

S.C.Badefor si persoanele fizice fizice Keul Mihaela , lamandi Anca , Galca Sandu , Iacob Sanda, Craescu Mircea , Chirvase Dinu , Vasile Irina , Antonescu Aurora Marta si Kovacs Liliana

**MEMORIU DE PREZENTARE
AMENAJAMENTUL PERSOANELOR ASOCIATE
UP I ALEXANDRU VLAHUTA**

Denumirea proiectului : UP I ALEXANDRU VLAHUTA

Beneficiar : S.C.Badefor si persoanele fizice fizice Keul Mihaela , lamandi Anca , Galca Sandu , Iacob Sanda, Craescu Mircea , Chirvase Dinu , Vasile Irina , Antonescu Aurora Marta si Kovacs Liliana.

Elaborator memoriu tehnic : Barbu Cristina

Descrierea proiectului :

Suprafata este la prima amenajare în forma actuală. Amenajamentul silvic RNP Romsilva pentru Ocolul silvic Bârlad a expirat la data de 31.12.2018.

Suprafata fondului forestier conform documentelor de proprietate este de **111,96 ha.**

MIȘCĂRILE DE SUPRAFAȚĂ

U.P.		Suprafata la amenajarea anterioara	Acte legale		Erori de determinare		Diferente		Suprafata la amenajarea actuala	Suprafata din actele de proprietate:
Nr.	Denumire		Intrari cu acte legale	lesiri cu acte legale	+	-	+	-		
I	Alexandru Vlahuta	-	111,96	-	-	-	-	-	111,96	111,96
Total		-	111,96	-	-	-	-	-	111,96	111,96

Prin elaborarea amenajamentului UP I Alexandru Vlahuta , subordonat d.p.d.v. administrativ Directiei Silvice Vaslui , Ocolul silvic Barlad , din cadrul Regiei Nationale a Padurilor – ROMSILVA, s-a urmarit stabilirea unui ansamblu de masuri silviculturale,

ecologice , economice si de interes social prin intermediul carora padurile luate in studiu sa poata asigura, cu maximum de eficienta, produse si servicii necesare societatii.

Prezentul plan a fost elaborat in baza art. 19 din Codul Silvic -Legea nr. 46/2008, si priveste gestionarea fondului forestier proprietate privata a persoanelor asociate administrat de Ocolul silvic Barlad in perioada 2021-2030.

In esenta, amenajamentul este instrumentul tehnic de organizare cu continuitate a productiei padurilor si a recoltarii produselor acestora in vederea satisfacerii pentru moment si in viitor a nevoilor locale si generale.

Prezentul proiect de amenajament cuprinde elemente privind marimea si structura arboretelor, volumul si cresterea acestora (descrierea parcelara),cantitatile de lemn, cu indicarea amplasamentelor in care este permisa efectuarea lucrarilor respective de recoltare , masurile de ameliorare a starii fitosanitare si a compozitiei arboretelor, necesarul de instalatii de transport si constructii forestiere.

Prezentul amenajament are ca principal obiectiv proiectarea tehnologica pe o perioada de zece ani a lucrarilor silvice necesare in fondul forestier proprietate privata a persoanelor asociate administrat de Ocolului Silvic Barlad.

Tehnologiile propuse de amenajament se subordoneaza cerintelor si strategiei ecologice moderne, definind ca obiective principale : normalizarea structurii si marimii fondului de productie, precum si a realizarii unei concordante intre structura fondului de productie si functiile atribuite arboretelor.

Au fost fundamentate deciziile pe care administratorul trebuie sa le adopte de la intemeierea pana la exploatarea unei paduri:

- examinarea obiectivelor ecologice, economice si sociale conditionate de respectarea reglementarilor ligislative in vigoare;
- stabilirea functiilor de productie si protectie a arboretelor;
- structuri adecvate functiilor respective;
- bazele de amenajare ce asigura crearea structurilor in cauza;
- metodele de reglementare a productiei padurii.

Suprafata amenajamentului silvic se afla in partea de sud –est a Podisului Barladului, formatiune care face parte din Podisului Central Moldovenesc.Teritorial, padurile sunt situate in totalitate pe teritoriul judetului Vaslui.

Suprafata amenajamentului de **111.96 ha** este distribuita pe raza teritorial - administrativa a unui numar de **2 comune** : **Alexandru Vlahuta (47.67 ha) si Bogdanita(64.29 ha)**.

Fisa indicatorilor de caracterizare a fondului forestier

FOLOSINȚE		Suprafața ha		
		Grupa I-a	Grupa a II-a	Total
A	PĂDURI SI TERENURI DESTINATE ÎMPĂDURIRII SAU	40.50	71.46	111.96

	REÎMPĂDURIRII			
A1	PĂDURI SI TERENURI DESTINATE ÎMPĂDURIRII PENTRU CARE SE REGLEMENTEAZĂ RECOLTAREA DE PRODUSE PRINCIPALE (Total rând (A1.1.- A1.7) din care:	40.50	71.46	111.96
A1.1-3	Păduri, plantații cu reușită definitivă regenerări pe cale artificială sau naturală cu reușită parțială	40.50	71.46	111.96
A1.4	Terenuri de reîmpădurit în urma tăierilor rase, a doborâturilor de vânt sau a altor cauze			
A1.5	Poieni sau goluri destinate împăduririi			
A1.6	Terenuri degradate prevăzute a se împăduri			
A1.7	Răchitării naturale sau create prin culturi			
A2	PĂDURI ȘI TERENURI DESTINATE ÎMPĂDURIRII PENTRU CARE NU SE REGLEMENTEAZĂ RECOLTAREA DE PRODUSE PRINCIPALE (Total rând A2.1-A2.5) din care:			
A2.1-2	Păduri, plantații cu reușită definitivă, terenuri împădurite pe cale naturală sau artificială cu reușită parțială			
A2.3	Terenuri de împădurit în urma doborâturilor de vânt sau altor cauze			
A2.4	Poieni sau goluri destinate împăduririi			
A2.5	Terenuri degradate destinate împăduririi			
B	TERENURI AFECTATE GOSPODĂRII SILVICE			
C	TERENURI NEPRODUCTIVE(stâncării, nisipuri, sărături, mlaștini, râpe,			

	ravene)			
D	TERENURI SCOASE TEMPORAR DIN FONDUL FORESTIER			
D1	Transmise prin acte normative			
D2	Ocupații și litigii			
	TOTAL U.P.	40.5	71.46	111.96
E N C L A V E				-

Organizarea producției forestiere este dirijată de principiul fundamental al dezvoltării planice, în raport cu însușirile pădurii și condițiilor naturale de dezvoltare ale acesteia.

