

8. PROTECȚIA FONDULUI FORESTIER

Fondul forestier este uneori afectat de acțiunea diversilor factori dăunători, iar în astfel de situații personalul tehnic al ocolului este obligat să identifice agentul vătămător, suprafața afectată și intensitatea atacului, pentru a se stabili măsurile de protecție necesare, în vederea evitării, sau reducerii eventualelor pagube.

Menținerea și creșterea eficacității funcționale a ecosistemului forestier precum și conservarea și ameliorarea biodiversității, impun adoptarea unor măsuri pentru protecția împotriva diversilor factori biotici și abiotici dăunători.

Având în vedere cele menționate și ținând seama de faptul că în U.P. IX Zăvoaiele Siretului există arborete afectate de factori destabilizatori s-a considerat oportună reamintirea unor măsuri privind protecția fondului forestier, pornind de la ipoteza potrivit căreia ecosistemele naturale și cvasinaturale sunt cele mai rezistente la acțiunea factorilor dăunători biotici și abiotici.

8.1. Protecția împotriva doborâturilor și/sau rupturilor produse de vânt și/sau de zăpadă

Cea mai mare parte a arboretelor din cuprinsul U.P. IX Zăvoaiele Siretului nu sunt afectate decât sporadic de doborâturi și rupturi produse de vânt și zăpadă, în cazul acestora fenomenul manifestându-se doar izolat și cu intensitate redusă. Situația se explică atât prin faptul că teritoriul U.P. nu este afectat de vânturi puternice, periculoase, cât și prin rezistența mare a speciilor forestiere din zonă la acțiunile acestor factori destabilizatori (foioase cu înrădăcinare profundă). De asemenea și solurile din zonă sunt suficient de compacte încât să contribuie la scăderea riscului de apariție a doborâturilor. Cu ocazia efectuării lucrărilor de descriere parcellară nu au fost identificate arborete afectate semnificativ de doborâturi sau rupturi de vânt și/sau zăpadă.

Pentru menținerea stabilității arboretelor și în viitor, se va urmări realizarea unor structuri orizontale și verticale cât mai apropiate de cele optime, prin adoptarea unui complex de măsuri silvo-culturale adecvat: promovarea speciilor și proveniențelor corespunzătoare, aplicarea lucrărilor de îngrijire (curățiri, rărituri) la timp și în mod adecvat, în scopul creșterii rezistenței individuale a exemplarelor la acțiunea negativă a acestor factori destabilizatori, asigurarea unor consistențe și compoziții bune ale arboretelor, igienizarea lor ori de câte ori este nevoie, aplicarea unor tratamente corespunzătoare etc.

8.2. Protecția împotriva incendiilor

Având în vedere că, exceptând apele ce fac parte din fondul forestier (râuri, lacuri etc.), întreg ecosistemul forestier este combustibil (are însușirea de a arde), este evident că este imperios necesară protejarea acestuia, îndeosebi a pădurii, de foc.

Conform Legii nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, „apărarea împotriva incendiilor reprezintă ansamblul integrat de activități specifice, măsuri și sarcini organizatorice, tehnice, operative, cu caracter umanitar și de informare publică, planificate, organizate și realizate în scopul prevenirii și reducerii riscurilor de producere a incendiilor și asigurării intervenției operative pentru limitarea și stingerea incendiilor, în vederea evacuării, salvării și

protecției persoanelor periclitare, protejării bunurilor și mediului împotriva efectelor situațiilor de urgență determinate de incendii”, conform Art. 1, aliniatul 1.

Potrivit aceleiași Legi, „Apărarea împotriva incendiilor constituie o activitate de interes public, național, cu caracter permanent, la care sunt obligate să participe, autoritățile administrației publice centrale și locale, precum și toate persoanele fizice și juridice aflate pe teritoriul României” (Art. 2).

Totodată „Persoanele fizice și juridice răspund, potrivit legii, de stabilirea și aplicarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor, precum și de consecințele producerii incendiilor.” (Art. 5).

8.2.1. Riscul de inițiere a incendiilor în fondul forestier

Riscul mare de inițiere a incendiilor în fondul forestier este datorat constituirii acestuia din cantități uriașe de material combustibil, sub diverse forme și stări, fiecare cu un mod specific de comportare în prezența focului. **Arborii** (constituenții pădurii - principala componentă a ecosistemului forestier afectabilă de incendii), **se diferențiază ca fiind:**

- **esențe pirofile** (cu simpatie către o inițiere ușoară a incendiului) – pinul și rășinoasele în general, ale căror însușiri (rășină, densitate redusă, esențe) favorizează inițierea și propagarea incendiilor;

- **esențe pirorezistente** (cu antipatie către o ușoară inițiere a incendiului), precum stejarul, castanul, ale căror caracteristici (lipsa rășinii, densitatea mare, scoarța groasă) le favorizează rezistența la incendii.” (Burlui, I. - Incendiile de pădure, cauze, manifestare, stingere – Ed. Lidana, Suceava, 2014).

Deși pădurile de pe teritoriul U.P. IX Zăvoaiele Siretului, nu au în compoziție rășinoase, deci esențe pirofile, pericolul de incendii rămâne mare.

