

GRĂDINA BOTANICĂ (INSTITUT)

Cu titlu de manuscris

C.Z.U: 630*113:504.54.062.4(478)(043.2)

GOGU VITALIE

**RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A ARBORETELOR
NECORESPUNZĂTOARE ÎN REZERVAȚIA ȘTIINȚIFICĂ
„CODRII”**

164.01 - BOTANICĂ

Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice

CHIȘINĂU, 2018

Teza a fost elaborată în Laboratorul Dendrologie al Grădinii Botanice (Institut)

Conducător științific:

PALANCEAN Alexei, doctor habilitat în biologie, conferențiar universitar.

Referenți oficiali:

DONIȚĂ Nicolae – doctor în științe silvice, profesor universitar, Academia de Științe Agricole și Silvice, București, România.

MÂRZA Mihai – doctor habilitat în științe biologice, conferențiar universitar, Universitatea de Stat din Moldova.

Componenta consiliului științific specializat:

POSTOLACHE Gheorghe - președinte, doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător

COLȚUN Maricica - secretar științific, doctor în științe biologice, conferențiar cercetător

GRATI Vasile – doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar

ȘALARU Victor – doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar

GUMENIUC Iachim – doctor în științe biologice, conferențiar cercetător

MIRON Aliona – doctor în științe biologice, conferențiar cercetător

TELEUȚĂ Alexandru – doctor în științe agricole, conferențiar cercetător

Susținerea va avea loc la **6 iulie, ora 10.00**, în ședința Consiliului științific specializat D 11.164.01-08 din cadrul Grădinii Botanice (Institut), or. Chișinău, str. Pădurii, 18.

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la biblioteca Grădinii Botanice (Institut) și la pagina web a ANACEC (www.cnaa.md).

Autoreferatul a fost expediat la 5 iunie.

Secretar științific al Consiliului științific specializat,
COLȚUN Maricica, doctor în științe biologice, conf. cercet.

Conducător științific

PALANCEAN Alexei, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar universitar

Autor

GOGU Vitalie

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea temei. Gestionarea irațională a pădurilor în perioada de până la fondarea rezervației a contribuit la reducerea proporției de participare în compoziția arboretelor a speciilor principale și la slăbirea echilibrului ecologic prin regenerarea repetată din lăstari, ca rezultat 24% (1188,7 ha) sunt arborete natural fundamentale, 67% (3388,3 ha) arborete total și parțial derivate, 1% (79,3 ha) arborete degradate și 8% (383,8 ha) arborete artificiale. Tăierile rase practicate în regim de „crâng” în decursul secolului XX cu recoltarea printr-o singură intervenție a arboretului a dus la deteriorarea factorilor de mediu și în consecință la regenerarea necorespunzătoare a pădurii prin pierderea mediului său specific de *codru*. În legătură cu aceasta a apărut necesitatea în evaluare a arboretelor din Rezervația „Codrii” și elaborarea tehnologiilor moderne de reconstrucție ecologică.

Descrierea situației din domeniu și identificarea problemelor de cercetare. În trecut reconstrucția ecologică a arboretelor derivate din cadrul rezervației „Codrii” s-a efectuat prin extragerea a 60-90% din arbori la I intervenție și restul la a II intervenție, concomitent intervenind cu regenerare artificială. Cu toate că, arboretele parțial derivate, care constituie 25% din suprafața totală a arboretelor din rezervație și conțin 2-4 unități din specia principală, se pot regenera parțial și pe cale naturală. Din motivul extragerii de până la 90% din masa lemnoasă la I intervenție au apărut suprafețe înțelenite și neregenerate. Actualmente nu sunt cercetări argumentate științific privind metodele și tehnologiile silvotehnice de efectuare a lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor derivate din cadrul ariilor naturale protejate de stat, cu excepția tăierilor rase, care în ariile protejate sunt interzise.

Ținând cont de starea actuală a pădurilor naturale, în deosebi a cvercineelor, se recomandă în cadrul executării lucrărilor de exploatare-regenerare și ajutorare a regenerării naturale din semințe, conversiunea tuturor arboretelor de cvercinee de la regim „crâng” la regim „codru”. Stabilirea judicioasă a metodelor și procedeele de reconstrucție ecologică a arboretelor, constituie fundamentul de care depinde reușita și eficiența fiecărei intervenții și a lucrării în ansamblu. Din acest considerent, a apărut necesitatea unui studiu științific argumentat, privind tehnologiile silvotehnice și metodele de aplicare a reconstrucției ecologice în arboretele derivate din cadrul rezervației.

Scopul tezei constă în evaluarea și reconstrucția ecologică a arboretelor necorespunzătoare în Rezervația Științifică „Codrii”.

În acest sens, au fost preconizate următoarele **obiective**:

- analiza arboretelor din rezervație;

- clasificarea arboretelor după gradul de influență a factorului antropic, evidențierea celor necorespunzătoare;
- analiza tehnicii aplicate la reconstrucția ecologică a arboretelor derivate în ultimii 20 ani;
- stabilirea și implementarea metodelor și tratamentelor silvice în lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor derivate;
- simularea lucrărilor, care vor fi întreprinse până la finalizarea tratamentelor silvice din lucrările de reconstrucție ecologică în arboretele luate în studiu.

Metodologia cercetării științifice. Cercetările au fost efectuate în arboretele din cadrul Rezervației „Codrii”. Pentru îndeplinirea obiectivelor, am recurs la metode clasice pentru culegerea datelor și pentru obținerea rezultatelor și anume: documentarea bibliografică, observația, experimentul, prelucrarea statistică a datelor primare și analiza rezultatelor.

Noutatea științifică a lucrării. A fost elaborată tehnologia reconstrucției ecologice a arboretelor parțial și total derivate din Rezervația „Codrii”. S-a elaborat clasificarea arboretelor din fondul forestier al Rezervației “Codrii” după gradul de influență a factorului uman: după intensitatea schimbărilor în compoziție și structură, după modul de regenerare și prezența speciei (speciilor) principale în arboret, după arealul speciilor din compoziție (indigenă, exotică) și corespunderea lor stațiunii. Pentru prima dată în fondul forestier al Republicii Moldova a fost inclusă categoria de arboret semiartificial.

Problema științifică importantă soluționată. Au fost elaborate tehnologii de efectuare a lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor derivate din Rezervația „Codrii”. Aceste tehnologii contribuie la promovarea regenerării naturale (în arboretele parțial derivate) și artificiale din sămânță (în arboretele total derivate) și convertirea la regim „codru” a arboretelor, tratate anterior în regim de „crâng”. S-a realizat aplicarea tratamentelor silvice în lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor derivate cu simularea stării finale a acestor arborete.

Semnificația teoretică. Evaluarea arboretelor după gradul de influență a factorului uman, a evidențiat în cadrul Rezervației “Codrii” după urgență, 1718,5 ha (34,1%) de arborete necorespunzătoare din totalul terenurilor împădurite, arborete care necesită reconstrucție ecologică. A fost formulată noțiunea de arboret necorespunzător pentru Rezervația „Codrii”. Au fost puse bazele teoretice ale reconstrucției ecologice din arboretele total și parțial derivate.

Valoarea aplicativă a lucrării. Rezultatele cercetărilor științifice vor fi utilizate la efectuarea tratamentelor tăierilor progresive și combinate în arboretele parțial derivate și a tratamentelor tăierilor succesive în arboretele total derivate.

Rezultatele științifice înaintate spre susținere:

- analizarea arboretelor din cadrul rezervației și clasificarea după gradul de influență a factorului antropic;
- evidențierea arboretelor necorespunzătoare, care necesită reconstrucție ecologică (34,1%);
- analizarea tehnicii aplicate la reconstrucția ecologică a arboretelor derivate, în ultimii 20 de ani;
- stabilirea metodelor și tratamentelor silvice la realizarea lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor parțial și total derivate;
- simularea lucrărilor ce urmează a fi întreprinse până la finalizarea tratamentelor silvice din lucrările de reconstrucție ecologică în arboretele luate în studiu.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele științifice vor fi utilizate la elaborarea normelor tehnice, privind reconstrucția ecologică a arboretelor total și parțial derivate din Rezervația „Codrii”. Suprafețele de probă în arboretele parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică vor servi ca bază didactică la perfecționarea cadrelor silvice.

Aprobarea rezultatelor. Rezultatele cercetărilor științifice reflectate au fost raportate și discutate la Simpozionul Științific Internațional - Conservarea Diversității Plantelor, Chișinău, 28-30 septembrie, 2015, seminarul – Reconstrucția ecologică a arboretelor necorespunzătoare structural și/sau funcțional, Rezervația „Codrii”, 17 mai, 2016 și la ședințele Consiliului științific al Grădinii Botanice a AȘM (2013-2016).

Publicații: La subiectul tezei sunt publicate 10 lucrări științifice, inclusiv 6 articole în reviste recenzate.

Volumul și structura tezei. Lucrarea este expusă pe 148 pagini text de bază, iar în total cu 7 anexe - 229 pagini. Constă din introducere, 4 capitole ce reflectă rezultatele cercetărilor științifice, concluzii, recomandări practice și bibliografie. Lucrarea include 42 tabele și este ilustrată cu 72 figuri.

Cuvinte-cheie: pădure, fond forestier, refacere, substituire, ameliorare, arboret necorespunzător, reconstrucție ecologică, simulare.

CONȚINUTUL TEZEI

STAREA DE CERCETARE ȘI CONDIȚIILE FIZICO-GEOGRAFICE ALE REZERVAȚIEI ”CODRII”

1.1. Istoricul cercetării reconstrucției ecologice

Noțiunea și conceptul de reconstrucție ecologică a pădurilor a fost pentru prima dată formulat în literatura silvică de către academicianul V. Giurgiu (1978, 1981) [8, 9]. Obiectivul

fundamental al *reconstrucției ecologice* îl constituie readucerea, pe cât e posibil, a structurii arboretelor deteriorate de factorii antropici sau naturali la stările structurale existente înaintea impactului său la stări apropiate acestora [8].

Primele lucrări de reconstrucție ecologică a arboretelor degradate prin refaceri și substituiri parțiale au fost lucrările inițiate în 1920 de M. Drăcea și realizate în pădurile Ciolpan, Snagov și Balta Neagră [14, 3].

Importante cercetări privind metodele de reconstrucție ecologică a arboretelor din România au fost efectuate de C. Dămăceanu (1954), I. Lupe, Gh. Marcu, Z. Spirchez (1963), M. Rădulescu (1933), O. Rusu (1986), I.C. Popescu (1990), Ș. Vlonga (2001), C. Tulbure (2014) și alții [6, 11, 17, 18, 13, 21, 20].