Obiectivele social-economice și ecologice

Obiectivele economice și sociale fixate prin prezentul amenajament, reprezintă țeluri economico-sociale și se exprimă prin produse sau servicii; ele pot fi țeluri de producție și/sau de protecție. Astfel, amenajamentul participă nemijlocit la stabilirea obiectivelor economice, sociale și ecologice ale gospodăririi silvice, căutând să armonizeze strategia naturii (în speță a ecosistemelor forestiere) cu strategia societății umane.

În privința producției de lemn, studiile de prognoză, tendințele pe plan mondial și potențialul economic al stațiunilor forestiere arată că silvicultura din țara noastră trebuie orientată, în primul rând, în direcția producerii de lemn de dimensiuni mari, de calitate superioară.

În consens cu argumentațiile științifice prezentate de-a lungul timpului, în anul 1987 “Legea privind conservarea, protejarea, și dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor rațională economică și menținerea echilibrului ecologic”, stabilește că principalul țel de producție lemnoasă a pădurii este obținerea de sortimente de lemn gros, de calitate superioară, apte pentru furnire și cherestea. În spiritul acestor considerente și a situației concrete din teren, țelul de producție stabilit pentru arboretele din subunitatea de codru (SUP A și) îl reprezintă obținerea de lemn gros pentru cherestea, precum și lemn mijlociu și subțire pentru celuloză și construcții rurale și alte utilizări, iar țelul de protecție se referă la protecția terenurilor vulnerabile la eroziune și alunecări precum și protejarea unor specii rare de floră și faună din ariile de protecție specială.

Obiectivele economice, sociale și ecologice stabilite

S.U. P	<i>Funcții economice</i>	<i>Obiective economice și efecte de protecție</i>	<i>Țeluri de producție și protecție</i>
-------------------	-------------------------------------	--	--

A	Protecție și producție	Producție de masă lemnoasă Funcție de protecție	Obținerea de lemn gros de calitate superioară pentru cherestea, obținerea de arbori mijlocii și subțiri pentru celuloză, construcții rurale; protejarea unor specii rare de floră și faună

La stabilirea țărilor de producție și protecție s-a ținut cont de încadrarea arboretelor în grupe, subgrupe, categorii funcționale și tipuri de categorii funcționale.

Pe lângă obiectivele economice, sociale și ecologice menționate în tabel, mai sunt stabilite următoarele obiective social-economice cu caracter general:

- *menținerea și dezvoltarea fondului forestier prin sporirea potențialului de producție și protecție;*
- *introducerea sau menținerea în cultură a speciilor de mare productivitate și în special a celor autohtone, corespunzător condițiilor staționale existente;*
- *limitarea volumului tăierilor la nivelul indicat de posibilitatea anuală;*
- *gospodărirea diferențiată a arboretelor, în raport cu țelul principal de producție și protecție;*
- *aplicarea de tehnologii de recoltare a produselor lemnoase și nelemnoase prin care să se evite degradarea solului și a semințului.*

Funcțiile pădurii

Corespunzător obiectivelor social-economice și ecologice stabilite, se impune precizarea în amenajament a funcțiilor pe care trebuie să le îndeplinească pădurile din cadrul U.P. studiat, prin funcție înțelegându-se acțiunea în care este angajată o pădure sau un arboret, în raport cu obiectivele social - economice și ecologice ale gospodăririi silvice.

Sistemul actual de clasificare funcțională a arboretelor, elaborat pe baza unor ample studii și investigații științifice, cuprinde încadrarea pădurilor în două grupe funcționale.

Grupa pădurilor cu funcții speciale de protecție (grupa I) cuprinde toate arboretele destinate protejării unor importante obiective economice și socio-culturale, precum și cele puse în slujba sănătății oamenilor, ocrotirii naturii și cercetării științifice. În grupa pădurilor cu funcții de producție și protecție (grupa a II-a) se încadrează toate arboretele destinate acoperirii nevoilor de lemn sau de alte bunuri materiale cu îndeplinirea simultan și a unor importante funcții de protecție.

Pe baza considerațiilor de ordin teoretic prezentate, a legislației în vigoare și a constatărilor efectuate pe teren, prin observații, sub aspectul condițiilor staționale (sol, pantă, expoziție) și de vegetație, cu ocazia actualei amenajări s-a considerat oportună reanalizarea încadrării pădurilor pe funcții, efectuându-se unele modificări dictate de actuala zonare funcțională sau de modificările survenite în complexul factorilor care determină obiectivele social-economice.

Corespunzător obiectivelor social-economice și ecologice fixate s-au stabilit funcțiile pe care trebuie să le îndeplinească arboretele din cadrul U.P. studiat.

Aceste funcții sunt prezentate în tabelul următor.

Funcțiile pădurii

Cod	Grupa, subgrupa și categoria funcțională Denumire	Suprafața	
		ha	%
Grupa I-a			
1.2L	Arborete situate pe terenuri cu substraturi litologice foarte vulnerabile la eroziuni și alunecări, cu pante cuprinse până la limitele indicate la categoria 1.2.a – T IV	40,5	36
Total grupa I		40.5	36
Grupa a II-a			
2.1C	Arboretele destinate să producă, în principal, lemn pentru cherestea (T VI)	71.46	64
Total grupa II		71.46	64
Total păduri + clasa de regenerare		111.96	100

În cadrul unității de producție studiate regăsim următoarele tipuri de categorie funcțională:

Tipul IV: păduri cu funcții speciale de protecție și producție pentru care nu se admit, de regulă decât tratamente intensive cu un procent mai scăzut de extras – succesive, progresive.

Tipul VI: păduri cu funcții de producție și protecție la care se poate aplica toată gama de tratamente, prevăzute în prezentele norme, potrivit condițiilor ecologice, social – economice și tehnico organizatorice.

