științifică;
- accesarea de fonduri pentru activitatea de dezvoltare tehnologică potrivit Codului silvic;
- diversitatea surselor de finanțare a cercetării silvice;
- acces la finanțarea de bază instituțională sau la programe nucleu;
- posibilități de obținere de resurse financiare suplimentare din valorificarea rezultatelor prin transfer de cunoștințe;
- posibilitatea reinvestirii în infrastructură a unei ponderi semnificative din profitul anual.

Amenințări

- inexistența unui nou Plan Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2021-2027;
- limitarea finanțării prin competiție a Planului Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare 2014-2020;
- reducerea finanțării de către Regia Națională a Pădurilor a proiectelor cercetare științifică și de transfer de cunoștințe;
- dezinteresul stucturilor de administrare a pădurilor private în finanțarea cercetării – dezvoltării;
- posibilități relativ reduse de corelare a politicii de salarizare cu sursele de finanțare;
- apariția unei crize financiare la nivel național, european, prin subfinanțarea programelor de cercetare sau limitarea competițiilor;
- manifestarea pregnantă a instabilității politicilor fiscale naționale.

III. Obiective și direcții strategice de dezvoltare

1. Obiective strategice

Pentru îndeplinirea rolului și obiectivului fundamental, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Silvicultură (INCDS) "Marin Drăcea" își propune, prin activitatea de cercetare – dezvoltare pe care o desfășoară, următoarele *obiective generale*:

A. Creșterea competitivității economice a sectorului forestier prin cercetare – dezvoltare și inovare realizându-se un impact al activităților economice din sectorul forestier printr-un un transfer mai bun de cunoaștere și de expertiză între cercetare și mediul economic. INCDS "Marin Drăcea" își propune să crească relevanța economică a cercetării prin dezvoltarea de noi tehnologii, produse și servicii, impulsionând parteneriate între actorii economici și cei din mediul de cercetare și stimulând activitățile economice care se sprijină pe inovarea derivată din cercetare.

B. Creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră respectiv, obținerea unor rezultate științifice și tehnologice de vârf, competitive pe plan european, având ca scop creșterea contribuției sistemului românesc de cercetare – dezvoltare din silvicultură la sporirea stocului european de cunoaștere, creșterea vizibilității internaționale și transferul rezultatelor în sistemul socio – economic în general, și în practica silvică, în special. Atingerea

acestui obiectiv presupune integrarea cercetătorilor și a INCDS ”Marin Drăcea” în inițiativele, parteneriatele și programele științifice internaționale, atragerea cercetătorilor performanți și formarea cercetătorilor de vârf, susținerea infrastructurilor de cercetare și de creștere a gradului de utilizare și a accesului la acestea precum și formarea masei critice de cercetători în domeniile științifice cele mai promițătoare

C. Creșterea rolului științei silvice în societate prin orientarea activităților de cercetare – dezvoltare ale INCDS”Marin Drăcea” spre domeniile desemnate ca fiind prioritare prin Programele UE de cercetare –dezvoltare și inovare 2014-2020 și 2020+ . Participarea și implicarea directă se va realiza prin dezvoltarea de soluții, care să genereze beneficii sociale directe la nivel local, regional, național și european. Aceste soluții sunt specifice problemelor legate de dezvoltarea rurală și protecția mediului (amenajarea teritoriului, valorificarea resurselor forestiere locale și regionale, agroturism, realizarea de culturi agrosilvice, perdele forestiere), precum și problemelor legate de coeziunea și dinamica socială. Scopul principal al investiției în cercetare, dezvoltare și inovare urmărește creșterea nivelului de trai și a calității vieții cetățenilor. Strategia își asumă acest obiectiv nu doar prin investițiile amintite și prin susținerea activităților economice bazate pe CDI, ci și promovând programe prin care cercetarea răspunde direct unor nevoi concrete ale sectorului public. Acestea urmăresc atât rezolvarea prin soluții inovatoare a unor probleme publice specifice, cât și asistență expertă în elaborarea politicilor publice.

Pentru realizarea celor trei obiective generale se vor avea în vedere următoarele *obiective specifice cercetării – dezvoltării și inovării în domeniul forestier*:

a) Crearea unui mediu stimulativ pentru inițiativa unităților economice din sectorul forestier prin instrumente de antrenare în parteneriate și comercializare (transferul) a rezultatelor cercetării - dezvoltării în silvicultură,

b) Susținerea procesului de specializare inteligentă în concordanță cu Strategia Națională de Specializare Inteligentă 2021-2027, prin consolidarea unor domenii de competență cu potențial de impact economic ridicat care, prin concentrarea de resurse și mobilizarea unei mase critice de cercetători, pot asigura creșterea competitivității.

c) Concentrarea unei părți importante a activităților de CDI în domenii cu relevanță publică, pentru a crește capacitatea sistemului de CDI din sectorul forestier de a răspunde nevoilor sectorului public și a dezvolta abilitatea de a adopta rezultatele cercetării.

d) Susținerea aspirației către cercetarea la frontiera cunoașterii printr-o mai bună integrare a cercetării silvice românești în spațiul european și internațional de proiecte și inițiative de cercetare, dezvoltare și inovare.

Pe lângă obiectivele generale și specifice ale activității de cercetare științifică, INCDS „Marin Drăcea” va urmări cu prioritate :