În Republica Moldova, în perioada postbelică (după 1944), lucrări de cercetare privind reconstrucția ecologică a arboretelor au fost inițiate parțial în cadrul Stațiunii Silvice Experimentale Bender din cadrul Instituției Centrale de Silvicultură, precum și de Вайнштейн А. (1966, 1972), Тышкевич Т. Л. (1984), Cuza P. (2007) [22, 23, 24, 5]. Postolache Gh. (2008) a sistematizat diversitatea arboretelor după proveniență, gradul de degradare, productivitate, specia principală, compoziție și vârstă [16]. Palancean A. (2014) a analizat arboretele din fondul forestier național în dependență de influența factorului uman [12].

1.2. Caracteristica fizico-geografică a zonei de studiu

Este prezentată caracterizarea generală a condițiilor naturale ale teritoriului Rezervației „Codrii” (**relieful, hidrografia, clima, solurile**) care au determinat specificul formării vegetației Rezervației „Codrii”.

Vegetația

Conform regionării geobotanice a Republicii Moldova, Rezervația „Codrii” se află în Districtul pădurilor de foioase din Codrii, raionul pădurilor de fag cu carpen și gorun cu carpen [133].

Pădurile ocupă o suprafață de 5040,7 ha. Cele mai mari suprafețe sunt ocupate de șleauri, urmate de gorunete, frâsinete, cărpinete și teișuri. În regiunea în care se întind pădurile rezervației, condițiile geomorfologice, climatice, pedologice, altitudinea, temperatura, insolația, precipitațiile, umiditatea, troficitatea, profunzimea și volumul fiziologic util variază, astfel că se diferențiază 6 tipuri de stațiuni forestiere în cadrul etajului fito-climatic: „Deluros continuu de cvercete cu gorun și șleauri de deal și al făgetelor de limită inferioară” din zona forestieră:

1. Deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri, versanți însoriți și semiînsoriți cu soluri cenușii, cenușii brune, +/- brune, slab luvise, edafic mijlociu (Bm), ocupă o suprafață de 303,1 ha (6%);

2. Deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri, versanți însoriți și semiînsoriți cu soluri cenușii, cenușii-brune, edafic mare (Bs), 2884,3 ha (57%);

3. Deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri și versanți umbriți cu soluri cenușii, cenușii-brune, edafic mare (Bs), 1280,6 ha (26%);

4. Deluros de cvercete cu fâgete de limită inferioară, amestecuri de șleauri cu fag, pe versanți umbriți cu soluri cenușii, cenușii brune, brune tipice și slab luvice, edafic mare (Bs), 266,8 ha (5%);

5. Deluros de cvercete cu stejărete, plopșuri de luncă, de deal (funduri de văi) pe soluri cenușii +/-gleizate, edafic mare (Bs), 119,4 ha (2%);

6. Deluros de cvercete cu stejăreto-șleauri cu carpen, pe vale și treimea inferioară de versanți cu soluri cenușii, cenușii-brune, edafic mare (Bs), 186,5 ha (4%).

Din cele prezentate mai sus, se constată că, majoritatea stațiunilor sunt de bonitate superioară – 94% (4737,6 ha), iar 6% sunt de bonitate mijlocie.

În raport cu caracterul actual al tipului de pădure arboretele rezervației sunt repartizate: natural fundamentale – 1188,7 ha (24%), sub-productive – 79,3 ha (1%), parțial derivate – 1275,8 ha (25%), total derivate – 2112,5 ha (42%), artificiale – 383,8 ha (8%).

Analizând aceste date constatăm că, 67% din suprafața acoperită cu păduri o reprezintă arboretele derivate (25% - parțial derivate și 42% - total derivate), consecință a modului de gospodărire defectuos din trecut.

2. CLASIFICAREA ARBORETELOR DUPĂ INFLUENȚA FACTORULUI UMAN ȘI EVIDENȚIEREA CELOR NECORESPUNZĂTOARE

2.1. Materiale și metode de cercetare

Drept obiect de studiu în cercetare sunt arboretele din cadrul Rezervației „Codrii”. Pentru îndeplinirea obiectivelor, cercetarea a recurs la metode variate pentru culegerea datelor și obținerea rezultatelor și anume: documentarea bibliografică, observația, experimentul, prelucrarea statistică a unor date primare și analiza rezultatelor.

Documentarea bibliografică a avut o pondere însemnată în prima parte a cercetărilor efectuate. Pe lângă lucrările și materialele de specialitate au fost consultate documente din arhiva Rezervației „Codrii”. În urma analizei și clasificării arboretelor, s-au selectat șapte parchete cu arborete necorespunzătoare (total și parțial derivate), amplasate în cadrul a șapte unități amenajistice (u.a.) 54M, 2A, 3B, 14K, 12G, 35B și 35J din cadrul Rezervației „Codrii”, în care au fost inițiate lucrări de reconstrucție ecologică începând cu anul 2013. În fiecare parchet s-a instalat câte o suprafață de probă dreptunghiulară, ce reprezintă 10% din suprafața parchetului. În cadrul

fiecărui parchet selectat s-au stabilit: tipul de stațiune și de pădure, tipul de sol, consistența, înălțimea, proporția de participare a speciilor de arbori, proveniența.

La cercetarea solurilor din parchetele luate în studiu au participat colaboratorii Institutului de Ecologie și Geografie al Academiei de Științe sub conducerea acad. A. Ursu și colaboratorii rezervației.

Tipul de stațiune și de pădure s-au identificat în corespundere cu schema ecotipologică [4]. Coordonatele geografice au fost determinate cu ajutorul GPS-ului GARMIN. Pentru stabilirea compoziției actuale s-a utilizat relascopul Bitterlich. Înălțimea arborilor s-a măsurat cu dendrometrul cu pendul Blume-Leis. Consistența s-a determinat vizual. Inventarierea arborilor după diametre de bază s-a efectuat cu clupa forestieră STAS NTM 1-04-T8. Pentru stabilirea gradului de iluminare al aparatului foliar al semințișului s-a utilizat luxmetrul DT-8809A.

Regenerarea în arboretele total derivate s-a efectuat prin semănarea ghindei în rânduri (câte 3-5 ghinde în cuib, distanța dintre cuiburi 0,2 m) și rigole, distanța dintre rânduri și rigole fiind de 3-3,5 m. Reușita regenerării naturale în arboretele parțial derivate s-a stabilit după metoda Achimescu ș.a. [1], iar reușita regenerării artificiale în arboretele total derivate după normele tehnice elaborate de Agenția „Moldsilva”.

Lucrările de birou au constat în prelucrarea și corelarea măsurătorilor din teren. Prelucrarea acestora s-au realizat cu ajutorul unor programe de calcul statistic și de vizualizare bi- și tridimensională a arboretelor: Microsoft Office Excel și SVS (Stand Visualization System).

2.2. Clasificarea arboretelor

Vegetația forestieră a Republicii Moldova, conform literaturii de specialitate, se încadrează în două categorii: naturală și artificială [15]. Ca rezultat al analizelor efectuate în baza amenajamentelor silvice ale Rezervației “Codrii” precum și a arboretelor din teren putem evidenția a treia categorie, semiartificială, care reprezintă o formă intermediară. Arboretele semiartificiale au la bază compoziția naturală la care se adaugă pe cale artificială (prin plantare sau semănături) aceleași specii sau specii de arbori străine arboretului respectiv.

Analiza arboretelor din cadrul Rezervației “Codrii” ne-a permis clasificarea arboretelor naturale în: arborete fundamentale, degradate, parțial și total derivate; arboretele semiartificiale în: arborete semiartificiale din specii indigene, din specii exotice, și din specii indigene și exotice și arboretele artificiale în: arborete artificiale din specii indigene, din specii exotice și din specii indigene și exotice. La fel, s-au clasificat arboretele și după productivitatea lor. Clasificarea acestor arborete s-a bazat pe intensitatea schimbărilor în compoziție și structură, modul de regenerare și prezența speciei (speciilor) principale în arboret, arealul speciilor din compoziție (indigenă, exotică) și corespunderea lor stațiunii.

Conform studiului realizat, 26,4% din arboretele rezervației sunt natural fundamentale, 64,1% - total și parțial derivate, 1,6% - degradate, 4,3% sunt arborete semiartificiale și 3,6% - artificiale.

Arboretele din toate tipurile de stațiuni ce necesită lucrări de reconstrucție ecologică, care din punct de vedere valoric și calitativ sunt inferioare tipului fundamental sau altui tip artificial ce pot vegeta în condițiile respective, care nu-și valorifică capacitatea de producție la maximum și nu-și exercită în mod satisfăcător funcțiile de protecție ce le revin, sunt *arborete necorespunzătoare*.

În teritoriul Rezervației „Codrii” arboretele necorespunzătoare, care necesită lucrări de reconstrucție ecologică după urgență, constituie o suprafață de 1718,5 ha din totalul de 5040,7 ha sau 34,1%.

Una din cauzele principale ce a dus la degradarea arboretelor, ar fi conducerea lor în regim de „crâng” cu regenerarea repetată din lăstari, care a contribuit substanțial la reducerea considerabilă a productivității arboretelor. De asemenea, la degradarea arboretelor a contribuit și aplicarea necorespunzătoare a lucrărilor de îngrijire și conducere ce a dus la reducerea consistenței și productivității arboretelor, la modificarea nedorită a compoziției, favorizând înlocuirea speciilor valoroase (gorun, stejar, fag) cu specii secundare (carpen, frasin, tei, arțar, etc.). La acestea se pot adăuga și instalarea culturilor de frasin, salcâm, ulm, pin în stațiuni de cvercinee.

Este cunoscut faptul că, ecosistemele forestiere afectate de diferite forme de degradare structurală nu mai îndeplinesc în mod satisfăcător funcțiile de protecție atribuite și furnizează o producție mică de lemn și de calitate inferioară, necesitând metode și procedee de reconstrucție ecologică.

Cu scopul sporirii capacității de protecție și producție a pădurilor degradate, slab productive, derivate și necorespunzătoare stațional, în practica silvică se aplică trei tipuri de reconstrucție ecologică: refacerea, substituirea și ameliorarea.