Factorii riscului de incendiu în fondul forestier (Burlui, I., 2014), sunt :

- **factori naturali** (vegetația forestieră, condițiile climatice, relieful, solul, rețeaua hidrologică);

- **factori antropici** (forma și tipul de proprietate/administrare/exploatare a pădurii, activitatea umană în zona fondului silvic);

- **factori determinanți** (factorii climatici, compoziția și structura arboretelor, relieful, activitatea umană în zona fondului silvic, profilul psiho-social al populației și starea economică a acesteia) - *cei ce fac posibilă inițierea unui incendiu: combustibilul, gazul care întreține arderea și sursa de aprindere;*

- **factori conjuncturali** (forma de proprietate/administrare a fondului forestier, condițiile de acordare a subvențiilor pentru terenul agricol) – *cei ce favorizează declanșarea și propagarea unui incendiu, prin influența pe care o pot avea asupra elementelor ce determină inițierea incendiilor.*

8.2.2. Cauzele incendiilor din fondul forestier

Cauzele ce duc la incendiu în fondul forestier (Burlui, I., 2014) pot fi clasificate astfel:

- **cauze naturale** (trăsnetul, autoaprinderea de natură biologică) – *cele care sunt consecința manifestării unor factori declanșatori care se manifestă indiferent de voința sau prezența directă sau indirectă a omului;*

- **cauze tehnice** (scântei de la liniile electrice aeriene, propagarea incendiilor de la construcțiile existente în sau limitrof fondului forestier, scântei de la locomotivele cu aburi, scântei mecanice sau scurtcircuit de la mașinile și utilajele cu care se acționează în fondul forestier pe timpul activităților economico-sociale);

- **cauze antropice** (acțiunile umane făcute, cu intenție sau din neglijență, fără respectarea regulilor minimale de prevenire a incendiilor).

8.2.3. Manifestarea/evoluția incendiilor din fondul forestier

Un incendiu de pădure poate evolua (Burlui, I., 2014) sub diferite forme, fiecare fiind condiționată și determinată de caracteristicile vegetației forestiere și influența factorilor naturali (în principal forța și direcția vântului) în arealul respectiv. Astfel, se disting:

- **incendii de litieră** (unde ard straturile joase ale vegetației de pe solul pădurii, stratul de iarbă și exemplarele lemnoase pitice), *care se dezvoltă cu flacără la vedere, se propagă, prin radiație și conducție, cu viteză mare (1 km/oră), puternic influențate de factorii naturali (vânt, precipitații), sub influența vântului se dezvoltă rapid și pot surprinde forțele de intervenție;*

- **incendii de subteran sau sub pătura de frunziș** (unde arde materia organică conținută în litieră, humus sau turbă, rădăcinile copacilor), *care nu dezvoltă flacără, se propagă, prin conducție, cu viteză mică (1 km/24 ore), greu de observat la început, poate degenera în incendiu de litieră;*

- **incendii de coronament** (unde arde partea superioară a arborilor), *care se dezvoltă cu flacără la vedere, manifestându-se ca o coroană, un zid, un val sau o minge de foc, se propagă, prin convecție și radiație, cu viteză foarte mare (de la 8 la peste 25 km/oră), puternic influențate de factorii naturali (vânt, precipitații), degajă cantități mari de căldură, de cele mai multe ori atacă și litiera, prin modul violent de manifestare pot surprinde forțele de intervenție;*

- **incendii de doborâturi** – nu sunt definite separat în literatura de specialitate, dar se manifestă diferit față de cele anterior prezentate (la incendiile de doborâturi ard suprafețele/exemplarele afectate de doborâturi și rupturi produse de vânt și/sau zăpadă, neexploatate/neextrase imediat); *se dezvoltă cu flacără la vedere, sub forma unui foc de tabără sau a unui rug, puternic influențate de factorii naturali (vânt, precipitații); masa solidă incendiată eliberează particule arzânde, ușor purtate de vânt care produc „salturi de incendiu” ; concentrarea mare pe unitatea de suprafață de masă combustibilă, conduce la dezvoltarea rapidă a incendiului și la dificultăți în apropierea personalului de intervenție de locul incendiului; așezarea neorganizată a arborilor doborâți face ca atacarea incendiului să se facă cu mare dificultate;*

- **incendii mixte** – incendiile care, în manifestarea, lor prezintă însumarea caracteristicilor a minimum două din cele 4 tipuri de incendiu anterior descrise;

8.2.4. Măsurile pentru reducerea riscului de incendiu în fondul forestier și de stingere a incendiilor de pădure

Măsurile pentru reducerea riscului de incendiu în fondul forestier sunt de două feluri (Burlui, I., 2014), astfel:

8.2.4.1. Măsurile pe linie preventivă

Activitatea de prevenire a incendiilor în fondul forestier trebuie să fie concepută, organizată și implementată astfel încât să răspundă la două deziderate majore, astfel:

- **reducerea riscului de izbucnire a incendiilor;**
- **crearea condițiilor de limitare a incendiilor izbucnite, cât mai aproape de limitele inițiale.**

Simultan cu realizarea celor două deziderate, este necesară luarea în considerare a unor măsuri specifice, care vizează:

- **crearea de zone de protecție față de fondul forestier și de limita acestuia, prin respectarea instrucțiunilor de prevenire a incendiilor la:**

- *realizarea construcțiilor (silvice, turistice, economice, de cult etc.) în fondul forestier sau limitrof acestuia;*

- desfășurarea activităților antropice în perimetrul imediat limitrof fondului forestier;
- crearea și dotarea corespunzătoare a locurilor de repaus, campare, pentru turiști, limitrofe sau în interiorul pădurii;
- **accesibilizarea fondului forestier :**
 - realizarea rețelei de drumuri forestiere la o densitate corespunzătoare necesarului dat de caracteristicile fondului forestier, gospodărirea acestuia, oportunităților turistice și, nu în cele din urmă, de necesitățile operative de intervenție în caz de incendiu;
 - realizarea accesului la sursele de apă permanentă a tehnicii de intervenție;
- **măsuri tehnico - operative:**
 - crearea și operaționalizarea structurii proprii de intervenție la nivelul ocoalelor și direcției silvice, autorităților publice locale și operatorilor economici din zonă;
 - întocmirea „hărților de risc” la incendiu;
 - întocmirea „planurilor de analiză și acoperire a riscurilor”, cu cooptarea agenților economici specializați din zonă, posesori de utilaje grele (buldozere, TAF-uri, camioane grele, autovehicule de teren etc.);
 - întocmirea „protocoalelor de acces” la resurse materiale (rezerve de scule de mână, carburanți, lubrifianți etc.), dar și la alimente și apă pentru forțele de intervenție;
 - crearea, în fondul forestier sau în apropierea acestuia, a unor rezerve de apă, accesibile tehnicii de intervenție terestre și aviatice;
 - realizarea, cu vecinii României, a unor canale de comunicații fluente, pe linia protecției la foc a pădurilor de frontieră;
 - realizarea unui sistem de monitorizare prin GPS a fondului forestier;
 - implementarea unor măsuri instructiv – educative eficiente, pe categorii de cetățeni.