- **Creșterea performanței prin:**
 - obținerea unor rezultate științifice de excelență, reflectate în creșterea numărului de articole în publicații din fluxul de informații internațional cu factor de impact ridicat;
 - integrarea și intensificarea colaborării în cadrul unor centre de coordonare a unor organizații internaționale din domeniul forestier, al ecologiei și protecției mediului (IUFRO, FAO, UNEP, EFI, FPT, ICP – FORESTS, ILTER, LTER – EUROPE, ENFIN, EARSEL, OECD, CITES, EURAF etc.);
 - intensificarea participării la realizarea de proiecte multinaționale cu finanțare internațională;
 - intensificarea activităților științifice incluse în standardele de performanță ale INCDS “Marin Drăcea”
- **Dezvoltarea resurselor prin:**
 - creșterea ponderii specialiștilor de anumite specializări / domenii de competență, în concordanță cu problematica abordată în echipele de cercetare ale institutului și cu direcțiile cercetării și practicii silvice la nivel național, european și internațional;
 - optimizarea numărului de specialiști în raport cu finanțarea și direcțiile de cercetare, concomitent cu menținerea mediei de vârstă sub 45 ani;
 - creșterea ponderii doctorilor și doctoranzilor la peste 65% din totalitatea personalului de cercetare atestat;
 - creșterea atractivității pentru activitatea de cercetare – dezvoltare prin stimularea performanțelor profesionale;
 - stimularea creării de laboratoare performante cu utilizări multiple inter – instituționale și accesul specialiștilor la infrastructuri de cercetare performante naționale și internaționale.
- **Creșterea capacității instituționale prin:**

- intensificarea activităților de cercetare – dezvoltare prin stimularea colaborării și participării la rețele naționale și internaționale care să asigure obținerea de rezultate valoroase;
- profesionalizarea managementului cercetării – dezvoltării în silvicultură prin elaborarea de strategii de cercetare – dezvoltare în domenii prioritare de reconsiderare a unor domenii mai puțin abordate (amenajarea pădurilor, aplicarea tratamentelor silvice, corectarea torenților, stațiuni forestiere, etc.).
- planificarea activității de cercetare - dezvoltare prin integrarea nevoilor și posibilităților viitoare la realitățile prezentului printr-o analiză detaliată de diagnoză a realizărilor anterioare;
- dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de CD existente prin intermediul programelor și proiectelor naționale, internaționale precum și cofinanțarea prin fonduri proprii
- **Utilizarea eficientă a patrimoniului experimental propriu prin:**
 - Experimentarea, validarea și valorificarea (implementarea) rezultatelor cercetării științifice silvice din punct de vedere al reprezentativității spațiale și al domeniilor specifice, prioritare silviculturii românești, suprafețele experimentale de lungă durată constituind fundamentul științifico-aplicativ care stă la baza adoptării și aplicării tehnicii silvice.
 - Actualizarea și extinderea suprafețelor experimentale de lungă durată la nivel național și integrarea lor în baze de date informaționale;
 - Intensificarea cooperării personalului din cercetare cu cel din structurile administrației silvice la executarea lucrărilor tehnice, specifice problematicei abordate în cadrul suprafețelor experimentale de durată;
 - constituirea unei rețele speciale alcătuită din suprafețe experimentale de lungă durată, destinată organizării unor schimburi de experiență, cu tematică tehnico-aplicativă pe probleme de tratamente, lucrări de îngrijire, protecția pădurilor, împădurirea terenurilor degradate etc., cu specialiști din producție, cercetare și din învățământ.
- **Extinderea cooperării internaționale prin:**
 - participarea în programe și proiecte de cercetare europene și internaționale;

- creșterea nivelului de reprezentare a INCDS "Marin Drăcea", prin experții săi, în comisii, grupuri de lucru științifice, în instituții și organisme reprezentative de cercetare – dezvoltare la nivel european și internațional;
- creșterea vizibilității internaționale prin acțiuni de promovare și publicitate privind infrastructura, competitivitatea, potențialul științific și resursa umană.
- dezvoltarea de proiecte bilaterale și specializarea tinerilor cercetători.

2. Direcții științifice prioritare și strategice

Prin activitățile și direcțiile de acțiune strategice pe care le urmărește, institutului i se pot atribui acțiuni de bază cum ar fi: promovarea excelenței în cercetare, realizarea activităților de cercetare -dezvoltare și inovare în rețele inter-instituționale, asigurarea independenței rezultatelor cercetării și a integrității acestora de a răspunde noilor nevoi de politică forestieră. În acest context, principalele teme de abordat în perioada următoare, în concordanță cu noua Strategie a Uniunii Internaționale a Organizațiilor de Cercetare Forestieră (IUFRO) se referă în principal la: (1) Paduri și Oameni; (2) Pădurile și Schimbările Cimateice, (3) Păduri și Produse Forestiere de Bază pentru un Viitor mai Verde, (4) Biodiversitatea, Perturbațiile și Serviciile Ecosistemice și (5) Interacțiunile dintre Păduri, Sol și Apă. Oricât de mari ar fi dificultățile economice cu care se confruntă România, silvicultura românească în general, și Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Silvicultură (INCDS) "Marin Drăcea" în special, activitățile de cercetare - dezvoltare în domeniul forestier desfășurate sunt considerate priorități naționale, componente de bază ale „Strategiei Naționale în domeniul cercetării – dezvoltării și inovării pentru perioada 2021-2027”, Strategiei Naționale de Specializare Inteligentă 2021-2027, Strategiei Naționale Forestiere 2018 - 2027, Strategiei UE pentru Sectorul Forestier –2020 - 2027, Planului de acțiune 2021-2027 pentru Strategia schimbărilor climatice.

În acest context, colaborarea cu structurile de cercetare – dezvoltare europene și cooperarea internațională în domeniul forestier, presupune regândirea unui program mult mai eficient și performant al activităților INCDS „Marin Drăcea” prin intensificarea participării la organismele internaționale și regionale din domeniu (IUFRO, FAO, UNEP, EFI, FPT, ICP – FORESTS, ILTER, LTER – EUROPE, ENFIN, EARSEL, OECD, CITES, EURAF etc.) și promovarea cooperării în parteneriat și participare la programele de cercetare – dezvoltare

lansate pe plan internațional, european și național. Astfel, cercetările științifice vor fi orientate în vederea evaluării și analizei efectelor schimbărilor climatice asupra pădurilor, a cunoașterii rolului pădurilor la atenuare acestora, a adoptării unui management adaptativ al pădurilor la schimbările climatice și la analiza calității factorilor de mediu și socio - economici asupra ecosistemelor forestiere.