Ca rezultat al analizei arboretelor necorespunzătoare din cadrul Rezervației “Codrii” repartizate după lucrări de reconstrucție ecologică, constatăm că, arboretele natural fundamentale cu suprafața de 133,2 ha (7,8%) sunt propuse pentru a fi parcurse cu lucrări de refacere; arboretele degradate (22,6 ha sau 1,4%) cu lucrări de substituire (1 ha), refacere (20,2 ha) și ameliorare (1,4 ha); arboretele parțial derivate (450,7 ha sau 26,2%) cu lucrări de substituire (443,6 ha) și ameliorare (7,1 ha); arboretele total derivate (1068,9 ha sau 62,2%) cu lucrări de substituire; arboretele semiartificiale (14 ha sau 0,7%) cu lucrări de substituire (13,5 ha sau 0,7%) și ameliorare (0,5 ha) și arboretele artificiale (43,1 ha sau 2,4%) cu lucrări de substituire (31,6 ha) și de ameliorare (11,5 ha).

Din totalul arboretelor necorespunzătoare, care necesită reconstrucții ecologice, lucrărilor de substituie le revin 1545,1 ha (89,9%), lucrărilor de refacere - 153,4 ha (8,9%) și a celor de ameliorare – 20,0 ha (1,2%).

3. RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A ARBORETELOR TOTAL DERIVATE

Stabilirea corectă a metodelor și procedeele de reconstrucție ecologică a arboretelor constituie baza reușitei și eficienței fiecărei intervenții precum și a lucrării în ansamblu. Aplicarea necorespunzătoare a tratamentelor silvice sau lipsa intervențiilor cu operațiuni culturale în tinerețe, favorizează extinderea speciilor secundare în detrimentul cvercineelor.

Literatura de specialitate din Republica Moldova, indică că, arboretele derivate din fondul forestier sunt substituite prin tăieri rase. Conform legii nr.1538-XIII din 25.02.1998, privind fondul ariilor naturale protejate de stat, arboretele derivate din cadrul rezervațiilor sunt parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică vizând regenerarea lor în direcția ecosistemelor fundamentale, însă sunt interzise tăierile rase [10]. În literatura de specialitate din Republica Moldova lipsesc tehnica și metodele realizării reconstrucției ecologice în cadrul rezervațiilor. În lucrarea de față, vor fi relatate tratamentele aplicate arboretelor derivate. În cazul arboretelor total derivate va fi aplicat tratamentul tăierilor succesive. Din arboretele total derivate înregistrate (1068,9 ha), care necesită lucrări de reconstrucție ecologică, s-au selectat trei unități amenajistice (2A, 35B și 35J) pentru studiu, care conform materialelor din Amenajamentul silvic sunt preconizate de a fi parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică.

3.1. Tratamentele silvice în lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor total derivate

În fiecare arboret luat în studiu (2A, 35B și 35J) s-a efectuat inventarierea vegetației forestiere, s-a stabilit compoziția și caracterul actual al arboretului, tipul de stațiune, tipul de pădure, tipul de sol, tipul de floră etc. În vara anului 2012 au fost delimitate parchete pentru începerea lucrărilor de reconstrucție ecologică prin tratamentul tăierilor succesive. În fiecare parchet s-a instalat o suprafață de probă de 10% din suprafață, în care a fost efectuată inventarierea arborilor după specii, numerotarea lor, măsurarea diametrului de bază, înălțimii și reprezentarea grafică a proiecției coroanei fiecărui arbore prezent.

3.1.1. Lucrările de reconstrucție ecologică în arboretul total derivat din subparcele 2A

Conform studiului din teren, parchetul dat este situat pe un versant superior, plan, cu coordonatele geografice: Lat. N47° 06'39", Long. E28° 20'04", Alt. 328 m, tipul de stațiune - *deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri și versanți umbriți cu soluri cenușii, cenușii-brune, edafic mare (Bs)*, tipul de pădure - *șleau de deal cu gorun (Ps)*, tipul de sol - *sol cenușiu*

tipic argilo-lutos, tipul de floră - *Asarum – Stellaria*. Compoziția inițială a arboretului conform releveelor instalate a fost 1GO 3CA 4FR 1TE 1DT (figura 3.1.). Consistența ce reprezintă gradul de închidere a coronamentului a fost de 0,7.

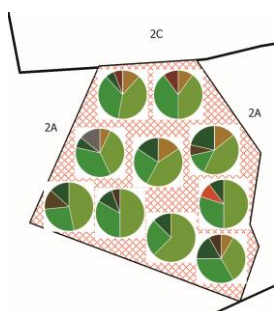


Fig. 3.1.
Raportul dintre
specii pe
relevee, P.2A

În parchetul delimitat cu suprafața de 2 ha au fost inițiate lucrări de reconstrucție ecologică.

În suprafața de probă (0,2 ha) au fost inventariați 139 arbori cu volumul de 51,185 m³ (la 1 ha - 256 m³). În toamna anului 2012 s-a intervenit cu semănatul ghindei de gorun în cuiburi sub masiv în cantitate de 90 kg/ha sau 180 kg în tot parchetul. Pentru extragere la tăierile de *însămânțare ale tratamentului tăierilor succesive* (iarna anului 2013) au fost marcați și extrași un număr de 95 arbori (15,757 m³) sau 30,8% din volumul existent în suprafața de probă. S-au marcat în special arborii din etajul doi de înălțime și s-a redus consistența până la 0,6, uniform pe toată suprafața.

La inventarierea regenerării artificiale din toamna anului 2013, la 1 ha s-au înregistrat 12480 puieți de gorun cu înălțimea de 0,05-0,30 m. În urma inventarierii semințișului provenit din regenerare naturală la 1 ha s-au înregistrat puieți de: gorun - 666 (0,10-0,30 m), tei – 2750 (0,05-0,30 m), jugastru - 8083 (0,10-0,25 m), carpen - 6500 (0,05-0,25 m), frasin - 1750 (0,05-0,30 m).

În decursul anilor 2013-2016 culturile silvice au fost îngrijite prin descopleșirea lor pe rând. Datorită instalării semințișului de gorun în număr mare și a consistenței arboretului cu valori de 0,6, semințișul nu a fost iluminat uniform pe toată suprafața. Astfel, la măsurarea cu luxmetrul la data de 30.06.14, perceperea luminii pe frunzele semințișului pe unele suprafețe a înregistrat valori de 3-10 klx. Deci, s-a impus să intervenim cu *tăieri de punere în lumină* în iarna anului 2015, unde s-au extras din suprafața de probă 27 arbori (17,6 m³) sau 34,4% din volumul inițial.

După primele două intervenții efectuate, din suprafața de probă s-au extras 122 arbori (33,357 m³) sau 65,2% din volumul total existent. Astfel, după primele două intervenții consistența s-a redus până la 0,3-0,4, ca urmare permițând semințișului instalat să se dezvolte bine în continuare.



Fig. 3.2. Aspect general al
suprafeței regenerare
(anul 2016), P.2A

La inventarierea din august 2016 la 1 ha s-au înregistrat 9270 puieți de gorun (0,40-0,90 m), proveniți pe cale artificială (figura 3.2.). Din speciile de amestec la 1 ha s-au înregistrat puieți de: tei - 2593 (0,15-1,1 m), jugastru - 8833 (0,15-1,1 m), carpen - 12083 (0,15-1,0 m), frasin - 2000 (0,40-0,90 m). Datorită fructificării speciei principale (gorun) din parchet, numărul de puieți proveniți pe cale naturală a

înregistrat la 1 ha 2250 (0,15-0,90 m). În toamna anului dat s-a efectuat completări cu ghindă în cantitate de 25 kg/ha, în tot parchetul s-au semănat 50 kg.

3.1.2. Lucrările de reconstrucție ecologică în arboretul total derivat din subparcele 35B

Arboretul din parchetul dat se întinde pe o suprafață de 2 ha, situat în treimea inferioară a versantului cu expoziție sud-estică, cu înclinare de 10°, cu coordonatele geografice: Lat. N

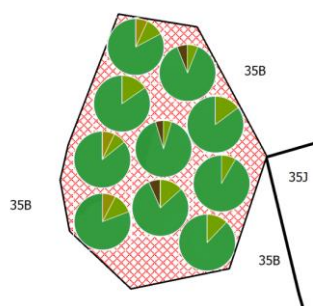


Fig. 3.3. Raportul dintre specii pe relevee, P.35B

47°05'58", Long. E 28°24'16", Alt. 311-322 m. După datele obținute în teren, arboretul dat face parte din tipul de pădure – *șleau de deal cu gorun și stejar* (Ps), încadrat în tipul de stațiune – *deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri, versanți însoriți și semiînsoriți cu soluri cenușii, cenușii brune, edafic mare* (Bs) și tipul de sol - *cenușiu tipic luto-argilos*, tipul de floră indicatoare - *Asarum-Stellaria*. Compoziția inițială a arboretului conform releveelor instalate a fost 9CA 1FR+ST, PA (figura 3.3.).

În suprafața de probă (0,2 ha) au fost inventariați 47 arbori (55,22 m³). În anul 2013 la *tăierile de însămânțare* s-au extras un număr de 24 arbori (13,88 m³) sau 25,1% din volumul existent din suprafața de probă. S-au marcat în special arborii din etajul doi de înălțime și s-a redus consistența la valori de 0,5-0,6. În toamna anului 2012 s-a intervenit cu semănatul ghindei de gorun (20 kg) și stejar (100 kg). În total 120 kg/ha, în tot parchetul s-a semănat 240 kg ghindă în rigole, distanța dintre rigole fiind de 3,5 m.

La inventarierea culturilor silvice din toamna anului 2013, s-au înregistrat la 1 ha puieți de gorun - 6820 (0,10-0,35 m) și stejar - 20150 (0,15-0,45 m). La semințișul din speciile de amestec provenite pe cale naturală, la 1 ha s-au înregistrat puieți de: frasin - 16416 (0,10-0,30 m), carpen - 17833 (0,05-0,25 m) și paltin - 7500 (0,05-0,30 m).

În decursul anilor 2013-2016, s-a efectuat descopleșirea semințișului la speciile principale. În urma măsurării cu luxmetru (30.06.2014) perceperea luminii pe frunzele semințișului a înregistrat valori de 3-60 klx, astfel, era necesar în iarna anului 2015 să se execute



Fig. 3.4. Aspect general al suprafeței regenerare, (anul 2016) P.35B

următoarea intervenție, cea de iluminare, a tratamentului tăierilor succesive.

La aplicarea *tăierilor de punere în lumină* din iarna anului 2015, s-au extras din suprafața de probă 18 arbori (27,46 m³) sau 49,7% din volumul inițial. La primele două intervenții a fost extras un volum de 41,34 m³ sau 74,8% din volumul inițial, unde consistența s-a redus la 0,2.