CONSTITUIREA SUBUNITĂȚILOR DE PRODUCȚIE SAU PROTECȚIE LA AMENAJAREA PRECEDENTĂ ȘI AMENAJAREA ACTUALĂ

U.P.		S.U.P.	Actual		
Nr.	Denumire		Suprafața (ha)	Clasa de regenerare	Total (ha)
<i>precedent</i>		A	111,96	-	111,96
Total general			111,96	-	111,96
I	Alexandru Vlașuță	A	111,96	-	111,96

Total general	111,96		111,96
----------------------	---------------	--	---------------

In raport cu obiectivele urmarite si functiile de productie si de protectie stabilite a fost constituita o singura subunitate de gospodarie : SUP A (codru regulat – 111.96 ha).

In aceasta unitate de productie nu sunt arborete exploatabile .

In deceniul urmator s-au prevazut a se executa urmatoarele cantitati anuale de **lucrari de ingrijire a arboretelor :**

- degajari - **0 ha/an;**
- curatiri - **0 ha/an;**
- rarituri - **15.15 ha /an** cu un volum de extras de **247 mc /an.**

Cu taiere de igiena se estimeaza a se parcurge anual **0 ha** cu volumul de **0 mc.**

Intensitatea rariturilor este una slaba si s-au propus a se executa in urmatoarele ua-uri : 16A , B,17A,B, 18A , 68B,103 A , 109 ,110 ,111,112.

Precizam faptul ca in prezentul amenajament silvic nu sunt prevazute lucrari ce intra sub incidenta Legii 292 /2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului .

Stabilirea bazelor de amenajare ale arboretelor și ale pădurii

Îndeplinirea funcțiilor atribuite arboretelor este condiționată de modul în care atât arboretele cât și pădurea în ansamblul ei satisfac anumite condiții de structură.

Structura arboretelor este definită de amenajament prin bazele de amenajare: regim, compoziție-țel, tratament, vârsta exploatabilității și ciclu.

La stabilirea bazelor de amenajare actuale s-a ținut cont atât de structura reală a arboretelor, de structurile optime recomandate de studiile de specialitate concretizate prin prevederile normelor tehnice în vigoare dar și de recomandările impuse de conceptul de polifuncționalitate a pădurilor și de cel de “*gestionare durabilă a pădurilor*”.

Potrivit definiției date la Conferința Ministerială pentru Protecția Pădurilor Europene, (Helsinki, 1993), prin gestionare durabilă înțelegem administrarea și utilizarea resurselor forestiere astfel încât să li se mențină și amelioreze biodiversitatea, productivitatea, capacitatea de regenerare, vitalitatea, sănătatea și să li se asigure pentru prezent și viitor capacitatea de a exercita funcțiile multiple ecologice, economice și sociale la nivel local, regional și mondial fără a genera prejudicii altor ecosisteme.

Regimul

Regimul ca bază de amenajare definește modul în care se asigură regenerarea unei păduri, din sămânță sau pe cale vegetativă. Vitalitatea și productivitatea arboretelor depind în mod direct de sursa de proveniență, majoritatea speciilor forestiere autohtone crescând și dezvoltându-se cel mai bine din sămânță .

În concordanță cu obiectivele social-economice, funcțiile pădurii și structura actuală a acestora, a fost adoptat regimul **codru regulat** .

Compoziția-țel

Compoziția țel definește structura pădurii sub raportul proporției speciilor. În cazul arboretelor studiate, care îndeplinesc funcții multiple, optimizarea compoziției acestora nu poate fi decât policriterială, intervenind multiple criterii ecologice, economice și sociale.

Compoziția țel a fost stabilită atât la nivel de u.a. cât și la nivel de subunitate și unitate de producție sau protecție.

La nivel de u.a., pentru fiecare arboret s-au stabilit compoziții țel la exploatabilitate, avându-se în vedere compoziția actuală și posibilitatea modificării acesteia prin lucrări de îngrijire și conducere către compoziția optimă a tipului natural fundamental de pădure.

Pentru arboretele exploatabile, compoziția țel este compoziția de regenerare prin care se urmărește realizarea unui nou arboret a cărui compoziție să fie cât mai apropiată de a tipului natural fundamental de pădure.

În cazul subunităților de gospodărire, au fost calculate compoziții țel pentru fiecare din acestea, ca medii ponderate a suprafețelor aferente fiecărei specii din compoziția țel a tipurilor natural fundamentale de pădure, raportate la suprafața totală a fiecărei subunități de gospodărire.

Compozițiile țel ale tipurilor natural fundamentale de pădure au fost stabilite după "Norme tehnice pentru regenerarea pădurilor" –2000, pe grupe ecologice identificate pe raza unității de producție.

Exploatabilitatea

În sens restrâns, exploatabilitatea definește calitatea unui arbore sau arboret de a fi recoltabil, în raport cu obiectivele social-economice sau ecologice urmărite.

Ca bază de amenajare ea exprimă structura arboretelor sub raport dimensional și se exprimă, în cazul structurilor de codru regulat, prin vârsta exploatabilității.

Pentru arboretele încadrate în grupa I funcțională pentru care se reglementează procesul de producție a fost adoptată exploatabilitatea de protecție.

În funcție de vârsta exploatabilității fiecărui arboret a fost determinată vârsta exploatabilității medii pe subunitatea de gospodărire, ca medie ponderată cu suprafața. Astfel, vârsta exploatabilității medii pentru subunitatea de codru regulat este de **113 ani**.

Ciclul

Ca bază de amenajare, ciclul determină mărimea și structura pădurii în ansamblul său, în raport cu vârsta arboretelor componente.

La stabilirea ciclului au fost luate în considerare formațiile forestiere, funcțiile social-economice, media vârstei exploatabilității tehnice și posibilitatea de creștere a eficacității funcționale a arboretelor și a pădurii în ansamblul său. Astfel s-a adoptat

pentru arboretele din S.U.P. A un ciclu de **110 de ani** (după specia preponderentă Go).

Lucrari de ajutorarea regenerarilor naturale si impadurire

Avand in vedere ca in cuprinsul prezentului amenajament silvic nu sunt arborete exploatabile nu este cazul de stabilire a lucrarilor de ajutorarea regenerarilor naturale si impaduriri.