În condițiile unei gestionări durabile a ecosistemelor forestiere se impune asigurarea stabilității și creșterii eficacității funcționale a pădurilor pentru generarea de resurse și servicii. Cunoașterea resurselor forestiere, producția și productivitatea arboretelor și a pădurii în ansamblul ei constituie una dintre prioritățile de bază ale unei silviculturi durabile cu impact direct asupra sistemelor socio - economice și a capitalului natural. Astfel, trebuie să se dezvolte cercetări complexe inter- și multidisciplinare referitoare la cunoașterea biodiversității și a legilor de structurare și funcționare a pădurii, astfel încât să se dezvolte baza științifică pentru conservarea și ameliorarea biodiversității, pentru cunoașterea stabilității și polifuncționalității pădurilor, respectiv pentru gestionarea durabilă și performantă a acestora în contextul modificărilor socio – economice și de mediu.

Dezvoltarea în viitor a activităților de amenajare a pădurilor trebuie să urmărească în continuare asigurarea cadrului adecvat promovării unei gestionări durabile, cu accesarea preocupărilor pentru conservarea și ameliorarea biodiversității și pentru valorificarea rațională și continuă a funcțiilor și serviciilor multiple ecologice și social – economice ale ecosistemelor forestiere.

Controlul conducerii prin amenajament a pădurii spre starea optimă va trebui corelat cu cel al supravegherii continue a stării și eficacității funcționale a pădurilor aflate sub influența diferitelor factori perturbatori, în principal a schimbărilor climatice. Pentru prevenirea unor calamități globale, se va acorda o atenție deosebită unor cercetări speciale legate de bazele de amenajare, referitoare la stabilirea unor compoziții rezistente la poluare, secetă, la doborâturi și rupturi produse de vânt și de zăpadă, corelarea exploatabilității tehnice cu perioada de fructificație eficientă a arboretelor și ale pădurii, în vederea asigurării biodiversității și stabilității. Se va acorda o atenție deosebită dezvoltării cercetărilor în scopul conservării diversității genetice naturale a pădurilor, a menținerii și sporirii în mod corespunzător a integrității, sănătății și stabilității ecosistemelor forestiere la scară regională, națională și europeană. Menținerea capacității de producție, a elasticității și a diversității biologice sunt factori cheie în asigurarea

unui ecosistem forestier sănătos, esențial pentru o societate și economie sănătoasă. Pericolul îngustării biodiversității pădurilor și necesitatea conservării acestuia nu constituie o normalitate conceptuală pentru obiectivele cercetării științifice românești. De aceea, patrimoniul forestier național oferă un bogat câmp de investigare, mai ales structurile naturale și seminaturale care, necondiționat trebuie să fie incluse în circuitul științific național și internațional pentru cunoașterea legilor de structurare și funcționare a acestuia, în vederea gestionării pădurii cultivate. Refacerea, conservarea și dezvoltarea resurselor cinegetice și salmonicole *pentru obținerea unor ecosisteme functionale ecologic și rentabile economic*, în condițiile utilizării durabile a resurselor regenerabile ale domeniului, constituie priorități în înlăturarea pericolelor ce au dus la dispariția unor specii din fauna României și în refacerea ecosistemelor prin promovarea unei variabilități genetice corespunzătoare. Stabilirea efectivelor optime, în vederea obținerii unui spor natural cât mai mare și o calitate superioară pe termen lung a recoltelor, constituie de asemenea, o prioritate.

Utilizarea lemnului ca sursă de energie poate ajuta la atenuarea schimbărilor climatice, prin înlocuirea combustibilului fosil, îmbunătățind energie autohtonă, creând securitatea aprovizionării și asigurând oportunități pentru locuri de muncă în zonele rurale. Cercetarea și transferul de cunoștințe privind promovarea de sisteme agrosilvice, culturi speciale pentru biomasă/energie vor contribui în mod esențial la inițierea unor acțiuni viitoare de utilizare a produselor nelemnoase în economie și a lemnului de mici dimensiuni în producerea de energie.

În conținutul Strategiei Naționale în domeniul cercetării – dezvoltării și inovării pentru perioada 2014 - 2020 subdomeniul de specializare inteligentă „*Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier, creșterea competitivității acestuia și a calității vieții, în context european*” are ca obiectiv strategic fundamental *contribuția cercetării românești în domeniul forestier la asigurarea stabilității, biodiversității și creșterii eficacității funcționale a pădurilor pentru generarea de resurse și servicii*.

În acest context, principalele **direcții științifice strategice precum și obiectivele științifice** propuse pentru realizarea acestora sunt:

- i) **Asigurarea stabilității, managementului și creșterii eficacității funcționale a ecosistemelor forestiere în contextul schimbărilor climatice.**

Obiective științifice:

- continuarea și dezvoltarea cercetărilor ecologice inter- și transdisciplinare pe termen lung privind starea ecosistemelor forestiere sub acțiunea schimbărilor climatice și al factorilor de risc;
- evaluarea și prognoza resurselor forestiere;
- dezvoltarea cunoașterii factorilor biotici și abiotici destabilizatori și a acțiunii acestora asupra ecosistemelor forestiere și stabilirea de măsuri integrate de combatere;
- fundamentarea, pe baza noilor modele dendrometrice și auxologice, a unui nou sistem informatic pentru amenajarea pădurilor;
- elaborarea de noi modele de reglementare a procesului de producție în amenajament;
- dezvoltarea de noi metodologii și implementarea tehnologiilor geomatice în cercetarea și practica silvică;

ii) Evaluarea impactului ecologic și socio-economic al dăunătorilor și agenților patogeni asupra ecosistemelor forestiere și protecția integrată a pădurilor în contextul schimbărilor climatice.