La inventarierea culturilor silvice din anul 2016 la 1 ha s-au înregistrat puieți de: gorun - 5250 (0,40-1,10 m) și stejar – 16490 (0,50-1,40 m). Dintre speciile provenite pe cale naturală s-au înregistrat puieți de: frasin - 25250 (0,10-1,20 m), carpen - 26500 (0,10-1,10 m) și paltin - 11250 (0,15-1,20 m), (figura 3.4.).

3.1.3. Lucrările de reconstrucție ecologică în arboretul total derivat din subparcela 35J

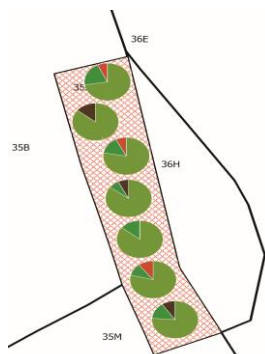


Fig. 3.5.
Raportul dintre
specii pe
relevee, P.35J

Conform datelor din teren arboretul este situat pe fund de vale, între doi versanți cu expoziție estică și vestică, cu coordonatele geografice: Lat. N47°05'51", Long. E28°24'24", Alt. 298-310 m, tipul de sol - *deluvial ocric, luto-nisipos*, tipul de pădure – *șleau de deal cu stejar (P_S)*, tipul de stațiune – *deluros de cvercete cu stejăreto-șleauri cu carpen, pe vale și treimea inferioară de versanți cu soluri cenușii, cenușii-brune, edafic mare (B_S)*, tipul de floră - *Asarum-Brachypodium*. Conform releveelor, compoziția inițială a arboretului a fost 8FR 1CA 1DT (figura 3.5.). În parchetul cu suprafața de 1,4 ha a fost instalată suprafața de probă (0,14 ha), unde au fost inventariați 37 arbori (60,321 m³).

În toamna anului 2012 s-a intervenit cu semănatul ghindei de stejar în cantitate de 120 kg/ha în rigole, distanța dintre rigole fiind de 3 m.

La *tăierile de însămânțare* din iarna anului 2013, au fost marcați pentru extragere un număr de 18 arbori (7,461 m³) sau 12,4% din volumul total existent în suprafața de probă. S-au marcat în special arbori din etajul doi de înălțime și s-a redus consistența de la 0,8 la 0,7.

La inventarierea culturilor silvice din toamna anului 2013 s-au înregistrat la 1 ha 27786 puieți de stejar (0,10-0,45 m). Referitor la speciile de amestec, în anul 2013, nu s-a înregistrat semințis provenit pe cale naturală.

Datorită extragerii la prima intervenție a unui volum mic de masă lemnoasă, unde consistența s-a redus doar la 0,7, o parte din semințisul instalat s-a uscat (39,3%), astfel s-a intervenit în toamna anului 2014 cu completarea regenerării artificiale cu ghindă în cantitate de 60 kg/ha. Totodată, în iarna anului 2015 s-a intervenit cu *tăieri de punere în lumină* unde s-au extras 11 arbori (35,21 m³) sau 58,4% din volumul inițial existent în suprafața de probă. La primele două intervenții au fost extrași 29 arbori cu un volum de 42,671 m³ sau 70,8% din volumul inițial și consistența s-a redus la valori de 0,2-0,3.

În decursul anilor 2013-2016 puieții din specia principală (stejar) au fost descopleșiți de 2-3 ori anual, în perioada de vegetație. La inventarierea regenerării artificiale din anul 2016, s-au



Fig. 3.6 Aspect general al suprafeței regenerare (anul 2016), P.35J

înregistrat la 1 ha - 22171 puieți de stejar (0,30-1,35 m), (figura 3.6.). Din speciile provenite pe cale naturală la 1 ha s-au înregistrat puieți de frasin - 22333 (0,10-0,55 m), 20555 - carpen (0,10-0,5 m), 1888 - jugastru (0,30-0,60 m), 1555- paltin (0,10-0,60 m), 555- tei (0,30-0,60 m) și 333 puieți de ulm (0,25-0,35 m).

Conform normelor tehnice elaborate de Agenția Moldsilva, după trei ani de vegetație la regenerarea naturală o reușită foarte bună este considerată atunci, când se înregistrează 11000 puieți de gorun sau 9000 de stejar la 1 ha, iar la constituirea stării de masiv – 8000 puieți de gorun și 6000 de stejar. La regenerarea artificială – 5000 puieți din speciile principale la 1 ha. În parchetele luate în studiu, în urma regenerării artificiale în toamna anului 2016 s-au înregistrat la 1 ha în parchetul 2A - 11520 puieți de gorun, în parchetul 35B - 21740 gorun și stejar și în parchetul 35J - 22171 stejar, ceea ce denotă faptul că, tehnologia lucrărilor de reconstrucție ecologică aplicată în arboretele total derivate ne asigură o regenerare foarte bună.

3.2. Simularea intervențiilor ce urmează a fi efectuate în arboretele total derivate

Pentru simularea intervențiilor din arboretele total derivate, în care a demarat procesul lucrărilor de reconstrucție ecologică prin tratamentul tăierilor succesive, s-a ținut cont de starea actuală a arboretului, de starea semințișului instalat din speciile principale și de stadiul lui de dezvoltare. Stadiul de dezvoltare a semințișului a fost stabilit conform tabelelor de producție în raport cu bonitatea stațională și cu productivitatea indicată de tipul de pădure natural fundamental. Pentru toate cele trei parchete din u.a. 2A, 35B și 35J unde au fost instalate suprafețe de probă, principalele elemente ale simulării intervențiilor se rezumă doar la ultima intervenție a tratamentului tăierilor succesive din lucrările de reconstrucție ecologică, cea definitivă, care se va executa în anul 2018 (35J și 35B) și în anul 2019 (2A).

În parchetul din u. a. 2A la executarea ultimei intervenții, cea definitivă, se vor extrage din suprafața de probă 13 arbori ($12,847 \text{ m}^3$) sau 25,1% din volumul inițial, din 35B - 4 arbori ($9,55 \text{ m}^3$) sau 17,3% și din 35J - 6 arbori ($10,97 \text{ m}^3$) sau 18,2%.

La finalizarea tratamentelor silvice prognozăm să înregistrăm în parchetul 2A la 1 ha aproximativ 11000 exemplare de gorun (1,0-2,0 m), 2000 - jugastru, 2000 - frasin, 5000 - carpen și 2000 - tei, în 35B - 11000 exemplare de stejar (1,5-2,5 m), 4000 - gorun (1,5-2,5 m), 6000 - frasin, 6000 - carpen și 3000 - paltin și în 35J - 15000 exemplare de stejar (1,0-2,5 m), 7000 -

frasin, 6000 - carpen, 2000 - jugastru, 500 - paltin, 300 - tei și 300 - ulm. Toate speciile de amestec vor avea înălțimi ce nu vor depăși înălțimile speciilor principale, datorită lucrărilor de îngrijire efectuate. Astfel, vom obține în parchetul 2A un arboret nou creat cu circa 22000 exemplare și compoziția 5GO 2CA 1FR 1JU 1TE, în 35B - 30000 exemplare de puieti și compoziția 4ST 1GO 2FR 2CA 1Pa și în 35J - 31000 exemplare și compoziția 5ST 2FR 2CA 1DT+TE diseminat.

În parchetele parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică vor rămâne cei mai valoroși arbori din generația matură, ce vor servi la conservarea și ameliorarea biodiversității ecologice.

3.3. Descrierea tehnicii aplicate la reconstrucția ecologică a arboretelor total derivate în ultimii 20 ani

În scopul studierii tehnicii aplicate la reconstrucția ecologică a arboretelor total derivate din ultimele două decenii au fost selectate trei arborete din unitățile amenajistice: 17F, 25H și 35U. În cadrul acestor arborete pe lângă caracteristica descrisă a tratamentelor silvice, în baza evidențelor silvice, au fost instalate și suprafețe de probă în arboretele nou-create, rezultate în urma implementării lucrărilor de reconstrucție ecologică, unde s-au stabilit: compoziția, diametrul de bază, înălțimea medie, volumul masei lemnoase la 1 hectar și clasa de producție. De remarcat că, aplicarea tratamentelor silvice în lucrările de reconstrucție ecologică s-a efectuat fără un studiu argumentat.

Ca rezultat al aplicării lucrărilor de reconstrucție ecologică în arboretele total derivate în ultimii 20 de ani, putem evidenția că, datorită aplicării greșite a tratamentelor tăierilor succesive aplicând doar 2 intervenții, unde la cea de însămânțare, consistența s-a redus la 0,1-0,2 și s-a extras până la 90% din volumul de masă lemnoasă, a rezultat un număr foarte mic de exemplare instalate din speciile principale (GO, ST), totodată apărând goluri înțelenite și neregenerate.

4. RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A ARBORETELOR PARȚIAL DERIVATE

Din arboretele parțial derivate înregistrate (450,7 ha), care necesită lucrări de reconstrucție ecologică, s-au selectat 4 unități amenajistice (3B, 12G, 14K, 54M), în care s-a determinat compoziția, tipul de stațiune, tipul de pădure, tipul de sol, tipul de floră etc. pentru a fi parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică.

4.1. Tratamentele silvice în lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor parțial derivate

În vara anului 2012 în arboretele din categoria respectivă au fost delimitate parchete pentru începerea lucrărilor de reconstrucție ecologică prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive. Sensul tratamentului tăierilor progresive constă în caracterul neuniform al tăierilor, extragerea arborilor în mod grupat (ochiuri) și regenerare sub adăpost.

4.1.1. Lucrările de reconstrucție ecologică în arboretul parțial derivat din u.a. 3B

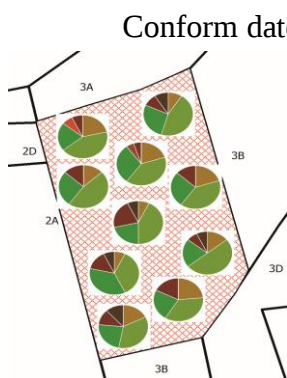


Fig. 4.1. Raportul dintre specii pe relevee, P.3B

Conform datelor din teren arboretul din subparcela 3B este situat pe un versant superior, cu expoziție sud-estică, înclinare de 5°, cu coordonatele geografice: Lat. N47°06'51", Long. E28°20'27", Alt. 317-319 m, tipul de sol - cenușiu albic lutos. Tipul de stațiune - *deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri, versanți însoriți și semiînsoriți cu soluri cenușii, cenușii-brune, edafic mare (Bs)*, tipul de pădure - *șleau de deal cu gorun (Ps)*, tipul de floră - *Asarum-Stellaria*.