8.2.4.2. Măsuri pe linie operativă

a) Strategii și cerințe în tactica stingerii incendiilor de pădure

Organizarea intervenției

În abordarea procesului de stingere a incendiilor de pădure se pornește de la elementele „triunghiului de foc”: materialul combustibil, aportul de oxigen și sursa de aprindere. Orice procedeu de stingere s-ar adopta, acesta este îndreptat spre suprimarea unuia din cele trei elemente enumerate.

În literatura de specialitate sunt specificate **opt strategii de stingere a incendiilor de pădure**, astfel:

- izolarea flăcării față de combustibil;
- izolarea flăcării față de oxigenul din aer;
- condensarea puternică a aerului din mediul înconjurător flăcării;
- răcirea combustibilului incendiat și adiacent flăcării;
- răcirea aerului înconjurător incendiului;
- inhibarea omogenă a reacției chimice de oxidare;
- inhibarea eterogenă a reacției chimice de oxidare;
- suflarea sau ruperea flăcării cu ajutorul curenților puternici de aer.

O intervenție operativă și eficientă pentru stingerea incendiilor de pădure (manifestate, mai ales pe relief muntos), necesită realizarea unor **cerințe operaționale fundamentale**:

- observarea și anunțarea oportună a incendiului;
- confirmarea incendiului, în timp util, de către administrația locală, sau de către silvicultori (în cazul locațiilor izolate, aflate la distanță);
- mobilizarea în timp oportun a forțelor și mijloacelor necesare primei intervenții, în scopul localizării incendiului;

- cunoașterea zonei, din punct de vedere al accesibilității, existenței surselor de apă și a barierelor naturale în calea incendiului, vecinătății fondului forestier incendiat;
- mobilizarea în timp oportun a forțelor și mijloacelor de intervenție complementare, în cazul incendiilor de durată ;
- adaptarea mijloacelor de intervenție mobilizate la locul incendiului, la caracteristicile terenului;
- stabilirea sectoarelor de intervenție și a responsabilităților, potrivit competențelor;
- monitorizarea permanentă a locului incendiului și a vecinătăților, în vederea prevenirii surprinderii forțelor, precum și pentru identificarea, în timp oportun, a „salturilor de incendiu”;
- cooperarea între forțele participante;
- legătura permanentă între eșaloane, cu societatea civilă și mass-media;
- conducerea unică a intervenției;
- monitorizarea zonei incendiate și după încheierea operațiunilor de intervenție, de la câteva ore la câteva zile, în funcție de amploarea incendiului;

b) Concepția de acțiune

Observarea și anunțarea la timp a incendiilor de pădure sunt hotărâtoare în derularea acțiunilor de intervenție.

La realizarea managementului acțiunilor de intervenție este necesară realizarea sau respectarea unor *direcții de acțiune*, astfel:

- recunoașterea continuă a zonei de intervenție, în vederea luării hotărârilor în cunoștință de cauză;
- identificarea și cuantificarea surselor de apă pe care se poate conta și găsirea soluțiilor de aducere a apei la locul intervenției;
- identificarea și diagnosticarea pericolului de propagare a incendiului pe direcțiile principale;
- monitorizarea permanentă a curenților de aer (viteză și direcții de manifestare);
- monitorizarea parcelelor/u.a. din frontul curenților de aer, în vederea pre-întâmpinării propagării incendiului prin „salturi”;
- stabilirea misiunii pentru „vânătorii de scânteii”;
- limitarea și localizarea incendiului, cât mai aproape de limitele între care a fost găsit;
- realizarea protecției față de zonele limitrofe;
- supravegherea zonei incendiate și după lichidarea operațiunilor de intervenție;
- protecția personalului și a tehnicii de intervenție în vederea evitării surprinderii;
- protecția personalului de intervenție împotriva animalelor sălbatice, reptilelor (șerpilor), intoxicării cu fum și gaze toxice, arsurilor, accidentelor provocate de doborârea arborilor și de intervenția pe teren accidentat;
- cooperarea, comunicarea și colaborarea între forțele de intervenție participante;
- schimbul de informații permanent între factorii de decizie de la locul intervenției, cu eșaloanele superioare și mass-media;
- pregătirea rezervei de forțe, mijloace și materiale pentru intervenție - în cazul incendiilor de durată.

c) Planul de intervenție la incendiu

Planul de intervenție la incendiu se întocmește, pentru fiecare ocol silvic, de către responsabilul cu paza și protecția, se aprobă de către șeful de ocol și se avizează de către Inspectorul șef al I.S.U.J. (Inspectoratul pentru Situații de Urgență Județean).

8.2.5. Constatări, concluzii

Fiind constituit în cea mai mare parte din masă combustibilă, fondul forestier este continuu amenințat de posibilitatea izbucnirii unui incendiu.

Incendiile pot fi cauzate, pe de o parte, prin faptul că fondul forestier se învecinează cu terenurile cu folosință agro-zootehnică (un permanent pericol prin lucrările ce se fac în scopul curățirii pășunilor, fânețelor și terenurilor agrare), iar pe de altă parte, datorită faptului că pădurea și zona limitrofă acesteia sunt frecvent vizitate de localnici și de numeroșii turiști, atrași de splendoarea peisajelor, de puritatea aerului și apelor, acestea în contrast cu poluarea existentă în localități și în împrejurimile acestora.