Obiective științifice:

- evaluarea impactului acțiunii bolilor și dăunătorilor asupra pădurilor și evidențierea rolului acestora în degradarea stării pădurilor afectate de debilitare sau uscure anormală;
- dezvoltarea și implementarea modelelor de evaluare a riscului de atac din partea diverselor specii de dăunători/agenți patogeni sau de vătămare a arborilor/arboretelor de către factori abiotici;
- identificarea, depistarea și monitorizarea speciilor de agenți biotici forestieri invazivi (insecte, microorganisme patogene, plante, animale) vătămători arborilor și arbuștilor sau perturbatori ecosistemelor forestiere;
- modernizarea modului de realizare, raportare, înregistrare a lucrărilor de depistare și prognoza dăunătorilor, agenților patogeni, a vătămarilor și pagubelor produse de diverși factori vătămători;

- dezvoltarea și asimilarea de produse (biologice sau prietenoase cu mediul) pentru controlul bolilor și dăunătorilor speciilor lemnoase din culturile forestiere, ornamentale sau spații verzi;
- modernizarea metodelor de monitorizare, prevenire și combatere (integrată) a agenților biotici vătămători speciilor lemnoase;
- 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.

iii) Conservarea și ameliorarea diversității genetice a pădurilor pentru creșterea potențialului productiv, protectiv și adaptativ.

Obiective științifice:

- elaborarea strategiilor de conservare “*in situ*” și de gestionare durabilă a resurselor genetice forestiere;
- evaluarea diversității genetice a speciilor forestiere și selecția genotipurilor valoroase în scopul creșterii potențialului productiv al pădurilor;
- identificarea și descrierea de noi resurse genetice în vederea sporirii capacității adaptative a ecosistemelor forestiere la schimbările climatice;
- dezvoltarea de noi metode și tehnologii avansate de conservare „*ex situ*” a resurselor genetice valoroase.

iv) Fundamentarea științifică a lucrărilor silvotehnice și de reconstrucție ecologică

Obiective științifice:

- perfecționarea tehnologiilor de instalare, îngrijire și conducere a culturilor și perdelelor forestiere de protecție;
- metode de reconstrucție ecologică a arboretelor afectate de factori vătămători;
- optimizarea tratamentelor silviculturale și a tehnologiilor de regenerare a pădurilor;
- elaborarea de soluții noi pentru amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și împădurirea terenurilor degradate.

v) Cercetarea și evaluarea diversității biologice a pădurilor și ecosistemelor asociate acestora

Obiective științifice:

- Conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră din ecosistemele forestiere și elaborarea de măsuri de protecție a acestora;
- Identificarea și cartarea tipurilor de ecosisteme forestiere valoroase din punct de vedere al biodiversității;
- Fundamentarea managementului ariilor naturale protejate;
- Dezvoltarea cercetărilor în domeniul sistematicii solurilor și stațiunilor forestiere.

vi) Conservarea biodiversității și creșterea productivității în fondurile cinegetice și salmonicole

Obiective științifice:

- *Managementul durabil al faunei în contextul dezvoltării accelerate a societății și a schimbărilor climatice*
- *Optimizarea procedurilor de monitorizare a faunei prin folosirea tehnologiilor de ultima generație*
- *Fundamentarea cunoașterii agenților patogeni în populațiile de vânat, căile de intrare și transmitere a acestora*
- Managementul conflictelor dintre activitățile umane și fauna sălbatică;
- Dezvoltarea unei rețele ecologice pentru reducerea izolării genetice, menținerea potențialului adaptativ și evolutiv și conservarea conectivității populațiilor de interes cinegetic și a habitatelor.
- Identificarea zonelor focale ale conectivității și implementarea celor mai bune măsuri de atenuare a impactului dezvoltării infrastructurii.
- Managementul cinegetic în zonele urbane și periurbane

IV. Strategia de resurse umane

Politica strategică în domeniul resurselor umane o constituie “adaptarea structurii organizatorice și funcționale a INCDS ”Marin Drăcea” în raport cu oferta cercetării - dezvoltării la nivel național și internațional și cu problematica regională a silviculturii românești”.

Ridicarea nivelului de performanță profesională a resurselor umane presupune obținerea

unor rezultate științifice și tehnice competitive pe plan național și internațional reflectate în creșterea numărului de articole în publicații de prestigiu pe plan internațional și național. INCDS "Marin Drăcea" trebuie să fie competitiv din punct de vedere al poziției actuale pe care o ocupă în cadrul *Sistemului Național de Cercetare – Dezvoltare*. Cercetarea competitivă se obține numai cu ajutorul unei baze logistice și a unei infrastructuri performante care va trebui îmbunătățită în mod coerent prin fonduri specifice proiectelor naționale și internaționale, în conformitate cu problematica abordată și nivelul de performanță a specialiștilor implicați în executarea proiectelor de cercetare – dezvoltare - inovare și utilizată în comun, atât la nivel național cât și internațional.

Prin participarea în parteneriate multinaționale și naționale se va lărgi expertiza profesională a resurselor umane din activitatea de cercetare – dezvoltare și se va crea un potențial uman bine pregătit, competitiv și performant.

Astfel se impune menținerea unei structuri optime, din punct de vedere organizatoric și funcțional a institutului atât la nivel central cât și teritorial prin gruparea domeniilor tradiționale de cercetare după principiul inter- și multidisciplinarității, gruparea subunităților teritoriale pe problematici regionale de cercetare – dezvoltare și în jurul bazelor experimentale (BE), în vederea valorificării eficiente a patrimoniului forestier experimental propriu. De asemenea, trebuie avut în vedere realizarea unui raport optim, atât la nivel central cât și al subunităților teritoriale, în ceea ce privește personalul de cercetare - dezvoltare și cel auxiliar, în prezent, beneficiindu-se de logistică și de mijloacele disponibile unui management de calitate, eficient și performant, prin respectarea procedurilor specifice adoptate la nivelul institutului. Totodată, se va urmări compatibilizarea specializărilor și domeniilor de competență ale cercetătorilor și personalului din bazele experimentale ale institutului cu tematica de cercetare – dezvoltare și experimentare abordate.

Principalele **obiective strategice** în domeniul resurselor umane, pentru perioada 2021-2027 sunt:

- asigurarea continuă a unei structuri organizatorice și funcționale optime la nivel central și al subunităților teritoriale, în raport cu direcțiile și obiectivele strategice de cercetare - dezvoltare, corelat cu resursele financiare atrase prin proiecte de cercetare-dezvoltare și contracte de transfer de cunoștințe;

- perfecționarea și pregătirea profesională continuă a personalului de cercetare-dezvoltare;
- stimularea performanței științifice pe baza unor criterii de competență, standarde profesionale , în vederea creșterii atractivității pentru activitatea de cercetare - dezvoltare;
- atragerea de tineri cercetători, absolvenți ai școlilor doctorale sau postgraduale de excelență din țară și străinătate pentru realizarea de cercetări avansate;
- atragerea de cercetători cu experiență români și straini în coordonarea unor proiecte naționale și internaționale, obținute prin competiție;
- formarea de parteneriate cu universități și centre de cercetare de excelență din țară și străinătate, pentru promovarea stagiilor bilaterale de pregătire profesională.