Compoziția inițială a arboretului conform releveelor instalate a fost 2GO 4FR 3CA 1CI (figura 4.1.). În suprafața de probă delimitată (0,2 ha) din parchetul cu suprafața de 2,0 ha au fost inventariați 110 arbori (40,5 m³). În cadrul *tăierii de deschidere a ochiurilor* din iarna anului 2013 din suprafața de probă pentru extragere au fost extrași 48 arbori (8,14 m³) sau 20,1% din volumul inițial. În special s-au marcat pentru extragere speciile de amestec din jurul arborilor de gorun și cei uscați. În decursul anilor 2013-2016 s-a efectuat descopleșirea semințișului de gorun. În urma inventarierii semințișului din toamna anului 2013, s-au înregistrat la 1 ha puieți de: gorun – 33142 (0,05-0,20 m), frasin - 857 (0,05- 0,2 m), carpen - 5047 (0,05 - 0,3 m), jugastru - 3333 (0,05 - 0,3 m), ulm - 380 (0,1 - 0,2 m), cireș - 1238 (0,1-0,3 m) și tei - 1428 (0,15 - 0,4 m). Ca rezultat al lucrărilor întreprinse, regenerarea parchetului reprezintă 29% din suprafața totală.

La 30.06.2014 în urma măsurării cu luxmetru, perceperea luminii pe frunzele semințișului a înregistrat valori de la 2 la 30 klx. Datorită faptului că, la prima intervenție s-a extras un volum mic al masei lemnoase din suprafețele unde intensitatea luminii înregistra valori mai mici de 12-



Fig. 4.2. Reușita regenerării (anul 2016), P.3B

15 klx, o parte din semințișul instalat s-a uscat în perioada anului 2014.

În iarna anului 2015 s-a intervenit cu *tăieri de iluminare și lărgire a ochiurilor*, unde s-au extras 18 arbori (4,806 m³) sau 11,9% din volumul inițial. La tăierea de iluminare au fost extrași toți arborii (cu excepția arborilor din specia principală) din ochiurile deschise, iar la lărgirea lor, arborii s-au extras selectiv reducându-se consistența la 0,3-0,5. Datorită faptului că, semințișul instalat în ochiurile deschise fiind neuniform, în pâlcuri, în toamna anului 2015 s-a intervenit cu completări prin semănături cu ghindă a ochiurilor existente cu o cantitate de 50 kg, precum și la lărgirea lor.

La inventarierea culturilor silvice din anul 2016 s-au înregistrat la 1 ha puieti de gorun – 16952 (0,15-0,7 m), frasin – 2285 (0,15-0,7 m), carpen – 6952 (0,15-0,5 m), jugastru – 4476 (0,1-0,6 m), ulm – 762 (0,1-0,4 m), cireș – 1333 (0,3-0,9 m) și tei – 1714 exemplare (0,2-0,6 m).

Ca rezultat al lucrărilor întreprinse în decursul a 4 ani, la aplicarea tratamentului tăierilor progresive s-a reușit o regenerare semiartificială de 43% din suprafața parchetului (figura 4.2.). Luând în considerare că tratamentul respectiv urmează a fi aplicat conform lucrărilor simulate până în anul 2037 este o reușită bună a regenerării parchetului.

Pentru completarea regenerării la lărgirea ochiurilor în toamna anului 2016 s-a intervenit cu semănatul a 50 kg ghindă de gorun, neuniform.

Lucrările de reconstrucție ecologică în arboretul parțial derivat din subparceta 12G

Ca rezultat al studiului, s-a constatat că, parchetul dat este situat în partea inferioară a versantului cu expoziție nord-estică, înclinație de 20°. Lat. N47° 6'26", Long. E28°22'33", Alt. 150-210 m, tipul de sol – protosol, tipul de stațiune - *deluros de cvercete cu fâgete de limită inferioară, amestecuri de șleauri cu fag, pe versanți umbriți cu soluri cenușii, cenușii-brune, brune tipice și slab luvice, edafic mare (Bs)*, tipul de pădure - *șleau de deal cu gorun și fag (Ps)*, tipul de floră - *Asarum-Stellaria*. Compoziția inițială a arboretului conform releveelor instalate este 2GO 1FA 6CA 1DT (figura 4.3.).

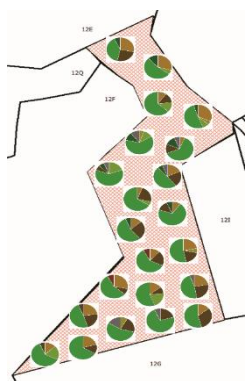


Fig. 4.3.
Raportul
dintre specii
pe relevee,
P.12G

În suprafața de probă instalată (0,54 ha) din parchetul cu suprafața de 5,4 ha au fost inventariați 123 arbori (111,926 m³). Pentru *tăierile de deschidere a ochiurilor* din iarna anului 2013 s-au extras 19 arbori (7,397 m³) sau 6,6%. Ochiurile s-au deschis în jurul arborilor din specia principală (gorun, stejar, fag), mărimea acestora variind în funcție de diametrul coroanei, dar nu depășind o înălțime de arbore. În unele ochiuri deschise arborii din speciile de amestec s-au extras în totalitate, în altele selectiv, reducându-se consistența în mod diferit.

La inventarierea semințișului din toamna anului 2013 la 1 ha s-au înregistrat puieti de: gorun – 31095 (0,05-0,4 m), stejar – 1023 (0,05-0,25 m), fag – 1023 (0,05-0,9 m), frasin – 4809 (0,05-0,25 m), carpen – 27857 (0,05-0,4 m), jugastru – 13380 (0,05-0,4 m), tei – 4500 (0,05-0,4 m), ulm – 333 (0,1-0,35 m) și cireș – 119 (0,1-0,3 m). Ca rezultat al lucrărilor întreprinse, regenerarea parchetului reprezintă 39% din suprafața totală.

Datorită numărului mare de semințiș din speciile de cvercinee și fag, instalat neuniform în ochiuri și extragerii la prima intervenție a unui procent mic de masă lemnoasă, s-a impus să intervenim cu *tăieri de iluminare și lărgire a ochiurilor* în iarna anului 2014, unde din suprafața de probă s-au extras 12 arbori (6,948 m³) sau 6,2%. În ochiurile unde consistența înregistra 0,5-

0,6 a fost redusă la 0,2-0,3, dar lărgirea tuturor ochiurilor s-a efectuat în mod selectiv, reducându-se consistența la 0,4-0,5.

Datorită fructificării speciilor de cvercinee și în anul 2014 s-a efectuat mobilizarea solului în jurul arborilor din speciile principale, acolo unde semînțișul nu a fost instalat în anul 2013. În ochiurile formate în urma extragerii arborilor uscați de carpen, ulm, fag, precum și la lărgirea lor s-a semănat 100 kg ghindă, neuniform (în cuiburi), colectată din aceeași subparcelă.

În iarna anului 2016 s-a efectuat a *II-a repriză a tăierilor de iluminare și lărgire a ochiurilor*, care a constat în extragerea speciilor de amestec în totalitate din ochiurile unde consistența înregistra valori de 0,2-0,3, la lărgirea ochiurilor unde consistența era 0,4-0,5 a fost redusă la 0,2-0,3, în plus s-au lărgit ochiurile existente prin extragerea selectivă a arborilor din speciile secundare, reducând consistența la 0,4-0,5. Însă, în unele ochiuri unde arborii din speciile secundare au fost extrași în totalitate de la deschiderea lor, s-a extras și specia principală, concomitent cu lărgirea lor. Ca rezultat din suprafața de probă s-au extras 13 arbori (10,441 m³) sau 9,3%.



Fig. 4.4. Aspect general al suprafeței regenerare (anul 2016), P.12G

La inventarierea semînțișului din toamna anului 2016, la 1 ha s-au înregistrat puieți de: gorun – 28476 (0,1-1,7 m), stejar – 1952 (0,1-0,7 m), fag – 3190 (0,1-2 m), frasin – 6476 (0,1-1 m), carpen – 34238 (0,1-1,1 m), jugastru – 13667 (0,1-1,2 m), tei – 4023 (0,3-1,6 m), ulm – 119 (0,4-1,2 m) și cireș – 119 (0,4-1,3 m), (figura 4.4.).

Analizând regenerarea parchetului, în urma inventarierii semînțișului s-a înregistrat o reușită a regenerării foarte bună, 82% din suprafața parchetului, luând în considerare că, tratamentul respectiv urmează a fi aplicat până în anul 2039, conform lucrărilor simulate.

4.1.2. Lucrările de reconstrucție ecologică în arboretul parțial derivat din u.a. 14K

Conform datelor din teren, parchetul luat în studiu este situat pe un versant mijlociu undulat, cu expoziție vestică și înclinare de 10°, cu următoarele coordonate geografice: Lat. N47° 06'20", Long. E28°22'52", Alt. 194-238 m, tipul de sol - *cenușiu tipic nisipo-lutos*, tipul de stațiune - *deluros de cvercete cu fâgete de limită inferioară, amestecuri de șleauri cu fag, pe versanți umbriți cu soluri cenușii, cenușii brune, brune tipice și slab luvise, edafic mare* (Bs), tipul de pădure - *șleau de deal cu gorun și fag* (Ps), tipul de floră - *Asarum-Stellaria*.

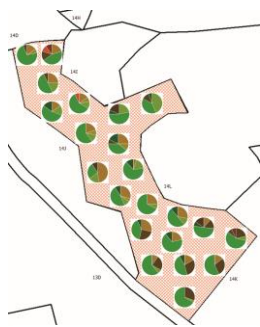


Fig. 4.5.
Raportul dintre
specii pe
relevee, P.14K

Compoziția inițială a arboretului conform releveelor este 2GO 1FA 5CA 1FR 1TE (figura 4.5.).

În suprafața de probă (0,55 ha) din parchetul cu suprafața de 5,5 ha au fost inventariați 173 de arbori ($159,488 \text{ m}^3$), din care au fost extrași în timpul *tăierii de deschidere a ochiurilor* din iarna anului 2013 un număr de 81 arbori ($18,027 \text{ m}^3$) sau 11,3%. Ochiurile s-au deschis în jurul arborilor din specia principală (gorun, stejar, fag), mărimea acestora variind în funcție de diametrul coroanei, dar nu au depășit o înălțime de arbore. În unele ochiuri deschise arborii din speciile de amestec s-au extras în totalitate, în altele selectiv, reducându-se consistența în mod diferit.