Acțiunile silvicultorilor, legate de prevenirea și combaterea incendiilor, vor viza:

- ***înmulțirea patrulărilor pădurilor în cantoane, mai ales în perioadele secetoase din timpul verii***, în vederea identificării cât mai rapide a inițierii unui eventual incendiu, a anunțării urgente a prezenței și locației acestuia la ocolului silvic și la unitatea teritorial-administrativă pe raza căreia s-a produs;

- ***întreținerea în bune condiții de funcționare a observatoarelor existente și construirea altora noi, în punctele cele mai înalte din canton/ocol***, în vederea identificării de la distanță și cât mai rapide a inițierii/dezvoltării unui eventual incendiu, în vederea anunțării urgente a prezenței și locației acestuia și a demarării acțiunii de izolare/stingere primară (aceasta, în cazul incendiilor restrânse ca intensitate și spațiu de manifestare;

- ***executarea la timp și ori de câte ori este nevoie, a tăierilor de igienă***, prin care se vor extrage arborii uscați - cei care sunt primii posibil a fi afectați de foc;

- ***amplasarea unor locuri special amenajate pentru fumat***, mai ales în zonele cele mai frecventate de prezența localnicilor și a celor ce practică turismul;

- ***extragerea și eliminarea din suprafața afectată a doborâturilor și/sau rupturilor de vânt și/sau zăpadă, curățarea parchetelor de resturile de exploatare*** care, prin uscare în timp, și în anumite condiții, sunt primele din suprafețele respective ce pot fi incendiate ca urmare a diverselor cauze;

- ***realizarea unei bune accesibilizări a fondului forestier, crearea, întreținerea și păstrarea unei rețele de linii parcelare deschise***, în ideea creării unor condiții bune de acces în zonele afectate de incendii;

- ***realizarea construcțiilor silvice, inclusiv a celor utilizate perioade scurte (cabanele sezoniere pentru muncitorii forestieri), cu respectarea tuturor instrucțiunilor de prevenire și combatere a incendiilor***;

- ***crearea, dotarea corespunzătoare și întreținerea în condiții bune de funcționare a „punctelor/spațiilor PSI”***.

În cazul izbucnirii unui incendiu (suprateran, subteran sau mixt), se vor avea în vedere următoarele:

- ***se va identifica și se va transmite, de urgență, la ocolul silvic și la unitatea teritorial-administrativă, localizarea exactă a zonei unde s-a inițiat/dezvoltat incendiul constat și primele evaluări referitoare la intensitatea acestuia***;

- ***se vor lua primele măsuri de izolare (prin benzi perimetrare) și eventuala stingere a acestuia***, în situația când incendiul este restrâns ca spațiu și intensitate. ***Dacă nu poate fi stins imediat, se vor crea condiții pentru deplasarea în zona incendiată a echipelor de intervenție***;

- ***în perioada activității de stingere a incendiului, se va asigura, prin personalul de teren, o permanență în zonă (o supraveghere permanentă), până la înlăturarea totală a acestuia***;

- ***supravegherea zonei se va asigura și după stingerea incendiului, încă o zi sau mai multe, în funcție de mărimea și intensitatea incendiului considerat stins***;

- ***după stingerea incendiului, se va proceda la curățarea suprafeței respective***, prin înlăturarea arborilor și celorlalte materiale vegetale parțial arse sau uscate.

Toate acțiunile de prevenire, depistare sau stingere a incendiilor se vor realiza în concordanță cu legislația în vigoare (Legea nr. 307/2006, H.G. nr. 1016/2004, H.G. nr. 1490/2004, Ord. nr. 2338/2009, Ord. nr. 211/2014), precum și cu toate actele normative și instrucțiunile referitoare la prevenire și stingerea incendiilor.

În deceniul precedent arboretele din cuprinsul U.P. IX Zăvoaiele Siretului nu au fost afectate de incendii, însă pericolul producerii acestora este ridicat în condițiile prezenței a numeroși factori favorizanți: încălzirea climatică, însoțită de lungi perioade de uscăciune, curățirea miriștilor prin incendiere practică de către unii localnici, turism necontrolat (deplasarea cu ATV-uri, motociclete, alte mijloace auto prin fondul forestier, camparea în pădure, aprinderea focului în pădure etc.) ș.a.

În aceste condiții, de fiecare dată când se ivește ocazia, personalul ocolului trebuie să ducă o acțiune permanentă și organizată de instruire și lămurire a populației din zonă, a muncitorilor ce lucrează la pădure, a culegătorilor de fructe de pădure și ciuperci comestibile, a ciobanilor, turiștilor etc., despre importanța cunoașterii și respectării întocmai a regulilor de prevenire și stingere a incendiilor.

8.3. Protecția împotriva poluării industriale

Pe teritoriul U.P. IX Zăvoaiele Siretului, nu s-au înregistrat fenomene grave de poluare care să aibă consecințe nefavorabile asupra stabilității, vitalității, capacității de regenerare și asupra funcționalității ecosistemelor forestiere și nu se constată în prezent efecte directe semnificative ale poluării industriale asupra vegetației forestiere. Din acest considerent și deoarece nu s-au semnalat arborete afectate de poluare, nu sunt necesare măsuri de gospodărire deosebite.

Cunoscând rolul pădurii în îmbogățirea aerului, oprirea propagării substanțelor nocive și atenuarea zgomotelor, actualul amenajament a prevăzut măsuri de gospodărire adecvate rolului funcțional atribuit.