Calamitati naturale si lucrari propuse

In decursul a peste 6 decenii in care suprafata amenajata a facut parte din Amenajametul O.S.Barlad nu au fost cazuri de calamitati naturale astfel ca suprafata de fond forestier nu este supusa riscului de calamitate naturala , dar se pot lua masuri privind prevenirea calamitatilor naturale in suprafata amenajata cum ar fi :

– Protecția împotriva doborâturilor și rupturilor produse de vânt și de zăpadă

În raza unității de producție s-au produs doborâturi dispersate în fiecare an, dar nu au luat aspect de doborâturi în masă, viteza vântului fiind rar de peste 5-7 m/s. Doborâturile apar în arborete cu regenerare din lăstari (în general gorun), unde sunt mai multe exemplare la cioată în lunile mai-iunie când arborii au aparatul foliar dezvoltat complet, când au loc ploi cu aspect de vijelie.

Dat fiind complexitatea fenomenului și multiplele conexiuni cu alți factori, pentru prevenirea apariției fenomenului de doborâtură, măsurile luate sunt complexe și se întind pe toată durata de dezvoltare a arboretului. După natura lor, aceste măsuri se grupează în principal în: măsuri legate de înființarea noilor culturi, măsuri legate de conducerea arboretelor și măsuri legate de aplicarea tratamentelor.

Arboretele nou înființate trebuie să fie arborete amestecate (în special cu fag), pentru sporirea rezistenței la vânt. La efectuarea plantației se va avea grijă să nu fie răniți puietii și de asemenea nu vor fi plantați puietii ce prezintă răniri. Pășunatul va fi cu desăvârșire interzis iar pe timp de iarnă vârfurile puietilor vor fi protejate cu pungi sau prin folosirea repelenților. Toate acestea au scopul de a evita infestarea puietilor cu ciuperci xilofage.

Arboretele vor fi parcurse obligatoriu cu lucrări de îngrijire încă din primele stadii de dezvoltare, cu scopul creării de arborete cu un ridicat grad de stabilitate, cu exemplare bine dezvoltate, cu coroane simetrice și cu un sistem radicular dezvoltat. Prin intensități de intervenție mai mari în tinerețe se poate obține o rezistență individuală a arboretelor la vânt, cu grijă deosebită de a nu se reduce consistența sub 0,8. Începând cu primele faze de dezvoltare se va începe dirijarea marginii masivului pe o distanță de 1-2 înălțimi de arbore pentru crearea de liziere puternice.

Cu ocazia lucrărilor efectuate se vor extrage neîntârziat arborii uscați, ruptți, doborâți, atacați de insecte și de agenți criptogamici.

Prin tratamentele adoptate se va tinde spre o structură plurienă sau relative plurienă, structură ce asigură o rezistență sporită la doborâturi.

Pentru înlăturarea pe cât posibil a efectelor dăunătoare ale vântului s-au recomandat compozițiile corespunzătoare tipurilor natural-fundamentale.

De asemenea se va urmări:

- Promovarea prin toate lucrările, a speciilor valoroase rezistente la vânt, de proveniență locală, care au format biocenoze stabile la adversități;
- Constituirea unor benzi de protecție din specii rezistente;
- Împădurirea tuturor golurilor ce apar anual în arborete;
- Ameliorarea consistenței și compoziției prin utilizarea unor specii mai rezistente (fag, frasin, paltin de munte);
- Promovarea amestecurilor de specii, iar în cadrul acestora a speciilor rezistente la vânt;
- Reducerea pagubelor produse de vânat, pășunat și exploatare astfel încât să se reducă proporția arborilor vulnerabili la adversități;
- Promovarea regenerărilor naturale din sămânță;
- Efectuarea împăduririi cu material de împădurire genetic ameliorat pentru rezistență la vânt și folosirea unor scheme mai rare;
- Pâlcurile de arbori rămași în arboretele afectate de vânt se vor menține în vederea diversificării structurii.
- În cazul în care este necesară modificarea prevederilor amenajamentului se impun următoarele:
 - a) Convocarea, cât mai rapidă a persoanelor care trebuie să participe la efectuarea analizei în teren: șeful ocolului silvic care asigură administrarea sau serviciile silvice, expertul C.T.A.P., un reprezentant al structurii teritoriale de specialitate a autorității publice centrale care raspunde de silvicultură, un reprezentant al structurii de administrare/custodelui ariei naturale protejate, un reprezentant al autorității teritoriale pentru protecția mediului;
 - b) Întocmirea cât mai rapidă, de către ocolul silvic care asigură administrarea sau serviciile silvice, a documentației necesare în conformitate cu prevederile ordinului 766 din 23.07.2018 (sau a legislației în vigoare la data apariției fenomenului);

– Protecția împotriva incendiilor

În deceniul anterior, în Unitățile de Producție studiate nu au fost semnalate incendii. Personalul silvic trebuie să fie temeinic pregătit și instruit pentru a ști cum trebuie să acționeze cu maximă operativitate în cazul izbucnirii unui incendiu. De asemenea și dotarea punctelor P.S.I. trebuie să fie corespunzătoare.

Drumurile de acces în pădure trebuie să fie tot timpul practicabile fiind degajate

de zăpadă în timpul iernii, eventualii arbori doborâți ce blochează drumurile înlăturați imediat și evitarea îngustării căii de rulare prin depozitarea materialului lemnos la marginea drumului.

Toate lucrările executate în pădure vor fi precedate de instructaje obligatorii privind protecția muncii și normele P.S.I. Cu această ocazie se vor face cunoscute pozițiile locurilor special amenajate pentru odihnă și fumat.

În punctele de acces în pădure se va face cunoscută prin instalarea de pancarte de interzicere a aprinderii focului în pădure sau la o distanță mai mică de 50 m de liziera acestuia.

În timpul anului, mai ales în sezonul cald, personalul de teren al ocolului trebuie să organizeze patrulări, pe trasee stabilite anterior, ce vor trece obligatoriu prin punctele considerate ca vulnerabile la incendii.