La inventarierea semințișului din toamna anului 2013, s-au înregistrat la 1 ha puieți de: gorun – 39062 (0,05-0,25 m), fag – 1375 (0,05-1,1 m), frasin – 3562 (0,05-0,4 m), carpen – 9270 (0,04-0,3 m), paltin – 12354 (0,05-0,6 m), jugastru – 9041 (0,05-0,4 m), tei – 3625 (0,08-0,4 m), ulm – 1292 (0,05-0,3 m), sorb – 83 (0,1-0,6 m) și cireș – 62 (0,1-0,55 m). Ca rezultat al lucrărilor întreprinse suprafața regenerată este de 34%.

Măsurările percepției luminii pe frunzele semințișului au înregistrat valori de la 5-10 klx până la 50 klx. Datorită prezenței unor suprafețe insuficient iluminate (5-10 klx) și numărului impunător de semințiș de gorun instalat, ne-a permis să intervenim cu *tăieri de iluminare și lărgire a ochiurilor* (iarna anului 2014). În ochiurile unde consistența atinge valori de 0,4-0,6 a fost redusă la 0,2-0,3, în altele, unde consistența era 0,2-0,3 arborii din speciile de amestec s-au extras în totalitate din jurul arborilor din specia principală, dar lărgirea tuturor ochiurilor s-a efectuat în mod selectiv, reducându-se consistența la 0,4-0,5. Din suprafața de probă s-au extras 18 arbori ($15,901 \text{ m}^3$) sau 10% din volumul inițial. Datorită fructificării speciilor principale și în anul 2014 s-a efectuat mobilizarea solului în toamna aceluiași an, acolo unde semințișul nu a fost instalat din anul 2013. Totodată, s-a colectat 50 kg ghindă din aceeași subparcelă, care s-a semănat în ochiurile formate în urma extragerii arborilor uscați din speciile de amestec și la lărgirea ochiurilor deschise în jurul arborilor din specia principală. Ghinda s-a semănat câte 3-5 în cuiburi, neuniform.

În iarna anului 2016 s-a efectuat *repriza a II-a a tăierilor de iluminare și lărgire a ochiurilor*, care a constat în extragerea speciilor de amestec în totalitate din ochiurile unde consistența înregistra valori de 0,2-0,3 și lărgirea ochiurilor unde consistența era 0,4-0,5 a fost redusă la 0,2-0,3, în plus s-au mai lărgit ochiurile existente prin extragerea selectivă a arborilor din speciile secundare, reducând consistența la 0,4-0,5. Însă în unele ochiuri unde arborii din speciile secundare au fost extrași în totalitate la prima intervenție, s-a extras și specia principală,

concomitent cu lărgirea lor. La repriza a doua s-au extras din suprafața de probă – 19 arbori (34,62 m³) sau 21,7%.



Fig. 4.6. Aspect general al suprafeței regenerare (anul 2016), P.14K

La inventarierea semințișului din anul 2016 s-au înregistrat la 1 ha puieți de: gorun – 35333 (0,1-1 m), fag – 2833 (0,1-1,2 m), frasin – 5770 (0,1-0,7 m), carpen – 14937 (0,1-0,6 m), paltin – 8541 (0,1-1,0 m), jugastru – 3833 (0,15-1,0 m), tei – 2729 (0,15-1,0 m), ulm – 333 (0,2-0,7 m), sorb – 104 (0,1-1,2 m) și cireș – 21 (1,2 m).

Ca rezultat al inventarierii semințișului, s-a stabilit o reușită a regenerării de 69% din suprafața parchetului (figura 4.6). Luând în considerare că, tratamentul respectiv va fi aplicat până în anul 2039 conform lucrărilor simulate, această reușită este considerată foarte bună.

4.1.3. *Lucrările de reconstrucție ecologică în arboretul parțial derivat din subparcela 54M*

Conform datelor din teren, arboretul dat este situat pe un versant cu expoziție nord-vestică, înclinare de 10°, cu următoarele coordonate geografice: Lat. N 47°04'02", Long. E 28°26'24", Alt. 200-216 m, tipul de sol – cenușiu albic, tipul de stațiune - *deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri, versanți umbriți cu soluri cenușii, cenușii-brune, edafic mare (Bs)*, tipul de pădure - *șleau de deal cu gorun și stejar (Ps)*, tipul de floră - *Asarum-Stellaria*. Compoziția inițială a arboretului conform releveelor este 1GO 1ST 6CA 1TE 1DT (figura 4.7.) și consistența de 0,7.

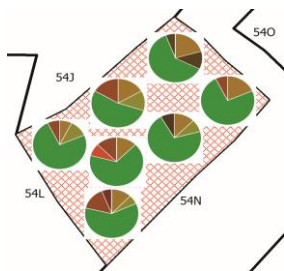


Fig. 4.7. Raportul dintre specii pe relevee, P.54M

Parchetul a fost delimitat în suprafața întregului arboret din subparcela 54M (1,4 ha) pentru efectuarea reconstrucției ecologice prin aplicarea *tratamentului tăierilor progresive*. În suprafața de probă (0,14 ha) au fost inventariați 73 arbori (47,553 m³). Pentru *tăierile de deschidere a ochiurilor* au fost extrași (iarna anului 2013) un număr de 30 arbori (13,466 m³) sau 28,3%. La deschiderea ochiurilor s-au extras speciile de amestec în totalitate din jurul arborilor din specia principală. Datorită fructificării abundente a speciilor de cvercinee (2012), s-a efectuat ajutorarea

regenerării naturale din jurul arborilor de gorun și stejar prin mobilizarea solului cu sapa pe suprafețe cât mai extinse. Datorită faptului că, arboretul este situat pe un versant ondulat, cu înclinare de 10°, ne-a permis să extindem ghinda și să mobilizăm solul pe mai bine de jumătate din suprafața parchetului. În treimea inferioară a versantului s-a intervenit cu semănatul ghindei de stejar pedunculat (150 kg) colectată de la arborii din parchetul dat. S-a semănat în cuiburi pe

suprafața în care nu s-a reușit ajutorarea la regenerarea naturală, după schema 0,7x0,7x0,7 m, câte 3-5 ghinde în cuib.

La inventarierea semințișului din anul 2013, s-au înregistrat la 1ha puieți de: gorun – 243333 (0,05-0,4 m), stejar – 16333 (0,05-0,3 m), paltin – 4000 (0,1-0,3 m), frasin – 500 (0,15 m), carpen – 28000 (0,05-0,3 m), cireș – 833 (0,05-0,25 m) și tei – 2000 (0,1-0,3 m). Datorită instalării semințișului de gorun și stejar în primul an în număr foarte mare în toată suprafața parchetului, în iarna anului 2014 s-a aplicat *tratamentul tăierilor combinate* (progresive și succesive), intervenind cu *tăieri de iluminare și lărgire a ochiurilor* (repriza I). Ochiurile create au fost lărgite prin reducerea consistenței la 0,2-0,3, iar în arboretul rămas consistența s-a redus până la 0,4-0,5. La această etapă s-a extras din suprafața de probă 21 arbori (11,58 m³) sau 24,4% din volumul inițial.

În iarna anului 2016 la *repriza a II-a a tăierilor de iluminare și lărgire a ochiurilor* din *tratamentul tăierilor combinate*, s-au extras în totalitate arborii din speciile secundare la lărgirea ochiurilor, iar în restul parchetului consistența s-a redus la 0,1-0,2. Din suprafața de probă s-au extras 16 arbori (15,027 m³) sau 31,6%. S-au extras majoritatea arborilor din speciile de amestec, dar și o parte din arborii de gorun și stejar proveniți din lăstari sau bolnavi.

La inventarierea semințișului din anul 2016, la 1 ha s-au înregistrat puieți de: gorun – 152166 (0,3-1,9 m), stejar – 10000 (0,3-1,3 m), fag – 500 (0,4-0,6 m), paltin – 4500 (0,4-1,5 m), frasin – 1000 (0,3-1,3 m), carpen – 42500 (0,2-1,5 m), cireș – 333 (0,6-1,2 m) și tei – 2333 (0,4-



Fig. 4.8. Reușita regenerării (anul 2016), P.54M

1,5 m), (figura 4.8.). Cea mai mare creștere în perioada anilor 2013-2016, de până la 1,9 m au avut-o puieții de gorun din ochiurile deschise în anul 2013, care au beneficiat de mai multă lumină chiar din primul an de la instalare. Ca rezultat, al aplicării tratamentului tăierilor progresive și combinate, s-a înregistrat o reușită a regenerării atât naturale cât și artificiale de 100% din suprafață, ceea ce permite aplicarea ultimei intervenții în anul 2020 conform lucrărilor simulate.

La aplicarea tratamentului tăierilor progresive, ca rezultat al primei intervenții a fost declanșat procesul de fructificare a cvercineelor, ceea ce ne-a dat posibilitate să regenerăm suprafețe mari din parchetele luate în studiu.

4.2. Simularea intervențiilor ce urmează a fi executate în arboretele parțial derivate

Evoluția intervențiilor a fost simulată cu un interval de timp egal cu perioada desfășurării tratamentelor silvice în lucrările de reconstrucție ecologică. Detalii privind simularea lucrărilor ce urmează să fie întreprinse în arboretele în curs de desfășurare a reconstrucției ecologice sunt prezentate în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1. Aspecte tehnice privind simularea intervențiilor de efectuat în parchetele selectate

Parchetul	Suprafața (ha)	Tratamentul aplicat	Număr intervenții	Numărul de arbori pentru extragere	Volumul pentru extragere (m ³)	Volumul pentru extragere (%)
3B	0,2	progresive	4	42	23,374	57,7
12G	0,54	progresive	4	72	72,82	65,1
14K	1,1	progresive	4	93	133,412	45,0
54M	0,14	combinat	1	4	3,28	6,9

Următoarele reprize a procesului de lărgire și iluminare, a tratamentului tăierilor progresive, la toate arboretele parțial derivate luate în studiu sunt programate a fi efectuate în anii cu fructificare abundentă.

La sfârșitul aplicării tratamentului tăierilor progresive în lucrările de reconstrucție ecologică din parchetul 3B în toamna anului 2037 din arboretul nou creat cu suprafața de 2,0 ha, prognozăm să înregistrăm la 1 ha circa 10000 exemplare de gorun (1,5-8,0 m), 2000-2500 exemplare de frasin, 2000-2500 exemplare de carpen, 2000-2500 exemplare de jugastru, 1000-1500 exemplare de tei, 1000-1500 exemplare de ulm și 1000-1500 exemplare de cireș. La finisarea tratamentului tăierilor progresive în lucrările de reconstrucție ecologică vom obține un arboret relativ plurien cu circa 21000 puieți la 1 ha și cu o compoziție de 5GO 1FR 1CA 1JU 1TE 1DT.