În scopul evitării/preîntâmpinării poluării, se impun unele măsuri preventive și restrictive, astfel:

- *amplasarea obiectivelor industriale în zone cu pădure se va face numai cu avizul organelor silvice și de mediu competente;*
- *eventualele obiective poluante vor fi izolate prin benzi de arbori (perdele) rezistente la noxe, alei și parcuri cu rol sanitar și apreciate pentru rolul lor estetic;*
- *dotarea eventualelor obiective poluante cu filtre de reținere a gazelor și pulberilor nocive;*
- *instalarea unor puncte de control pentru determinarea cantității de emanații nocive, urmărindu-se dinamica acestora, precum și vătămările produse de poluant;*
- *crearea și mărirea zonelor păduroase de agrement, amplasate în afara perimetrelor poluante, în zone ușor accesibile, cu atmosferă curată și benefică sănătății;*
- *amplasarea studiului factorilor staționali (mișcarea aerului, umiditatea și temperatura acestuia, forma terenului), referitor la rolul acestora și răspândirea poluanților;*
- *obținerea unor descendenți de specii lemnoase rezistente la poluare și ameliorate din punct de vedere genetic;*
- *administrarea de îngrășăminte chimice în situația în care vor apărea soluri afectate de noxe;*
- *promovarea de specii forestiere și forme genetice rezistente la acțiunea diversilor poluanți;*
- *împădurirea golurilor;*
- *menținerea arboretelor la densități normale;*
- *efectuarea în mod corespunzător a întregului complex de lucrări de îngrijire a arboretelor.*

Până în prezent nu s-au efectuat studii cu caracter special privind prezența și influența asupra pădurii din zonă, a poluării industriale.

8.4. Protecția împotriva dăunătorilor și bolilor

Parcurgând arboretele, cu ocazia descrierii parcelare, nu s-au identificat *arborete afectate de atacuri de dăunători sau de agenți fitopatogeni*, cel mult exemplare izolate și ponte ale dăunătorilor specifici.

Conservarea și dezvoltarea fondului forestier, sunt acțiuni ce nu pot fi realizate fără a se apela la măsuri privind prevenirea și combaterea dăunătorilor. De altfel, gospodărirea pădurilor pe baze ecologice, include și protecția integrală a ecosistemelor forestiere prin metoda combaterii integrale (biologice, silvotecnice și chimice - numai cu substanțe biodegradabile).

Necesitatea combaterii dăunătorilor este din ce în ce mai oportună, datorită creșterii suprafeței ocupate cu arborete artificiale, extinderii monoculturilor, a arboretelor echine, mai puțin stabile și mai vulnerabile la atacurile de dăunători.

Combaterea dăunătorilor este indicată și pentru pădurile naturale, în care echilibrul ecologic a fost dereglat prin reducerea consistenței, tasarea solului etc.

În perioada scursă de la amenajarea precedentă nu s-au semnalat atacuri importante de dăunători. Personalul ocolului silvic are preocuparea permanentă pentru depistarea și urmărirea apariției dăunătorilor.

În vederea protejării fondului forestier împotriva dăunătorilor biotici se vor întreprinde acțiuni cu caracter informațional, care să vizeze depistarea sistematică, pe teren, a focarelor de infecție (exemplarele izolate sau pâlcurile afectate de dăunători), prin efectuarea de observații cu prilejul deplasărilor în zonă (patrulările efectuate de pădurari în vederea pazei, controalele periodice și anuale etc.) și întocmirea imediată a rapoartelor de semnalare a ivirii dăunătorilor, rapoarte ce se vor depune în prima urgență la ocol, în vederea stabilirii măsurilor de combatere.

Pentru asigurarea unei stări fito-sanitare bune a arboretelor și în viitor, ocolul va trebui să efectueze urmărirea evoluției bolilor și a populațiilor de insecte defoliatoare și să ia măsuri pentru prevenirea și combaterea dezvoltării acestora. În acest scop *se recomandă măsuri de preventive, de carantină sau de combatere propriu-zisă.*

Măsuri de prevenire

Acestea au rolul de a asigura arboretelor condiții bune de vegetație, astfel încât acestea să aibă o rezistență sporită la boli și dăunători.

a) silviculturale

- promovarea arboretelor naturale, constituite din specii forestiere din forme genetice rezistente la diversii dăunători;
- realizarea compoziției-țel;
- executarea la timp și în condiții bune a lucrărilor de îngrijire;
- extragerea exemplarelor debilitate, uscate, doborâte, ce pot constitui surse de infectare;
- păstrarea/realizarea unei consistențe normale, știut fiind faptul că arborii cei mai atacați sunt cei din arboretele cu consistențe reduse sau de la margine de masiv, exemplarele însoțite;

b) biologice

- protejarea păsărilor insectivore și multiplicarea coloniilor speciilor din genul *Formica* (se consideră că aproximativ 4 mușuroaie la ha sunt suficiente pentru a ține sub control dăunătorii, în special a celor din genul *Lymantria*);

c) de pază

- stoparea pășunatului, secuirii și decojirii arborilor pe picior;

d) cinegetice

- optimizarea efectivelor de vânat și asigurarea hranei suplimentare pe durata când hrana este deficitară (iarna);

e) de exploatare

- respectarea termenelor, modalităților și epocilor de recoltare a masei lemnoase, prevăzute în norme;

f) chimice

- folosirea substanțelor repelente (*Silvarom*) pentru îndepărtarea vânatului din plantații și regenerări naturale.

Măsuri de carantină

Măsurile de carantină au rolul de a împiedica răspândirea bolilor dintr-un loc în altul și constau în:

- efectuarea controlului fitosanitar al materialului săditor și tratarea acestuia cu substanțe adecvate;
- instalarea de panouri și capcane cu feromoni;
- izolarea pădurilor atacate și combaterea imediată a dăunătorilor apăruiți.

Măsuri de combatere

Acestea au scopul de a distruge dăunătorii prin metode fizico-chimice, chimice sau biologice, atunci când măsurile de prevenire nu au putut împiedica înmulțirea în masă a acestora. Combaterile dăunătorilor pot fi chimice sau biologice.

Combaterile chimice folosesc ca substanțe de combatere insecticide organo-clorurate, care pot avea și unele influențe negative asupra ecosistemelor forestiere. De aceea, se recomandă renunțarea la astfel de substanțe și folosirea numai a celor biodegradabile selective, cum sunt preparatele microbiologice și inhibitorii de creștere.

Combaterea biologică se realizează prin:

- protejarea și introducerea în păduri a faunei entomofage;
- înmulțirea artificială a zoofagilor, a prădătorilor și a paraziților, dăunătorilor pădurii și introducerea lor în pădurile atacate;
- utilizarea preparatelor microbiologice;
- tratarea cu virusuri entomopatogene etc.