V. Mecanisme de stimulare a apariției de noi subiecte și teme de cercetare-dezvoltare

Apariția unor noi subiecte și teme de cercetare va fi stimulată prin:

- dezbaterile problemelor actuale ale sectorului forestier și de mediu în vederea identificării problematicilor care necesită noi abordări, mai ales în contextul schimbărilor climatice și a influențelor antropice;
- analiza și armonizarea în sistem integrat a obiectivelor strategice naționale și internaționale din domeniile forestier, al cercetării – dezvoltării și inovării, specializării inteligente și schimbărilor climatice în concordanță cu oferta planurilor și programelor de cercetare naționale și europene;
- alocarea de fonduri proprii pentru inițierea unor proiecte pilot pe noi tematici de cercetare;
- organizarea de conferințe și sesiuni științifice anuale naționale sau internaționale;
- organizarea de dezbateri științifice privind rezultatele cercetărilor în vederea corelării și integrării acestora și identificarea de noi subiecte și teme de cercetare care să asigure acoperirea unor lacune existente în cercetarea de profil;
- promovarea de schimburi bilaterale interdisciplinare la nivel național și internațional;

- afilierea la noi rețele naționale și internaționale de cercetare inter - și transdisciplinare din domeniul științelor mediului și schimbărilor climatice (ICOS, ALTERNET, EIONET, BIOEAST)

VI. Infrastructura de cercetare-dezvoltare-inovare. Facilități de cercetare. Strategia și planul de investiții

Dezvoltarea infrastructurii de cercetare dezvoltare este direct corelată cu stadiul actual al dotărilor cu echipamente și aparatură de cercetare și sursele de finanțare existente. INCDS „Marin Drăcea” dispune de o infrastructură de cercetare modernă și actuală, specifică tuturor direcțiilor de cercetare abordate (dendrometrie, amenajarea pădurilor și monitoring forestier, ecologie, genetică forestieră, silvotehnică protecția pădurilor și geomatică). Obiectivul major al programului de dezvoltare a infrastructurii de cercetare în următorii ani este reprezentat de asigurarea suportului financiar pentru dezvoltarea echipamentelor, aparaturii și a instrumentarului necesare abordării și realizării în totalitate a obiectivelor și direcțiilor strategice de cercetare - dezvoltare. Astfel, se are în vedere, în principal realizarea de investiții în echipamente de cercetare-dezvoltare pentru :

- achiziționarea și instalarea de stații ecosistemice complexe și integrate în cadrul rețelei de cercetare/monitorizare pe termen lung a stării ecosistemelor;
- dezvoltarea laboratoarelor de specialitate pentru analiza gazelor cu efect de seră, a depunerilor poluante din aer și sol, a ozonului, dioxidului de azot, dioxidului de sulf, a amoniacului și a altor agenți poluanți cu efect fitotoxic asupra arborilor.;
- extinderea și perfecționarea rețelei de suprafețe de monitorizare ecologică pe termen lung și a bazinelor hidrografice torențiale prin achiziția de sisteme de monitorizare a creșterii radiale, hidrologiei forestiere, climatologie forestieră; înființarea unei platforme informatice complexă de gestionare integrată a activităților institutului și de evidență a resurselor financiare, materiale și umane;
- dezvoltarea infrastructurii de cercetare în domeniul geneticii forestiere
- dezvoltarea infrastructurii de obținere a informațiilor de teren și de prelucrare a datelor în activitatea de dezvoltare tehnologică;
- dezvoltarea liniilor tehnologice de cartografie digitală, teledetecție, GIS și de gestionare a bazelor de date analitice și cartografice;

- modernizarea laboratoarelor destinate sistemului de monitorizare, prognoză și management ale acțiunii factorilor perturbatori asupra ecosistemelor forestiere.
- dezvoltarea laboratorului de genetica moleculara pentru speciile de interes cinegetic și intercalibrarea cu laboratoare internaționale, pentru folosirea acestuia în cercetare științifică și nu numai;

De asemenea la nivelul institutului există o preocupare permanentă pentru asigurarea actualizării și perfecționării sistemelor informatice de gestionare și prelucrare a informației științifice.

Finanțarea planului investițional în echipamente de cercetare este asigurat parțial sau integral din proiectele de cercetare în derulare și aflate în diferite faze de evaluare, cu finanțare națională și internațională și din surse proprii asigurate din profitul anului anterior, într-o pondere însemnată. De asemenea, INCDS „Marin Drăcea”, asigură finanțarea planului de investiții și dezvoltarea infrastructurii administrative și funcționale: sedii administrative, mijloace de transport, baze experimentale atât din fonduri proprii cât și prin cofinanțarea proiectelor de cercetare.

VII. Susținerea inovării și transferului tehnologic. Grupul de potențiali utilizatori/beneficiari și tendințele de evoluție a configurației structurii acestuia

1. Susținerea inovării și transferului tehnologic

De-a lungul timpului INCDS „Marin Drăcea”, principala instituție chemată să rezolve problemele majore cu care s-a confruntat sectorul forestier din România, activând în aproape toate domeniile specifice acestui sector prin: elaborarea ghiduri de bune practici (proceduri simplificate), de norme tehnice, instrucțiuni, modele experimentale, studii și documentații tehnice, proiecte complexe de investiții și de amenajare a pădurilor, care stau și astăzi la baza gestionării durabile a pădurilor sau refacerea ecosistemelor degradate.