În vederea realizării protecției împotriva incendiilor se va urmări:

- Igienizarea tuturor traseelor turistice și extragerea arborilor uscați, ruți și doborâți;
- Propagandă pe linie P.S.I.;
- Stabilirea unor trasee de patrulare și puncte fixe de observație mai ales în perioadele critice de secetă accentuată;
- Înființarea unor pichete de incendiu dotate cu unelte și mijloace de intervenție prompt în caz de incendiu;
- Instruirea periodică a pompierilor voluntari
- Supravegherea permanentă a lucrărilor de curățire a pășunilor și fânețelor particulare;
- Întreținerea permanentă a căilor de acces din unitate;
- Stabilirea unei rețele de linii parcelare principale mai ales în pădurile de rășinoase, amplasate pe culmile principale.

În cazul unui incendiu primele măsuri trebuie să vizeze izolarea acestuia prin săparea de șanțuri și deplasarea rapidă a echipelor de intervenție.

– Protecția împotriva bolilor și dăunătorilor

În scopul unei analize corecte și a precizării de măsuri concrete care să asigure protecția arboretelor împotriva atacurilor provocate de insecte și ciuperci dăunătoare s-au desfășurat acțiuni cu caracter informațional referitoare atât la datele culese din teren cât și analiza datelor existente în arhiva ocolului silvic.

Majoritatea arboretelor din cuprinsul unității de producție sunt arboretele amestecate, cu o stare fitosanitară bună și în care nu s-au semnalat în ultimul timp atacuri viguroase de boli sau dăunători.

În ultimi ani (2015-2020), pe fondul secetei excesive din această zonă și a

temperaturilor foarte ridicate din timpul verii, dar și a unor dăunători cu caracter

secundar (*Stereonychus fraxini*, *Ophiostoma ulmi*, *Tortrix viridana*), care atacă

arbori debilitați fiziologic, au apărut fenomene de uscure la: ulm de camp, frasin, paltin de munte (specie în afara arealului), dar și stejar pendunculat plantat pe soluri pseudogleizate (albic-stagnic). În ultimi ani speciile de dăunători menționați mai sus în special *Stereonychus fraxini* au dezvoltat gradații puternice.

Ca măsură preventivă împotriva bolilor și dăunătorilor este necesară menținerea unor stări fitosanitare cât mai ridicate. Arboretele trebuie parcurse cu lucrări de îngrijire și conducere precum și cu lucrări de igienă astfel încât să fie eliminate imediat focarele de infecție. Trebuie avută însă o deosebită grijă de a menține arboretele la densități normale, când ecosistemul forestier funcționează la întreaga sa capacitate păstrându-se astfel un echilibru dinamic între biocenoze.

Pentru urmărirea dezvoltării principalilor dăunători forestieri se va face monitorizarea acestora prin panouri feromonale (*Atralydis*) la *Lymantria dispar*. Această operație trebuie făcută cu simț de răspundere păstrându-se densitatea recomandată și amplasarea la locul stabilit în teren. Astfel pentru *Lymantria dispar* se amplasează o cursă la 50 ha, în toate arboretele în care gorunul și stejarul participă în compoziție cu peste 40 %, indiferent de vârsta arboretului. Controlul acestor curse se face de două ori pe săptămână de la începutul zborului și până la încheierea lui. Amplasarea curselor se va face la 10-30 metri de marginea pădurii, cu distanțe între ele de la 100 la 300 metri începând cu a doua jumătate a lunii aprilie.

Prin monitorizarea făcută se poate urmări evoluția populației și stabili astfel măsurile necesare de intervenție în timp real. Personalul de teren al ocolului va completa lunar un proces verbal de semnalare chiar dacă nu s-a observat apariția dăunătorilor. În cazul observării atacului este obligatorie raportarea la ocol în maxim 2 zile dacă insecta este în stadiu activ sau în 7 zile dacă stadiul este inactiv. Prin verificările ulterioare se va determina și suprafața infestată precum și stadiul gradației iar în funcție de acestea se vor trece la măsurile corespunzătoare de combatere (de preferat combaterea integrată sau biologică și numai în focarele de infecție).

Cu ocazia lucrărilor de exploatare se vor proteja tulpinile arborilor ce vor rămâne în picioare pentru a nu crea prin juliturile provocate porți de intrare a ciupercilor xilofage. În același scop se vor proteja plantațiile și regenerările naturale de vătămare produse de vânat, prin folosirea repelenților și menținerea efectivului de vânat în limitele efectivului optim.

Pentru asigurarea protecției fondului forestier împotriva bolilor și dăunătorilor se vor întreprinde o serie de acțiuni prin care pe de o parte să se asigure prevenirea declanșării unor atacuri, iar pe de altă parte combaterea efectivă a cauzelor și dăunătorilor.

În acest sens se recomandă următoarele:

- Urmărirea permanentă a evoluției populațiilor de dăunători depistați;
- Igienizarea continuă și susținută prin extragerea arborilor uscați sau în curs de uscure;

- Evitarea rănirii arborilor pe parcursul lucrărilor de exploatare;
- Menținerea permanentă a subarboretului;
- Menținerea unei densități normale;
- Interzicerea pășunatului;
- Executarea la timp a lucrărilor de îngrijire;
- Promovarea amestecurilor de specii;
- Instalarea nadelor feromonale;
- Conservarea arboretelor de tip natural, pluriene, etajate;
- Promovarea speciilor forestiere și a formelor genetic rezistente;
- Împădurirea golurilor;
- Protejarea populațiilor de păsări folositoare și a furnicilor din genul Formica;
- Raționalizarea accesului în pădure;
- Protecția vegetației forestiere împotriva daunelor provocate de vânat prin tratarea cu substanțe repelente;
- Combaterea cu substanțe selective, biodegradabile și cu toxicitate redusă;
- Menținerea unei stări de vegetație active și fitosanitare corespunzătoare.

Arboretele foarte puternic afectate de boli și dăunători care nu pot fi redresate sub raport fitosanitar prin lucrări de combatere și cultură și prezintă o stare necorespunzătoare, vor fi exploatare indiferent de vârstă în cel mai scurt timp.