Având în vedere atât eficacitatea măsurilor de protecție și caracterul lor preventiv și curativ, cât și impactul redus asupra mediului și echilibrului ecosistemelor forestiere, **metodele de combatere integrată trebuie să ocupe un loc important.**

„**Combaterea integrată**” se bazează pe aplicarea metodelor de combatere consacrate (fizico-mecanică, chimică, biologică), la care se adaugă o serie de măsuri silviculturale, menite să crească vitalitatea arborilor și, în acest fel, să pună în valoare mecanismele naturale de rezistență ale arborilor la atacul dăunătorilor forestieri. În cazul combaterii integrate nu sunt excluse în totalitate nici procedeele chimice însă, la utilizarea acestora va trebui respectată întocmai legislația națională și europeană din domeniu cât și cerințelor FSC, legate de folosirea pesticidelor, selective, biodegradabile. Tot ca părți importante ale combaterii integrate, aplicate cu caracter permanent, trebuie considerate și lucrările de depistare, semnalare și prognoza dăunătorilor precum și aplicarea măsurilor de carantină forestieră.

Pentru pădurile certificate sau în curs de certificare, se va pune accent pe promovarea unor produse biologice din categoria biopreparatelor entomopatogene (bacterii, virusi, ciuperci) și doar excepțional, se vor folosi insecticide chimice, doar dintre cele agree de organismele CEE și FSC.

Pentru siguranța lucrărilor de combatere, personalul de teren are obligația să execute lucrări de control fitosanitar (în vederea depistării și prognozării evoluției dăunătorilor) **și să semnaleze conducerei Ocolului Silvic Adâncata orice apariție a dăunătorilor, spre a se putea lua măsuri urgente de combatere a acestora.**

8.5. Protecția arboretelor afectate de vânat

Un alt dăunător al culturilor forestiere și regenerărilor naturale tinere este vânatul, reprezentat prin cervide, care dăunează prin roaderea mugurilor și lujerilor terminali ai puietilor și semințșurilor sau prin julirea/scrijelirea/roaderea scoarței exemplarelor tinere de către cervide în perioada creșterii coarnelor sau iarna, când hrana este insuficientă.

În U.P. IX Zăvoaiele Siretului daunele au o amploare redusă manifestată la nivelul exemplarelor izolate și se vor combate, acolo unde se manifestă, prin măsuri specifice: menținerea sub controlul a efectivelor de vânat, suplimentarea hranei vânatului în perioada de iarnă, împrejmuirea plantațiilor și regenerărilor naturale, folosirea substanțelor repelente etc.

8.6. Protecția fondului forestier în contextul schimbărilor climatice

Raportul anual privind starea mediului în România, anul 2021 elaborat de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Agenția Națională pentru Protecția Mediului, relevă, printre alte aspecte, următoarele:

- *Concentrația totală a tuturor gazelor cu efect de seră și a altor agenți de forțare, inclusiv aerosoli de răcire, a atins 460 de părți per milion de CO₂ echivalent în 2019. Acesta se află deja în intervalul nivelului de vârf pe care Grupul interguvernamental privind schimbările climatice afirmă că nu ar trebui depășit dacă: cu o probabilitate de 67% - creșterea temperaturii globale urmează să fie limitată la 1,5⁰C peste nivelurile preindustriale până în anul 2100. Concentrațiile maxime corespunzătoare unei creșteri de temperatură de 2,0⁰C până în anul 2100 ar putea fi depășite în jurul anului 2030.*

- *Un pericol latent, încă insuficient studiat, la adresa integrității fondului forestier, îl constituie efectele schimbărilor climatice. Din punct de vedere al efectelor schimbărilor climatice, în România s-a constatat creșterea semnificativă a temperaturilor medii anuale pe perioada 1991-2005, cu aproximativ 0,5⁰C, iar această creștere aproape s-a dublat în perioada 1961-2020. S-au produs totodată, schimbări în regimul unor indici asociați evenimentelor pluviometrice extreme, cum ar fi creșterea semnificativă a duratei maxime a intervalului de zile consecutive fără precipitații în sudul țării (iarna) și în vest (vara). În contextul schimbărilor climatice, pădurile joacă un rol important, nu doar pentru captarea dioxidului de carbon, ci și prin producția de biomasă și potențialul pe care îl au în domeniul energiilor regenerabile. Întrucât este aproape imposibil de stabilit ce procent din impactul asupra pădurilor aparține schimbărilor climatice recente antropice și în ce proporții este provocat de ciclul climatic planetar normal sau de alți factori (schimbări climatice naturale, modul de gospodărire practicat anterior ș.a.), în evaluările viitoare este necesar să se țină cont de întreg ansamblu al factorilor care sunt implicați.*

Referitor la proiecțiile schimbărilor climatice, în contextul scenariilor specifice de evoluție a concentrațiilor atmosferice ale gazelor cu efect de seră, **același raport** menționează:

- *Proiecțiile temperaturii medii anuale în perioada 2021-2050, față de intervalul de referință 1971-2000, relevă creșteri pe întreg teritoriul României, în toate scenariile (scenariul mediu al creșterii concentrației globale a gazelor cu efect de seră (GES) și al celui cu creștere puternică a concentrației GES). Cele mai mari creșteri sunt, în general, în regiunile extracarpătice;*

- *În cazul precipitațiilor anuale, modificările sunt de la -2,4 mm la aproape 10 mm, cu zona montană prezentând reduceri ușoare ale cantității de precipitații anuale. Proiecțiile analizate sugerează însă reducerea cantității de precipitații vara, în mare parte din teritoriul României. Numărul mediu anual de zile cu precipitații abundente (peste 20 mm) crește în aproape toată țara, în ambele scenarii climatice analizate, chiar dacă aceste creșteri nu depășesc 1,6 zile. În scenariul*

cu o creștere puternică a concentrației globale a gazelor cu efect de seră, numărul de zile cu precipitații mai mari de 20 mm crește puternic în vestul țării;

- Proiecțiile emisiilor de gaze cu efect de seră realizate pentru cele trei scenarii prezintă o tendință ascendentă în perioada 2021-2030.