În general, toate proiectele de cercetare - dezvoltare și inovare implementate de către INCDS au avut ca obiectiv final pe lângă diseminarea rezultatelor și redactarea de instrucțiuni sau recomandări privind aplicarea în practica silvică a rezultatelor obținute. Până de curând, principalii beneficiari au fost Autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură și Regia

Națională a Pădurilor - ROMSILVA ca principal gestionar al fondului forestier național. Ponderea consultanței și asistenței de specialitate acordată proprietarilor de păduri private este în continuă creștere, existând noi oportunități de dezvoltare a transferului tehnologic către entitățile noi create

Susținerea transferului tehnologic se va realiza și în viitor prin transferul de tehnologie și de cunoștințe științifice către unitățile silvice din sectorul forestier, pe bază de proiecte implementate prin Programele Operaționale pentru Creșterea Competitivității Economice (POC) și Administrative (POCA), după cum urmează:

- 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 calității lemnului.
- Identificarea schimbărilor acoperirii cu vegetație forestieră produse de doborâturi de vânt, incendii, factori antropici etc.
- 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.
- Evaluarea și monitorizarea diversității ecosistemelor forestiere.
- 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.).
- Evaluarea și analiza acțiunii modificărilor climatice și a calității factorilor de mediu și socio-economici asupra ecosistemelor forestiere.
- 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.
- Analiza, evafluarea 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.

- 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.
- Elaborarea și implementarea de modele de evaluare a carbonului organic stocat în solurile forestiere și în litiera acestora.
- Reîncadrarea stațională a zonelor afectate din fondul forestier, ca urmare a modificării condițiilor de mediu (antropice, climatice).
- Cunoașterea comportamentului ecologic al speciilor forestiere în condițiile schimbărilor de mediu.
- Valorificarea sustenabilă a produselor secundare forestiere.
- Aplicarea reglementărilor tehnice pentru producerea și utilizarea materialelor forestiere de reproducere, precum și pentru managementul durabil al unităților sursă.
- Elaborarea de studii și crearea de baze de date privind diversitatea și vulnerabilitatea genetică la principalele specii forestiere.
- Dezvoltarea de noi resurse genetice și genomice la speciile forestiere;
- Elaborarea de metode noi pentru certificarea proveniențelor și testarea calității resurselor genetice forestiere.
- Dezvoltarea de metode pentru evidențierea trasabilității materialelor forestiere de reproducere
- Amprentarea genetică a materialelor forestiere de reproducere (semințe, puieti, butași) genetic ameliorate și cu valoare biologică ridicată (rezistente la boli, dăunători, schimbări climatice, poluare etc.).
- Certificarea calității resurselor genetice forestiere.
- Evaluarea diversității genetice a speciilor forestiere în vederea creșterii adaptabilității acestora la schimbările climatice, reducerea izolării genetice și conservarea populațiilor de interes cinegetic.
- Elaborarea și implementarea de metode noi de evaluare și monitorizare a principalelor specii de interes cinegetic.

- Corectarea limitelor fondurilor cinegetice conform legislației în vigoare.
- Fundamentarea și aplicarea de chei de bonitare a fondurilor cinegetice pentru principalele specii de interes vânătoresc.
- Elaborarea de metodologii pentru procesele de reintroducere și repopulare cu specii de faună sălbatică
- Elaborarea și implementarea de noi măsuri privind managementul resurselor cinegetice.
- Promovarea de noi tehnologii de conservare a unor specii periclitare sau de interes deosebit.
- Conservarea biodiversității și creșterea productivității în fondurile cinegetice.
- Elaborarea de măsuri de reconstrucție ecologică a arboretelor afectate de factori biotici și abiotici (uscarea anormală, degradare, debilitare).
- Evaluarea stării arboretelor de rășinoase din afara arealului, analiza comportării arboretelor instalate pe terenuri degradate și a culturilor de plopi americani.
- 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).
- Elaborarea și transferul de tehnologii noi, specifice, de îngrijire, conducere și regenerare a pădurilor (regim de gospodărire, ciclu de producție, tratament silvicultural, vârsta exploatabilității etc.).
- Realizarea de studii și crearea de baze de date privind starea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale.
- Elaborarea de îndrumări tehnice și realizarea inventarului lucrărilor din perimetrele de ameliorare a terenurilor degradate (răvenate, afectate de alunecări, de poluare 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, precum și a tăierilor de regenerare, la schimbările produse de modificarea condițiilor de mediu.
- Monitorizarea și promovarea unor soluții tehnice pentru creșterea eficienței și duratei de

funcționare a lucrărilor hidrotehnice.

- Introducerea și utilizarea sadelor de plop în plantații.
- Înființarea de culturi de plante mamă la unități cultivatoare de plop și salcie.
- Îngrijirea, întreținerea și conducerea plantajelor în vederea stimulării fructificației.
- Introducerea în cultură de specii/clone de plop și salcie cu potențial silvoproductiv superior și rezistență sporită la adversități.
- Regenerarea sub masiv și introducerea la adăpostul masivului a unor specii autohtone valoroase, în arborete apropiate de exploatabilitate situate pe terenuri degradate.
- Optimizarea măsurilor de gospodărire și a tehnologiilor de exploatare, elaborate pe baze ecologice, pentru obținerea unor produse forestiere durabile provenite din păduri certificate.
- 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.

- Elaborarea de metode noi, îmbunătățite, bazate pe măsuri adecvate de combatere a bolilor și dăunătorilor pădurilor.
- Elaborarea de îndrumări tehnice privind aplicarea tratamentelor fitosanitare cu produse acceptate de Uniunea Europeană și evaluarea eficacității acestora.
- Elaborarea unor metode noi de prognoză și combatere integrată a bolilor și dăunătorilor pădurilor bazate pe aplicarea unor măsuri silviculturale adecvate și pe utilizarea unor preparate biologice cu impact redus asupra mediului.
- Îmbunătățirea metodelor de depistare, monitorizare, prevenire și combatere a dăunătorilor și bolilor pădurilor.
- Aplicarea erbicidelor în pepiniere și plantații silvice.
- Monitorizarea dinamicii populațiilor de *Lymantria monacha* în cuprinsul arboretelor de rășinoase, în vederea semnalării în timp util a apariției gradațiilor defoliatorului.
- Combaterea dăunătorilor seminofagi ai foioaselor.
- Supravegherea infestării cu specii de cărăbuși în suprafețele preluate din sectorul agricol în vederea combaterii acestora și executării reconstrucției ecologice prin împădurire.