În arboretul nou creat din parchetul 12G (5,4 ha) în anul 2039, prognozăm să înregistrăm la 1 ha aproximativ 10000 exemplare de gorun (1,5-8,0 m), 1500 - stejar (1,5-8,0 m), 4000 - fag (1,0-10,0 m), 3000 exemplare de frasin, 3000 exemplare de carpen, 2000 exemplare de jugastru, 2000 exemplare de tei, 300 exemplare de ulm și 200 exemplare de cireș. La finisarea tratamentului tăierilor progresive în lucrările de reconstrucție ecologică, prognozăm să obținem un arboret relativ plurien cu un număr de puieți de circa 26000 la 1 ha și cu compoziția 4GO 2FA 1FR 1CA 1TE 1DT (JU, ULM, CI, PA, SB).

La finalizarea tratamentului din parchetul 14K (5,5 ha) în anul 2039, prognozăm să înregistrăm la 1 ha aproximativ 10000 exemplare de gorun (1,5-8,5 m), 4000 exemplare de fag (1,5-13,0 m), 3000 exemplare de frasin, 3000 exemplare de carpen, 3000 exemplare de paltin, 1000 exemplare de jugastru, 1000 exemplare de tei, 300 exemplare de sorb, 200 exemplare de ulm și 100 puieți de cireș. La finisarea tratamentului tăierilor progresive, prognozăm să obținem un arboret relativ plurien cu un număr de aproximativ 25000-26000 puieți la 1 ha și compoziția 4GO 2FA 1CA 1PA 1TE 1DT (ST, JU, ULM, FR).

În arboretul nou creat din parchetul 54 M (1,4 ha) în anul 2020 prognozăm să înregistrăm la 1 ha aproximativ 25000 exemplare de gorun (1,0-3,0 m), 5000 exemplare de stejar (1,0-2,5 m),

500 exemplare de fag (1,0-2,5 m), 1000 exemplare de paltin, 1000 exemplare de frasin, 8000 exemplare de carpen, 5000 exemplare de tei și 500 exemplare de cireș. La sfârșitul tratamentului tăierilor combinate în lucrările de reconstrucție ecologică, prognozăm să obținem un arboret nou creat cu 46000 puieți la 1 ha și compoziția 5GO 1ST 2CA 1TE 1DT (FA, FR, PA, CI).

Înălțimile speciilor de amestec nu vor depăși înălțimea speciilor principale (gorun, stejar și fag), deoarece în decursul perioadei de regenerare, speciile de amestec vor fi ținute în frâu, prin executarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor.

4.3. Descrierea tehnicii aplicate la reconstrucția ecologică a arboretelor parțial derivate în ultimii 20 de ani

Efectuarea unui studiu al arboretelor parțial derivate, deja parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică în ultimele două decenii, a presupus selectarea unui arboret amplasat în unitatea amenajistică 59L. Arboretul a fost parcurs cu lucrări de reconstrucție ecologică prin tratamentul tăierilor succesive, în trei intervenții. Ca rezultat al aplicării lucrărilor de reconstrucție ecologică prin tratamentul tăierilor succesive în arboretul parțial derivat din ultimii 20 ani, putem evidenția că, deși în compoziția vechiului arboret existau 3 unități din specia principală (stejar), nu s-a axat pe regenerare naturală, cu aplicarea tratamentului tăierilor progresive, dar s-a axat pe aplicarea tratamentului tăierilor succesive cu regenerare artificială sub masiv, în rânduri. Ca rezultat, arboretul poartă un caracter artificial.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

1. Pentru prima dată s-a elaborat clasificarea arboretelor din fondul forestier al rezervației „Codrii” în dependență de influența factorului uman - intensitatea schimbărilor în compoziție și structură, modul de regenerare și prezența speciei (speciilor) principale în arboret, arealul speciilor din compoziție (indigenă, exotică) și corespunderea lor stațiunii. A fost introdusă categoria de arboret semiartificial.

2. Clasificarea arboretelor din cadrul Rezervației „Codrii” în dependență de influența factorului uman ce aparțin la 3 tipuri, 10 subtipuri și 15 categorii, a evidențiat 1718,5 ha (34,1%) de arborete necorespunzătoare care necesită reconstrucție ecologică: 1545,1 ha (89,9%) vor fi supuse lucrărilor de substituie, 153,4 ha (8,9%) - de refacere și 20,0 ha (1,2%) - de ameliorare.

3. În procesul implementării tratamentelor tăierilor progresive și succesive s-a stabilit volumul de extragere a masei lemnoase între 10-35% la fiecare intervenție pentru a asigura intensitatea luminii de cel puțin 20-30 klx necesară pentru dezvoltarea normală a semințișului.

4. Prin implementarea metodelor de reconstrucție ecologică a arboretelor necorespunzătoare din parchetele experimentale din Rezervația ”Codrii” în decurs de patru ani s-au obținut următoarele rezultate privitor la regenerarea speciilor principale:

- arboretele total derivate: parchetul 2A – GO- 11500 puieți (0,4-0,9 m), parchetul 35B – GO și ST – 21740 puieți (0,4-1,4 m), parchetul 35J – ST – 22171 puieți (0,3-1,35 m);
- arboretele parțial derivate: parchetul 3B – GO – 16952 puieți (0,15-0,7 m) cu suprafața regenerată de 43%, parchetul 12G – GO, ST, FA -33618 puieți (0,1-2,0 m) cu suprafața regenerată de 82%, parchetul 14K - GO, FA - 38166 puieți (0,1-1,2 m), cu suprafața regenerată de 69%, parchetul 54M - GO, ST, FA - 162666 puieți, (0,3-1,9 m), suprafața regenerată - 100 %.

5. Lucrările de simulare ne-au oferit informații privind numărul de intervenții ce urmează a fi efectuate în arboretele parcurse parțial cu tratamente silvice în lucrările de reconstrucție ecologică, volumul masei lemnoase extrase la fiecare intervenție (repriză), precum și evoluția dezvoltării semințișului.

6. În baza cercetărilor efectuate în Rezervația „Codrii” prin lucrările efectuate și simulate, tratamentul tăierilor progresive de efectuat în 20-30 de ani , tratamentul tăierilor combinate – 7-10 ani și succesive - 5-7 ani.

7. Pentru evitarea caracterului artificial a arboretelor din Rezervația „Codrii”, s-a stabilit efectuarea regenerării artificiale în biogrupe sau dispersat, în scopul creării unui caracter cât mai natural al arboretelor reconstruite.

Recomandări practice

1. Arboretele parțial derivate se recomandă a fi parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică prin aplicarea tratamentului tăierilor progresive și combinate în 4-7 intervenții, cu regenerarea naturală pe suprafețe cât mai extinse, în funcție de proporția speciei principale, iar arboretele total derivate – prin tratamentul tăierilor succesive în cel puțin 3 intervenții, cu regenerare artificială sub masiv.

2. La aplicarea tratamentului tăierilor progresive, la deschiderea ochiurilor, arborii din speciile de amestec se extrag în totalitate în jurul arborilor din specia principală, mărimea ochiurilor variază în funcție de diametrul coroanei, dar nu depășește o înălțime de arbore. Extragerea arborilor din specia principală se execută după 4-6 ani de la instalarea semințișului.

3. Prima intervenție a tăierilor de lărgire a ochiurilor se aplică la 1-3 ani după cea de deschidere a lor, în dependență de dezvoltarea semințișului, prin extragerea selectivă a speciilor secundare, cu reducerea consistenței la 0,4-0,5 și asigurarea de minimum 20-30 klx pentru semințișul instalat.

4. La aplicarea tratamentului tăierilor progresive, unde o parte din parchet s-a regenerat natural, în dependență de proporția speciei principale, iar suprafața rămasă - artificial, se recomandă de aplicat următoarele intervenții ale tratamentului tăierilor combinate.

5. Reconstrucția ecologică a arboretelor total derivate se recomandă de a fi efectuată prin tratamentul tăierilor succesive cu regenerarea artificială prin semănături cu ghindă locală, în cantitate de minimum 90 kg/ha, în toamna anului premergător tăierilor de însămânțare. La prima intervenție, cea de însămânțare, consistența să fie redusă la 0,5-0,6, iar la tăierea de iluminare la 0,2-0,4.

6. În procesul de executare a ultimei intervenții a tratamentului din lucrările de reconstrucție ecologică, pe parchet se recomandă să fie lăsați pe picior 5-10 arbori la 1 ha, cu coroana bine formată din generațiile mature, cu diferite fenotipuri, în vederea conservării și ameliorării biodiversității ecosistemului forestier.

7. Se recomandă de a fi stabilite suprafețele de probă luate în studiu, ca suprafețe permanente ale Agenției "Moldsilva", în scopul determinării și implementării lucrărilor de conducere a arboretelor reconstruite.

PUBLICAȚII LA TEMA TEZEI

Articole științifice în reviste de profil

Reviste de categoria B:

1. Gogu V. Regenerating stands as a basis for ecological reconstruction in „Codrii” Reserve. In: Buletin științific. Revistă de Etnografie, Științele naturii și Muzeologie. Vol. 24(37). Chișinău, 2016, p. 114-122.

2. Gogu V. Ecological restoration of partially derived forest stands in „Codrii” Reserve. In: Journal of Botany. Chișinău, 2017, vol. IX, nr. 2(15), p. 50-57.

3. Gogu V. Characteristics of the treatments with repeated cuttings in the restoration of totally derived stands. In: Journal of Botany. Chișinău, 2017, vol. IX, nr. 2(15), p. 58-63.

4. Palancean A., Gogu V. The argumentation of the expediency of undertaking environmental reconstruction in the „Codrii” Natural Reserve. In: Jurnal of Botany. Vol. V, nr.2 (7). Chișinău, 2013, p. 19-26.

5. Palancean A., Gogu V. Classification of forest stands of the national forestry fund depending on influence of human element. În: Revista Botanică. Vol.VII, nr. 1(10). Chișinău, 2015, p. 82-87.

Reviste de categoria C:

6. Ursu A., Marcov I., Gogu V. Rarități pedologice în Codrii Moldovei. În: Mediul ambiant. Chișinău, 2014, p. 13-15.

Articole științifice în culegeri:

7. Jardan N., Gogu V. Diversitatea floristică a stațiunilor forestiere din Rezervația „Codrii”. În: Analele ICAS. Chișinău, 2018, p. 40-47.

8. Palancean A., Gogu V. Clasificarea arboreturilor în funcție de influența factorului uman, evidențierea celor necorespunzătoare și stabilirea metodelor de reconstrucție ecologică. În: Analele ICAS. Chișinău, 2018, p. 13-19.