Consecințele schimbărilor climatice asupra pădurilor din România sunt:

1. Accentuarea procesului de devitalizare și uscare anormală a arborilor, cu precădere în zonele secetoase ale țării, respectiv stepă și silvostepă;
2. Translație a zonalității naturale din spațiul geografic românesc, respectiv trecerea stepei în semideșert, a silvostepii în stepă, a zonei de câmpie în silvostepă, precum și o ușoară translație altitudinală a unor specii, cu tendințe de urcare a limitei superioare a vegetației forestiere;
3. Reducerea creșterii curente în volum a arboretelor din câmpii și coline, compensată, parțial, de posibile acumulări suplimentare de biomasă în arboretele din zona montană;
4. Creșterea vulnerabilității pădurilor la agresiunea factorilor destabilizatori: atacuri de insecte, doborâturi de vânt în masă, incendii de pădure;
5. Deprecierea calitativă a solurilor cu evoluție rapidă spre acidificare, destructurare și modificare nefavorabilă a stratului organic.

În vederea atenuării consecințelor provocate de schimbările climatice se impune adoptarea unor măsuri optime, dintre care menționăm:

- limitarea despăduririlor concomitent cu creșterea suprafeței fondului forestier;
- împădurirea suprafețelor neregenerate;
- reconstrucția ecologică a pădurilor destructurate;
- aplicarea corectă a tratamentelor;
- aplicarea cu precauție a tratamentului tăierilor rase;
- aplicarea eficientă și corectă a lucrărilor silvotehnice;
- încadrarea nivelului masei lemnoase recoltate în limitele stabilite prin amenajamentele silvice;
- asigurarea unei educații ecologice a populației rurale și urbane, adecvată cu interacțiunea cu pădurea pe care fiecare categorie o experimentează;
- stimularea și susținerea financiară a activităților de cercetare în domeniul reconstrucției forestiere a terenurilor, cu precădere a celor care urmează să devină impracticabile pentru agricultură în contextul schimbărilor climatice;
- susținerea materială și legislativă a activităților care se realizează în domeniul regenerării pădurilor și a celor care realizează lucrări de îngrijire a arboretelor;
- stimularea și susținerea financiară a activităților și cercetării în domeniul amenajării pădurilor, care să integreze și să monitorizeze evoluția pădurilor, în contextul asigurării unui echilibru sustenabil între nevoile societății și produsele pe care pădurea le furnizează.

Relația dintre păduri și schimbările climatice este una bivalentă, deoarece pe de-o parte pădurile trebuie să se adapteze noilor condiții de mediu, iar pe de alta prin capturarea și sechestrarea carbonului din atmosferă, pădurile conduc la atenuarea emisiilor și schimbărilor climatice. (Irimie D.L., *Reguli de raportare și contabilizare a emisiilor din sectorul LULUCF. Implicații asupra politicii forestiere din România*, Revista Pădurilor Anul 125, nr.3, 2010).

„Schimbările climatice reprezintă argumente în plus pentru mai buna gospodărire a pădurilor pe baze ecologice” (Giurgiu V., *Pădurile și schimbările climatice*, Revista Pădurilor Anul 125, nr.3, 2010). Această afirmație a ilustrului academician, a fost pusă în practică, astfel că în prezent zonarea funcțională a pădurilor a fost îmbogățită cu noi categorii funcționale care sunt atribuite prin amenajament arboretelor ce îndeplinesc funcții speciale de protecție.

8.7. Măsuri de gospodărire a arboretelor afectate de uscare anormală

În afara uscării provocate de fenomenul de eliminare naturală, cauzat de concurența arborilor pentru apă, aer și substanțe nutritive, în cuprinsul U.P. IX Zăvoaiele Siretului nu s-au înregistrat fenomene de uscare anormală la nivel de arboret.

Totuși, manifestarea acestui fenomen nu poate fi exclusă, cu atât mai mult cu cât toate arboretele sunt supuse stresului climatic, cu deosebire încălzirii climei la nivel global în ultimele două-trei decenii, cauza probabilă a secetelor excesive și de durată din ultimii ani. Acestui factor i se pot adăuga și alții, cum ar fi scăderea nivelului apei freatice din multiple cauze (scăderea debitului râului Siret, regularizarea cursului acestuia, realizarea de construcții hidrotehnice și balastiere etc.), volumul edafic redus sau substanțele nutritive insuficiente, acțiunile diversilor dăunători, proveniența necorespunzătoare a arboretelor etc.

Trebuie menționate ca și cauze ale uscării și concurența inter și intraspecifică, îmbătrânirea exemplarelor etc., fenomene care se manifestă în general izolat, la nivel individual, ca aspecte normale în cursul evoluției arborilor.

La nivelul U.P. uscarea arboretelor are o intensitate slabă, la nivel de exemplare izolate, fenomenul fiind menținut în limite reduse și prin intervenția promptă a ocolului cu lucrări de îngrijire și de igienă prin care s-au extras exemplarele afectate.

Ca măsuri pentru combaterea fenomenului de uscare și asigurarea unor arborete sănătoase și în viitor, amintim următoarele:

- promovarea speciilor și proveniențelor valoroase, adecvate condițiilor staționale și cu rezistența la acțiunea factorilor dăunători probată;
- aplicarea tratamentelor ce asigură permanența pădurii și regenerarea naturală a acesteia;
- ameliorarea compoziției arboretelor, prin introducerea de specii de amestec și ajutoare;
- aplicarea la timp, ori de câte ori este nevoie și cu intensități adecvate, a lucrărilor de îngrijire;
- extragerea promptă prin lucrări de igienă a arborilor afectați;
- depistarea, prevenirea și combaterea dăunătorilor și bolilor;
- interzicerea tehnologiilor de exploatare care produc răni arborilor, distrug semințșul și deteriorează solul;
- menținerea unei consistențe bune în toate aceste arborete etc.