- Combaterea integrată a dăunătorilor de tulpină ai rășinoaselor din zonele afectate de doborâturi și rupturi de vânt sau de zăpadă.
- Depistarea, prognoza și combaterea gândacului defoliator *Stereonichus fraxini*.
- Implementarea, utilizarea și îmbunătățirea sistemului „LYDIS” de prognoză a infestărilor cu defoliatorul *Lymantria dispar*.
- Realizarea lucrărilor de combatere a defoliatorilor din pădurile de foioase.
- Prevenirea și combaterea bolilor din culturile silvice.
- Testarea de produse pentru prognoza și prevenirea atacurilor de insecte (feromoni sintetici).
- Dezvoltarea de produse biologice testate pentru controlul bolilor provocate de diferiți agenți patogeni în păduri.
- 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.
- Elaborarea procedurilor administrative, instrucțiunilor și normelor tehnice din sectorul forestier;

2 Grupul de potențiali utilizatori/beneficiari și tendințele de evoluție a configurației structurii acestuia.

În condițiile actuale de finanțare a programelor și proiectelor de cercetare – dezvoltare la nivel național și internațional, bazate pe cercetări complexe multi- și interdisciplinare, o condiție de bază privind eligibilitatea la procesul competițional de evaluare a ofertelor de proiecte îl constituie realizarea de parteneriate inter-instituționale, cu expertiză în problematica propusă spre abordare. Astfel, cooperarea INCDS „Marin Drăcea” cu institute și universități de profil în parteneriate naționale și multinaționale va trebui să se intensifice în perioada următoare, în scopul creării unor nuclee și rețele ale potențialului uman, angrenat în cercetare – dezvoltare, performant și durabil, în care să fie implicați pe lângă specialiști experimentați și tineri cercetători cu mari posibilități de afirmare și de parcurgere a unei cariere de înaltă ținută științifică. Totodată, o condiție esențială în accesarea de fonduri destinate cercetării – dezvoltării

o constituie dezvoltarea colaborării cu unități economice din sectorul forestier cuprinse în rețelele de parteneriat care să beneficieze de aplicarea rezultatelor științifice atât la nivel experimental cât și la nivel de implementare prin transfer de tehnologie. INCDS „Marin Drăcea”, beneficiind de patrimoniul experimental propriu (BE) și de cooperarea excelentă cu Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA (RNP – ROMSILVA) și cu ceilalți agenți economici din sectorul forestier, cu proprietari și administratori de păduri, are atât în prezent, cât și în viitor, un rol deosebit de important în cadrul cooperării în parteneriat.

Prin crearea și dezvoltarea continuă a acestor cooperări atât cu instituții de cercetare – dezvoltare și universități, cât și cu beneficiari ai rezultatelor cercetării (INCDS „Marin Drăcea”, RNP – ROMSILVA, MMAP, agenți economici, proprietari privați de păduri etc.), dar și la nivelul potențialului uman de cercetare-dezvoltare din structura acestor parteneri, există reale posibilități de intensificare a procesului de atragere de surse interne și externe de cercetare – dezvoltare, prin atingerea următoarelor **obiective strategice**:

- dezvoltarea parteneriatelor cu universități și institute de cercetare, atât în domeniul cercetării cât și al dezvoltării și perfecționării resurselor umane;
- integrarea INCDS „Marin Drăcea” în Centre de Competență naționale și creșterea rolului acestora în cadrul Platformei Tehnologice pentru Sectorul Forestier (FTP) la nivel european, prin participarea în consorții multinaționale cofinanțate de organismele europene;
- participarea INCDS „Marin Drăcea” la infrastructuri complexe și integrare de cercetare (LifeWatch, ICOS, e-LTER etc).
- realizarea unor parteneriate strategice cu administratorii și custozii sistemului de arii protejate din România în vederea valorificării expertizei INCDS „Marin Drăcea” în studiul și managementul ecosistemelor forestiere;
- realizarea de parteneriate de cercetare în colaborare efectivă pentru dezvoltare experimentală și transfer de cunoștințe cu unități economice din sectorul forestier;

VIII. Definirea identității științifice și tehnologice la nivel național și internațional. Promovare și vizibilitate.

Pentru creșterea gradului de vizibilitate națională și internațională a INCDS „Marin Drăcea” și promovarea expertizei sale în domeniul cercetării forestiere se vor întreprinde următoarele acțiuni:

- organizarea de către INCDS „Marin Drăcea” de conferințe și workshop-uri naționale și internaționale în cadrul organizațiilor, programelor și proiectelor în care este membru, partener sau coordonator (IUFRO, ICP-Forests, LTER-Europe, Life+, Orizont 2020, COST, PNIII, POC, SIPOCA) dar și cu ocazia aniversării a 90 de ani de activitate, de la înființare, eveniment științific de mare relevanță și rezonanță națională și internațională;
- continuarea și intensificarea activității editoriale în cadrul Editurii Silvice și creșterea factorului de impact revistei cotate ISI Annals of Forest Research;
- implicarea INCDS „Marin Drăcea” în organizarea întâlnirilor de lucru în cadrul programelor ICP- Forests, COST, LIFE+ și FP7, Forum Carpathicum, în care institutul este partener;
- dezvoltarea căilor de promovare a rezultatelor cercetărilor INCDS „Marin Drăcea” prin sisteme informaționale publice.

IX. Plan de măsuri. Planificare operațională

1. Măsuri privind creșterea capacității instituționale

Pornind de la obiectivul fundamental al activităților institutului, creșterea capacității, calității și competitivității cercetării – dezvoltării și experimentării constituie o bază necesară pentru beneficiile multiple pe care silvicultura durabilă le asigură societății. Astfel, sectorul forestier beneficiază de un un real potențial pentru a dezvolta în continuare produse și servicii de o înaltă calitate pentru o cerere diversificată și o creștere a societății bazată pe o sursă de materie primă regenerabilă. Cercetarea și dezvoltarea tehnologică sunt necesare pentru a dezvolta un sector puternic și dinamic, capabil să răspundă provocărilor schimbărilor globale.