INFORMAȚII PRIVIND ARIILE PROTEJATE AFECTATE DE IMPLEMENTAREA AMENAJAMENTULUI SILVIC

Suprafața amenajamentului silvic UP I Alexandru Vlahuta **nu se suprapune peste nicio arie protejată din zonă**, fapt pentru care **nu va fi afectată nicio arie protejată**.

DATE DESPRE PREZENȚA, LOCALIZAREA ȘI SUPRAFAȚA HABITATELOR DE INTERES COMUNITAR PREZENTE PE SUPRAFAȚA AMENAJAMENTULUI SILVIC

Pentru suprafața amenajamentului silvic nu sunt date despre prezența unor habitate de interes comunitar.

ANALIZA IMPACTULUI ȘI MĂSURI DE DIMINUARE A ACESTUIA ASUPRA HABITATELOR FORESTIERE AFECTATE DE

IMPLEMENTAREA AMENAJAMENTULUI SILVIC

Chiar dacă nu facem o analiză de impact pentru această suprafață, venim cu câteva precizări de ordin general care trebuie avute în vedere la aplicarea amenajamentului silvic.

Rețeaua Ecologică Natura 2000 urmărește menținerea, îmbunătățirea sau refacerea stării de conservare favorabilă a speciilor și habitatelor de importanță comunitară din siturile Natura 2000, luând în considerare realitățile economice, sociale și culturale specifice la nivel regional și local ale fiecărui stat membru al Uniunii Europene. Prin urmare această rețea ecologică nu are în vedere altceva decât *gospodărirea durabilă a speciilor și habitatelor de importanță comunitară* din siturile Natura 2000. Însăși existența unor specii și habitate într-o stare bună de conservare, chiar în zone cu management activ așa cum sunt pădurile din această zonă, atestă faptul că gestionarea durabilă a resurselor naturale nu este incompatibilă cu obiectivele Natura 2000.

În cazul unui habitat forestier, starea de conservare este dată de totalitatea factorilor ce acționează asupra sa și asupra speciilor tipice și care îi poate afecta pe termen lung răspândirea, structura și funcțiile, precum și supraviețuirea speciilor tipice. Această stare se consideră "favorabilă" atunci când sunt îndeplinite condițiile (Directiva 92/43/CEE, Comisia Europeană 1992):

1. arealul natural al habitatului și suprafețele pe care le acoperă în cadrul acestui areal sunt stabile sau în creștere;
2. habitatul are structura și funcțiile specifice necesare pentru conservarea sa pe termen lung, iar probabilitatea menținerii acestora în viitorul previzibil este mare;
3. speciile care îi sunt caracteristice se află într-o stare de conservare favorabilă.

Așadar, la nivelul fiecărei regiuni biogeografice (în siturile de importanță comunitară propuse și chiar în afara acestora), pentru ca un anumit habitat considerat de importanță comunitară să aibă o stare de conservare favorabilă, trebuie să fie gospodărit astfel încât să fie îndeplinite concomitent aceste trei condiții.

Abordarea corectă și completă a problemei gospodăririi durabile a habitatelor forestiere de importanță comunitară trebuie să cuprindă în mod obligatoriu următoarele patru etape (Stăncioiu et al. 2009):

- descrierea tipurilor de habitate;
- evaluarea stării lor de conservare (pentru a cunoaște pașii necesari de implementat în continuare);
- propunerea de măsuri de gospodărire adecvate;
- monitorizarea dinamicii stării de conservare (pentru îmbunătățirea continuă a modului de management).

Considerăm că menținerea structurii naturale și a funcțiilor specifice habitatelor forestiere va conduce la menținerea speciilor caracteristice într-o stare de conservare favorabilă și ca atare va fi îndeplinită și cea de-a treia condiție necesară pentru asigurarea unei stări de conservare favorabilă la nivel de habitat (speciile care sunt caracteristice unui anumit habitat se află într-o stare de conservare favorabilă).

Pentru evaluarea stării habitatelor forestiere s-a folosit setul de indicatori propus în cadrul Proiectului LIFE05 NAT/RO/000176 - „Habitat prioritare alpine, subalpine și forestiere din România” (Stăncioiu et al. 2009, Tabelul 19). Desigur, pentru un management corespunzător al populațiilor speciilor de păsări și carnivore pentru care, în general se propune un sit, pot apărea anumite măsuri în plus față de cele referitoare strict la gospodărirea durabilă a habitatelor forestiere, însă nu considerăm că vor exista motive pentru care unele vor intra în conflict cu celelalte.

Starea de conservare, așa cum este definită în introducere, se referă la habitatul ca întreg (la nivel de proprietate) și nu la porțiuni din acesta (arborete individuale din cadrul proprietății). Cu toate acestea, din motive tehnico-organizatorice (situații complexe sub raportul proprietății, administrării, fragmentării habitatului etc.), considerăm că aceasta trebuie să fie evaluată la nivelul fiecărui arboret (ca unitate elementară în gospodărirea pădurilor) folosind ca model de referință structura tipurilor naturale fundamentale de pădure (Pașcovschi și Leandru 1958). Dacă fiecare arboret va prezenta o stare de conservare favorabilă cu atât mai mult suma lor (întreaga suprafață a habitatului la nivel de proprietate) va fi într-o astfel de stare. În plus, existența unei porțiuni cât de mici într-o stare nefavorabilă conservării ar putea trece neobservată (efectul ei asupra întregului ar putea fi considerat drept nesemnificativ) în cazul în care habitatul este evaluat ca întreg și nu la nivel de arboret individual așa cum propunem în abordarea de față.

DESCRIEREA TIPULUI DE HABITAT

- Deluros de gorunete Pm, brun slab-mediu podzolit, edafic mijlociu. Soluri brune argiloiluviale sau brune luvice, excepțional aluviale cu mull, mijlociu profunde; luto-nisipoase; slab scheletice sau lipsite de schelet, volum edafic mijlociu. Aprovizionarea cu apă H.III, U3-2; 2-1. Bonitate mijlocie pentru gorunete și goruneto-șleauri.

- Deluros de gorunete, Ps, brun edafic mare, cu Asarum Stellaria. Soluri brune eumezobazice, brune luvice, brune argiloiluviale, tipice sau pseudogleizate, profunde, luto-nisipoase, luto-argiloase, slab scheletice sau fără schelet, bine structurate, volum edafic mic, troficitate ridicată.