8.8. Măsuri de gospodărire a arboretelor afectate de alunecări de teren

Alunecările de teren se produc, de obicei, ca urmare a existenței pe terenuri cu pantă accentuată a unui strat dens de argilă, situat în zona/preajma apei freatice, strat care se manifestă ca un plan înclinat de alunecare.

În cuprinsul U.P. IX Zăvoaiele Siretului suprafețele de fond forestier sunt fără înclinare sau foarte ușor înclinate, astfel încât nu se produc fenomene de alunecare și nu au fost semnalate arborete afectate de acest factor.

8.9. Măsuri de gospodărire a arboretelor afectate de înmlăștinare

În fondul forestier al U.P. IX Zăvoaiele Siretului a fost identificat un singur arboret având fenomene de înmlăștinare de scurtă durată (u.a. 42A – 1,01 ha). Arboretul este un aniniș localizat într-o microdepresiune lipsită de înclinare (probabil o fostă albie), în care apare excesul de apă în sezoanele ploioase. Arboretul respectiv a fost încadrat în grupa I funcțională, categoria 1.2.I – „arboretele situate pe terenuri cu înmlăștinare permanentă” și constituie o subunitate de gospodărire aparte, în care nu se reglementează producția, respectiv S.U.P. „M”.

În u.a. 42A au fost propuse tăieri de igienă, la efectuarea cărora se va avea, totuși, grijă să nu se producă goluri și se va urmări menținerea unui coronament cât mai închis, care să nu permită evoluția fenomenelor de înmlăștinare în sens negativ.

8.10. Măsuri de gospodărire a arboretelor afectate de eroziune

Eroziunea solului este produsă de acțiunea picăturilor de ploaie, dar și de slaba funcționare a sistemului de drenare a solului (drenajul extern și intern). Viteza de pătrundere a apei din sol este corelată direct și pozitiv cu infiltrația și scurgerea, generate, la rândul lor, de situația reală a reliefului și de însușirile hidrofizice ale solului. Drenajul extern al solului este dat de panta terenului, de gradul de acoperire a suprafeței solului și de umiditatea inițială a sa. Drenajul intern se corelează cu însușirile fizice ale solului, respectiv cu textura, gradul de tasare, structură, conținut în humus și argilă etc. Ca urmare a fenomenului de eroziune are loc o dezgolire a solului și o diminuare a volumului de sol explorat de sistemul radicular.

În U.P. în studiu, datorită suprafețelor fără înclinare sau cu înclinare foarte redusă, fenomenele de eroziune se manifestă cu o intensitate foarte redusă, insesizabilă, astfel încât nu există arborete afectate de acest factor destabilizator.

8.11. Măsuri de gospodărire a arboretelor afectate de tulpini nesănătoase

Cu ocazia efectuării lucrărilor de descriere parcellară, în U.P. IX Zăvoaiele Siretului nu au fost identificate arborete în care ponderea arborilor cu tulpini nesănătoase provenite din lăstari să fie semnificativă, astfel încât să fie necesare măsuri de gospodărire deosebite. Cauza apariției exemplarelor cu tulpini nesănătoase se regăsește în modul de gospodărire a pădurilor din perioadele anterioare, respectiv aplicarea unor tratamente inadecvate, cu regenerare din lăstari, precum și neaplicarea lucrărilor de îngrijire la timp și corect, fapt care permite ca exemplarele din lăstari, care au creșteri mai viguroase în tinerețe, să copleșească și să elimine exemplarele provenite din sămânță sau drajoni.

Așa cum s-a arătat, la nivelul U.P. IX Zăvoaiele Siretului fenomenul este foarte redus datorită unei gospodăriri judicioase a pădurilor și a provenienței corespunzătoare a exemplarelor: 52% proveniență din plantații, 42% proveniență din sămânță și 6% proveniență din lăstari. Pentru menținerea și pe viitor a stării actuale bune, se recomandă aplicarea corespunzătoare a prevederilor amenajamentului actual referitoare la regenerarea arboretelor, aplicarea lucrărilor de îngrijire etc.

8.12. Măsuri de gospodărire a arboretelor afectate de rocă la suprafață

Substratul litologic constituit din aluviuni și suprafețele plane caracteristice U.P. IX Zăvoaiele Siretului sunt factori care nu favorizează apariția de rocă la suprafață, astfel încât acest factor destabilizator nu se manifestă în cuprinsul U.P.

8.13. Măsuri de gospodărire a arboretelor afectate de alți factori

Alți factori care produc daune arboretelor, sunt următorii:

- pășunatul neautorizat, care poate afecta puternic regenerările naturale și plantațiile (culturile nou instalate);
- factori antropici: aruncarea deșeurilor în pădure, tăierile ilicite, turismul necontrolat (incluzând camparea în pădure, aprinderea focului în afara spațiilor amenajate, abandonarea resturilor în pădure, deplasarea cu autoturisme de teren, ATV-uri, motociclete în fondul forestier etc.);
- realizarea de construcții hidrotehnice sau balastiere pe cursul râului Siret etc.

Acești factori au fost semnalați cu o amploare redusă, la nivelul exemplarelor izolate sau a suprafețelor reduse, fără a afecta evoluția arboretelor în ansamblul lor.

Gospodărirea arboretelor afectate de acești factori presupune urmărirea și stoparea/ combaterea efectelor negative ale activității factorului antropic, realizarea unor păduri cu structuri adecvate, diversificate și aplicarea tuturor măsurilor de igienizare, în scopul menținerii unei stări fitosanitare cât mai bune.

Concluzionând, pentru asigurarea unei stabilități ecologice a fondului forestier este necesară conducerea arboretelor spre o structură apropiată de cea optimă, prin aplicarea celor mai adecvate măsuri silviculturale și urmărirea atentă și combaterea factorilor dăunători.