Dintre principalele măsuri privind creșterea capacității instituționale amintim:

1. perfecționarea cadrului instituțional și de reglementare a activității de cercetare – dezvoltare din INCDS;
2. adaptarea structurii organizatorice și funcționale a INCDS ”Marin Drăcea” atât la nivelul subunităților centrale cât și în plan teritorial în raport cu oferta cercetării – dezvoltării la nivel internațional și național și cu problematica regională a silviculturii românești, inclusiv asigurarea reprezentativității regionale a câmpurilor experimentale din patrimoniul propriu;
2. întărirea rolului instituției în evaluarea și managementul durabil al resurselor forestiere, analiza și cuantificarea efectelor modificărilor de mediu și a condițiilor social – economice asupra ecosistemelor forestiere și fundamentarea măsurilor de atenuare a acestora;
4. creșterea rolului la nivel instituțional pentru promovarea asigurării conservării și ameliorării biodiversității pădurilor și a potențialului lor productiv și peisagistic;
5. fundamentarea științifică și promovarea de sisteme agrosilvice, culturi speciale pentru biomasă / energie și alte produse lemnoase inclusiv pentru reșterea contribuției sectorului forestier la dezvoltarea rurală și la protecția mediului;
6. asigurarea prin amenajament a cadrului necesar gestionării durabile a pădurilor și a rolului acestora de a oferi bunuri și servicii;
7. Întărirea competitivității activităților de cercetare și dezvoltare tehnologică prin modernizarea suportului logistic și ridicarea nivelului de performanță profesională a resurselor umane;
8. întărirea capacității de cooperare și parteneriat pe plan intern și internațional și atragerea de surse de finanțare externe;
9. creșterea rolului patrimoniului forestier propriu administrat de INCDS;
10. includerea rezultatelor cercetării silvice și inovării în circuitul național și internațional al informației științifice și intensificarea transferului de cunoștințe către unitățile silvice din sectorul forestier.

2. Măsurile de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare-inovare corelat cu asigurarea unui grad de utilizare optim

1. obținerea unor rezultate științifice de excelență, reflectate în creșterea numărului de articole în publicații indexate cu recunoaștere internațională;
2. înființarea unor centre regionale de coordonare a unor organizații internaționale din domeniul forestier (EFI, LTER – Europe, Life Watch, etc);
3. dezvoltarea INCDS "Marin Drăcea" ca Centru de Excelență la nivel internațional;
4. coordonarea unor proiecte multinaționale finanțate prin programe de cercetare ale Comisiei Europene;
5. creșterea ponderii specialiștilor de anumite specializări / domenii de competență în concordanță cu problematica abordată în colectivele de cercetare centrale și în subunitățile teritoriale ale institutului, în vederea satisfacerii cerințelor cercetării și practicii silvice la nivel național și regional;
6. creșterea numărului de specialiști, concomitent cu descreșterea medie de vârstă sub 45 ani;
7. creșterea ponderii doctorilor și doctoranzilor peste 65% din totalitatea cercetătorilor;
8. creșterea atractivității carierei de cercetare – dezvoltare prin asigurarea accesului și posibilitatea dezvoltării carierei pentru cei performanți;
9. stimularea creării de laboratoare performante cu utilizări multiple inter – instituționale și accesul specialiștilor la infrastructuri de cercetare performante naționale și internaționale;
10. reducerea limitării activităților de cercetare – dezvoltare prin stimularea colaborării și a participării la rețele naționale și internaționale care să asigure obținerea de rezultate valoroase internaționale;
11. profesionalizarea managementului cercetării – dezvoltării în silvicultură prin elaborarea de strategii de cercetare – dezvoltare în domenii prioritare de reconsiderare a unor domenii abandonate;
12. experimentarea corespunzătoare a rezultatelor cercetărilor științifice silvice din punct de vedere al reprezentativității spațiale și al domeniilor specifice, prioritare

- silviculturii românești, suprafețele experimentale de lungă durată constituind fundamentul științifico-aplicativ care stă la baza adoptării și aplicării tehnicii silvice;
13. actualizarea, de către INCDS "Marin Drăcea", a evidenței suprafețelor experimentale de lungă durată la nivel național și transmiterea acesteia administratorilor de păduri și proprietarilor de păduri private (Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva, asociației administratorilor de păduri private – AAP, Asociației proprietarilor de păduri-APP) în vederea încredințării ei oficial, spre gestionare și observație;
 14. semnalizarea suprafețelor experimentale de lungă durată prin panouri speciale sau pe arbori reprezentativi;
 15. intensificarea cooperării personalului din cercetare – dezvoltare cu cel din cadrul direcțiilor și ocoalelor silvice la executarea lucrărilor tehnice, specifice problematicei abordate în cadrul suprafețelor experimentale de durată;
 16. evidențierea suprafețelor experimentale de lungă-durată în temele de proiectare și în amenajamentele silvice elaborate;
 17. constituirea unei rețele speciale din suprafețe experimentale de lungă durată, destinată organizării unor schimburi de experiență, cu tematică tehnico-aplicativă pe probleme de tratamente, lucrări de îngrijire, protecția pădurilor, împădurirea terenurilor degradate etc., în blocuri experimentale de lungă durată, cu specialiști din producție, cercetare și din învățământ;
 18. extinderea cooperării internaționale în programe și proiecte de cercetare;
 19. îmbunătățirea nivelului de reprezentare a INCDS prin experții săi în instituții și organisme reprezentative de cercetare – dezvoltare la nivel european și internațional (IUFRO, EFI, ICP-Forests, EUFGIS, ILTER, LTER- Europe, EVOLTREE, EUFORGEN etc).

* *
*

Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională a INCDS "Marin Drăcea" pentru perioada 2020-2024 se va actualiza în concordanță cu noua Strategie Națională de Cercetare - Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2021-2027, precum și cu cele, națională pentru păduri, europeană pentru cercetare și a Uniunii Europene pentru domeniul forestier.