Troficitatea potențială mijlocie și superioară, aciditate active moderată, apa accesibilă mijlociu asigurată. Condițiile climatice locale sunt favorabile atât gorunului, cât și altor specii forestiere care tind să intre în compoziție. Condițiile climatice locale sunt favorabile conviețuirii unui număr mare de specii forestiere: gorun, stejar, paltin, frasin, tei, cires, carpen și altele. Proporționarea speciilor se face ținându-se seama în special de condițiile climatice locale. Bonitatea este mijlocie și ridicată pentru stejărete, gorunete, goruneto-stejărete, cvercete de gorun.

EVALUAREA STĂRII DE CONSERVARE A HABITATELOR FORESTIERE DIN CADRUL AMENAJAMENTULUI SILVIC

Habitatele prezente mai sus nu sunt încadrate în situri Natura 2000, dar le considerăm la **stadiul de conservare B – conservare bună**.

Luând în considerare gradul de conservare al structurilor și funcțiile tipului de habitat precum și posibilitățile de refacere se poate considera ca în zona studiată habitatul are structura favorabilă, cu perspective bune sau excelente.

În cele ce urmează se prezintă analiza stării de conservare a habitatelor forestiere din suprafața Amenajamentului Silvic. De asemenea, se enumerează cei mai reprezentativi factori perturbatori (amenințări), atât cei existenți cât și cei cu caracter potențial.

MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI (MĂSURI DE GOSPODĂRIE)

Chiar dacă nu facem o analiză de impact pentru această suprafață, venim cu câteva măsuri de ordin general care trebuie avute în vedere în aplicarea amenajamentului silvic.

- menținerea bălților, pâraielor, izvoarelor și a altor corpuri mici de apă, mlaștini, smârcuri, într-un stadiu care să le permită să își exercite rolul în ciclul de reproducere al peștilor, amfibienilor, insectelor etc. prin evitarea fluctuațiilor excesive ale nivelului apei, degradării digurilor naturale și poluării apei – în toate unitățile amenajistice;

- adaptarea periodizării operațiunilor silviculturale și de tăiere așa încât să se evite interferența cu sezonul de reproducere al speciilor animale sensibile, în special cuibăritul de primăvară și perioadele de împerechere ale păsărilor de pădure – în toate unitățile amenajistice;

- menținerea terenurilor pentru hrana vânatului și a terenurilor administrative la stadiul actual

evitându-se împădurirea acestora;

- arboretele ce au fost identificate ca fiind arborete cu stare nefavorabilă sau parțial favorabilă, în care au fost propuse lucrări de curățiri sau rărituri, vor fi conduse pentru a asigura îmbunătățirea stării de conservare. Aceste arborete necesită intervenții pentru reconstrucție ecologică, prin promovarea speciilor specifice habitatului, aflate diseminat sau în proporție redusă în arborete – în toate arboretele în care s-au propus rărituri sau curățiri;

- compozițiile țel și compozițiile de regenerare vor fi adaptate pentru a asigura compoziția tipică a habitatelor – în unitățile amenajistice propuse pentru completări, împăduriri sau promovarea regenerării naturale;

ANALIZA IMPACTULUI ȘI MĂSURI DE DIMINUARE A ACESTUIA ASUPRA SPECIILOR AFECTATE DE IMPLEMENTAREA AMENAJAMENTULUI SILVIC

Chiar dacă prevederile Amenajamentului Silvic implică doar habitatele forestiere, trebuie luate în considerare și speciile (fără interes comunitar) care sunt prezente în zonă și care utilizează pădurile ca habitat. Pentru asigurarea unei stări de

conservare favorabilă a acestor specii, gospodărirea pădurilor trebuie:

- să asigure existența unor populații viabile;
- să protejeze adăposturile acestora, locurile de concentrare temporară;
- să asigure, acolo unde este nevoie, coridoare necesare pentru conectivitatea habitatelor fragmentate.

Pentru realizarea condițiilor necesare asigurării stării de conservare favorabilă a speciilor (toate condițiile necesare acestora atât pentru reproducere dar și pentru hrănire, camunflare, protecție termică, etc.) este necesar un ansamblu de structuri (adică nu doar pădure bătrână, arbori de dimensiuni mari, scorburoși, etc.), ca urmare, mozaicul structural al arboretelor creat prin aplicarea prevederilor amenajamentului este benefic. Astfel, existența populațiilor viguroase ale unor specii de interes comunitar în pădurile cu rol de producție (supuse managementului forestier activ), subliniază posibilitatea menținerii stării de conservare favorabilă a speciilor respective cu aplicarea regimului silvic (ansamblul de norme tehnice, economice și juridice) transpus în amenajamentul silvic.

SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

Prin aplicarea prevederilor amenajamentului silvic, se vor lua măsuri în evitarea poluării apelor de suprafață și subterane, concentrațiile maxime de poluanți evacuați în apele de suprafață în timpul exploatării masei lemnoase provenite de pe suprafețele exploatate, se vor încadra în valorile prescrise în anexa 3 a HG 188/2002, completată și modificată prin HG 352/2005 – Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți la evacuarea în receptori naturali, NTPA 001/2005.

PROTECȚIA AERULUI

Prin aplicarea prevederilor amenajamentului silvic, nu se poluează atmosfera.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

Prin aplicarea prevederilor amenajamentului silvic, nu sunt necesare măsuri speciale de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

Prin aplicarea prevederilor amenajamentului silvic, nu sunt necesare măsuri speciale de protecție împotriva radiațiilor.

PROTECȚIA SOLULUI ȘI A SUBSOLULUI

Prin aplicarea prevederilor amenajamentului silvic, sursele posibile de poluare a solului și a subsolului sunt utilajele din lucrările de exploatare a lemnului (tractoare,

TAFuri, motofierastraie), combustibilii și lubrifianții utilizați de acestea. Măsurile ce se vor lua pentru protecția solului și subsolului sunt prevăzute în regulile silvice, conform ordinului M.M.P. nr. 1540 din 3 iunie 2011 respectiv: se vor evita amplasarea drumurilor de tractor de coastă; se vor evita zonele de transport cu panta transversală mai mare de 35 de grade; se vor evita zonele mlăștinoase și stâncăriile. În raza parchetelor se vor introduce numai gama de utilaje adecvate tehnologiei de exploatare aprobate de administratorul silvic și aflate în stare corespunzătoare de funcționare. În perioadele ploioase, în lateralul drumului de tractor se vor executa canale de scurgere a apei pentru a se evita șiroirea apei pe distanțe lungi de-a lungul drumului, erodarea acestora și transportul de aluviuni în aval.

PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE

La aplicarea prevederilor amenajamentului, trebuie avute în vedere următoarele:

- Activitatea de exploatare forestieră să se desfășoare folosind tehnologii care au un impact minim asupra habitatelor forestiere de interes comunitar;
- Adaptarea periodizării operațiunilor silvice, să se facă așa încât să se evite interferența cu sezonul de reproducere al speciilor de păsări, în special cuibăritul de primăvară și perioadele de împerechere ale păsărilor de pădure;
- Împădurirea cu specii edificatoare pentru habitatele protejate;
- Să se interzică pășunatul și trecerea animalelor domestice prin habitatele prioritare;
- Să se interzică arderea vegetației forestiere și erbacee, atât în interiorul pădurii cât și de pe terenurile din vecinătatea sa;
- Aprinderea focului să fie permisă numai în zone special amenajate din afara habitatelor protejate;
- Ochiurile cu pajiști naturale să nu fie propuse spre împădurire;
- Să se evite construirea de drumuri noi prin habitate protejate;
- Să se interzică abandonarea în habitatul protejat a deșeurilor de orice natură;
- Zonele în care există specii rare (plante sau animale) trebuie să fie gestionate conform cerințelor de conservare ale acestora.

PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Stabilind obiectivele social-economice și ecologice, amenajamentul actual îmbină strategia ecosistemelor forestiere din zonă cu strategia dezvoltării societății.

Cea mai importantă direcție în care s-a acționat prin amenajamentul actual a fost cea legată de creșterea efectelor de protecție a mediului înconjurător și asigurarea echilibrului ecologic cu referiri speciale la creșterea protecției calității factorilor de mediu, creșterea nivelului de trai și a calității vieții individuale și sociale.

Ca obiective prioritare s-au stabilit:

- conservarea genofondului și ecofondului forestier;

- protecția pădurilor situate în arii naturale de interes comunitar (Situl Natura 2000) – nu este cazul;
- protecția solului în terenurile cu pantă accentuată și ameliorarea acestuia în terenurile în care s-au produs alunecări sau în terenurile degradate;
- producerea de masă lemnoasă, calitativ superioară, pentru industria de prelucrare a lemnului și satisfacerea nevoilor locale.

Obiectivele social-economice și ecologice enumerate mai sus și avute în vedere la reglementarea prin amenajament a modului de gospodărire determină următoarele țeluri de producție și protecție:

- producerea de masă lemnoasă în cantitate cât mai mare și cu parametri calitativi corespunzători sortimentelor industriale obișnuite (lemn de gater, lemn pentru mină, lemn de construcții), pentru arboretele în care se poate organiza producția de masă lemnoasă.
- crearea și menținerea unor structuri de arborete apte de a îndeplini funcțiile de protecție atribuite pentru arboretele în care potrivit legislației în vigoare nu se poate organiza producția de masă lemnoasă.

GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

Nu este cazul.

GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE

Nu este cazul.

PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Monitorizarea indicatorilor (i.e. indicatorii fizico-chimici, bacteriologici și biologici emiși, imisiile poluanților, frecvența) se va realiza de către proprietar prin specialiștii structurilor silvice autorizate.

JUSTIFICAREA ÎNCADRĂRII PROIECTULUI, DUPĂ CAZ, ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAȚIONALE

Nu este cazul.

LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Nu este cazul.

LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE

Nu este cazul.

CONCLUZII :

Prin măsurile propuse în planul luat în studiu nu se realizează un impact negativ asupra suprafeței de pădure aflată în proprietate privată .

BIBLIOGRAFIE :

- Chiriță,C. ș.a. - 1977, "Stațiuni forestiere", Editura Academiei R.S.România, București
- Chiriță,C.-1986, "Pădurile României-probleme actuale și de viitor" în "Pădurile noastre: ieri, astăzi,mâine ",I.C.A.S. ,Seria a II-a, București.
- Florescu,I.-1981,"Silvicultură", Editura Didactică și Pedagogică,București.
- Giurgiu, V.-1988"Amenajarea pădurilor cu funcții multiple", Editura Ceres, București.
- Giurgiu, V.,Decei,I.,Armășescu,S.-1972, "Biometria arborilor și arboretelor din România", Editura Ceres, București.
- Milescu, I.-1994, "Ecologie forestieră", Universitatea "{Ștefan cel Mare", Suceava.
- Negulescu,E.G. ș.a.-1973, "Silvicultură",Editura Ceres, București.
- Pașcovschi,S., Leandru, V.-1958, "Tipuri de păduri din R.P.R.", Editura Agro-silvică, București.
- Rucăreanu, N. -1967, "Amenajarea pădurilor", Editura Agro-silvică, București.
- Stoiculescu,Cr.D. -1987,"Potențialul furajer din cadrul fondului forestier și raționalizarea pășunatului în pădure", Buletinul informativ al Academiei de Științe Agricole și Silvice, nr.17, București.
- Târziu, D.-1997, "Pedologie și stațiuni forestiere", Editura Ceres, București.
- I.C.A.S. Roman "Amenajamentul Silvic al U.PV Bălănești, VI Bogdănița, ediția 2009.
- * * * "Atlas climatologic al R.S.R.", Editura Academiei, București, 1966.
- * * * "Îndrumări tehnice pentru compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor", București,1987.
- * * * "Legea privind conservarea, protejarea și dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor rațională, economică și menținerea echilibrului ecologic" (Legea nr .2/1987), București, 1987.
- * * * "Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor" , București, 2000.
- * * * "Norme tehnice de îngrijire a arboretelor " , București, 2000.
- * * * "Norme tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor",București, 2000.
- * * * "Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României", Societatea "Progresul Silvic", Editura Arta Grafică, București, 1995.

Intocmit,
Barbu Cristina