Materiale ale simpozioanelor științifice

9. Gogu V. Peculiarities of stands regeneration in the ecological reconstruction process in the „Codrii” Reserve. In: International scientific symposium “Conservation of plant diversity”. Chișinău, 2015, p. 23.

10. Gogu V. The peculiarities of ecological reconstruction in partial derivative stands. În: International scientific symposium “Conservation of plant diversity”. Chișinău, 2017, p. 29.

BIBLIOGRAFIE

1. Achimescu C. și alții. Tehnica culturilor silvice. Aplicarea tratamentelor. București: Ceres, 1980. 311 p.
2. Amenajamentul Rezervației „Codrii”, Chișinău, 1997, 2010, vol. I-II.
3. Boaghie D. Unele aspecte privind necesitatea reconstrucției ecologice a pădurilor din Republica Moldova. Constatări, noțiuni, soluții. În: Analele științifice USM. Seria științe chimico-biologice. Chișinău, 2001, p. 169-173.
4. Chiriță C., Vlad I. ș.a. Stațiuni forestiere. București: Editura Academiei RSR, 1977. 518 p.
5. Cuza P. Cercetări privind reconstrucția ecologică a gorunetelor carpinizate. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Nr. 1, 2007, p. 178-185.
6. Dămăceanu C. Substituirea pădurilor de tip provizoriu din podișul central al Moldovei. În: Revista pădurilor, 2. București, 1954, p.19-23.
7. Doniță N., Purceanu Șt. Pădurile de șleau din R.S. România și gospodărirea lor. București: Ceres, 1975. 183 p.
8. Giurgiu V. Conservarea pădurilor. București: Ceres, 1978. 308 p.
9. Giurgiu V. Refacerea pădurilor și reconstrucția ecologică. În: Prognoza și reconstrucția ecologică. Subcomisia “Om și biosferă” a Academiei Române. Cluj, 1981, p.23-29.
10. Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat. Chișinău, 2002. 102 p.
11. Lupe I. și alții. Cercetări hidrologice și de refacere a pădurilor în stejăretele cu fenomene de uscăre din pădurile Livada și Noroieni. În: Analele ICAS. București: Silvică, 1963, Vol.23(2), p.73-90.
12. Palancean A. Clasificarea arboreturilor din Republica Moldova după gradul de influență a factorului uman și metodele de reconstrucție ecologică. În: Revista Pădurilor. București, 2014, nr 1-2, p. 42-46. ISSN 1583-7890.
13. Popescu C. și alții. Tehnologii de refacere, substituie și ameliorare a cvercetelor slab productive. ICAS. București, 1990.144 p.
14. Popescu C. și alții. Cercetări privind refacerea și ameliorarea sub adăpost a cvercetelor slab productive din zonele de câmpie și de deal. ICAS. București, 1986. 89 p.
15. Postolache Gh. Vegetația Republicii Moldova. Chișinău: Știința, 1995. 340 p.
16. Postolache Gh. Procedeu de sistematizare a diversității arboretelor. În: Agricultura modernă, realizări și perspective: lucrări șt. dedicate aniversării a 75 de ani ai UASM. Chișinău, 2008, vol. 16, p. 331-334.
17. Rădulescu M. Regenerarea pădurilor în România. În: La a 47-a Adunare Generală a societății „Progresul silvic”. 1933, p. 134-139.
18. Rusu O. Refacerea arboretelor din subzona stejarului prin plantații cu puiți de talie mijlocie. București: Ceres, 1986. 88 p.
19. Stănescu V. Aplicații ale geneticii în silvicultură. București: Ceres, 1984. 290 p.
20. Tulbure C. Cercetări privind substituiea carpenului în tipurile fundamentale de păduri de fag și gorun din podișul Sucevei. Rezumatul tezei de doctor. Brașov, 2014. 88 p.
21. Vlonga S. Reconstrucția ecologică a arboretelor de cvercinee carpinizate. În: Analele sesiunii științifice pentru gestionarea durabilă a pădurilor. București: Tehnică Silvică, 2001, p. 106-113.
22. Вайнштейн А.И. Естественное семенное лесовозобновление на лесосеках свежих дубрав Кодр Молдавии. Кишинев. 1966. 94 с.
23. Вайнштейн А. Порослевое возобновление древесных пород на сплошных лесосеках в сухой скумпиевой дубраве. В: Изв. А.Н.МССР. 1972, н. 4, с. 5 – 10.
24. Тышкевич Т. Л. Охрана и восстановление буковых лесов. Кишинёв: Штиинца, 1984. 230 с.

ADNOTARE

Gogu Vitalie “Reconstrucția ecologică a arboretelor necorespunzătoare în Rezervația Științifică „Codrii”. Teza de doctor în științe biologice. Chișinău, 2018.

Structura tezei: introducere, 4 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie 198 titluri, 148 pagini text de bază, în total 229, 72 figuri, 42 tabele, 7 anexe. Rezultatele obținute sunt publicate în 10 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: fond forestier, tratamente, refacere, substituie, ameliorare, arboret necorespunzător, reconstrucție ecologică, regim, tăieri progresive, tăieri succesive, simulare.

Domeniu de studiu: Botanica.

Scopul tezei: Evaluarea și reconstrucția ecologică a arboretelor necorespunzătoare în Rezervația Științifică „Codrii”.

Obiectivele lucrării: analiza arboretelor din rezervație; clasificarea arboretelor după gradul de influență a factorului antropic, evidențierea celor necorespunzătoare; analiza tehnicii aplicate la reconstrucția ecologică a arboretelor derivate în ultimii 20 ani; stabilirea și implementarea metodelor și tratamentelor silvice în lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor derivate; simularea lucrărilor care vor fi întreprinse până la finalizarea tratamentelor silvice din lucrările de reconstrucție ecologică în arboretele luate în studiu.

Noutatea și originalitatea științifică. A fost elaborată tehnologia reconstrucției ecologice a arboretelor parțial și total derivate din Rezervația „Codrii”. S-a elaborat clasificarea arboretelor din fondul forestier al Rezervației “Codrii” după gradul de influență al factorului uman: intensitatea schimbărilor în compoziție și structură, modul de regenerare și prezența speciei (speciilor) principale în arboret, arealul speciilor din compoziție (indigenă, exotică) și corespunderea lor stațiunii. Pentru prima dată în fondul forestier al Republicii Moldova a fost inclusă categoria de arboret semiartificial.

Problema științifică soluționată. Au fost elaborate tehnologii de efectuare a lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor derivate din Rezervația „Codrii”. Aceste tehnologii contribuie la promovarea regenerării naturale (în arboretele parțial derivate) și artificiale din sămânță (în arboretele total derivate) și convertirea la regim „codru” a arboretelor, tratate anterior în regim de „crâng”. S-a realizat aplicarea tratamentelor silvice în lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor derivate cu simularea stării finale a acestor arborete.

Importanța teoretică și valoarea aplicativă a lucrării. Evaluarea arboretelor după gradul de influență a factorului uman, a evidențiat în cadrul Rezervației “Codrii” după urgență, 1718,5 ha (34,1%) de arborete necorespunzătoare din totalul terenurilor împădurite, arborete care necesită reconstrucție ecologică. A fost formulată noțiunea de arboret necorespunzător pentru Rezervația „Codrii”. Au fost puse bazele teoretice ale reconstrucției ecologice din arboretele total și parțial derivate. Rezultatele cercetărilor științifice vor fi utilizate la efectuarea tratamentelor tăierilor progresive și combinate în arboretele parțial derivate și a tratamentelor tăierilor succesive în arboretele total derivate.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele științifice vor fi utilizate la elaborarea normelor tehnice privind reconstrucția ecologică a arboretelor derivate. Suprafețele de probă în arboretele parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică servesc ca bază didactică la perfecționarea cadrelor silvice.

АННОТАЦИЯ

Гогу Виталий «Экологическая реконструкция производных древостоев Научного Заповедника «Кодрий». Диссертация кандидата биологических наук. Кишинев, 2018 г.

Структура диссертации: введение, 4 главы, основные выводы и предложения, литература 198 наименований, 148 страниц основного текста, всего 229, 72 рисунка, 42 таблицы, 7 приложений. Основные результаты опубликованы в 10 научных работах.

Ключевые слова: лесной фонд, виды рубок главного пользования, улучшение, восстановление, замена, производные древостои, экологическая реконструкция, тип хозяйства, постепенные рубки, группово-выборочные рубки, моделирование.

Научная область: Ботаника.

Цель: Выявление и экологическая реконструкция производных древостоев в заповеднике «Кодрий».

Задачи работы: анализ насаждений заповедника; классификация насаждений в зависимости от интенсивности воздействия человеческого фактора; анализ применяемых методов экологической реконструкции производных древостоев за последних 20 лет; выявление производных древостоев и определение видов рубок главного пользования в производных древостоях; моделирование планируемых работ на пробных площадях до окончания цикла рубок главного пользования по экологической реконструкции.

Новизна и оригинальность работы. Была разработана классификация насаждений заповедника «Кодрий» в зависимости от влияния человеческого фактора, интенсивности изменений в композиции и структуре, в зависимости от типа возобновления и наличия главной (главных) породы в насаждении, от ареала видов (местных, интродуцированных) составляющих насаждение и их соответствия условиям местопроизрастания. Впервые для лесного фонда Республики Молдова была предложена категория «полуискусственный древостой». Разработана технология производства рубок главного пользования в работах по экологической реконструкции частично – или полностью производных древостоев в заповеднике «Кодрий».

Решенная научная проблема: Используемые технологии экологической реконструкции производных древостоев способствуют восстановлению и в целом работам по содействию естественному возобновлению (в частично производных древостоях) и искусственному из семян (в полностью производных древостоях), а также преобразованию низкоствольных порослевых древостоев (*regim de cîng*) в высокоствольные семенные (*regim de codru*). Был реализован цикл видов рубок главного пользования в работах по экологической реконструкции производных древостоях, а также моделирование их финальной стадии развития.

Теоретическая и практическая значимость: Анализ насаждений в лесах заповедника «Кодрий» в зависимости от влияния человеческого фактора выявил 1718,5 га или 34,1% от лесопокрытой площади, древостои которых нуждаются в экологической реконструкции. Особенности экологической реконструкции выявили необходимость применения группово-выборочных и комбинированных рубок в частично производных древостоях и постепенных рубок в полностью производных.

Внедрение результатов исследований. Результаты исследований используются при разработке «Наставления» по применению экологической реконструкции производных насаждений лесов Республики Молдова. Постоянные пробные площади в насаждениях где начаты работы по экологической реконструкции служат методической базой.

ABSTRACT

Gogu Vitalie “The ecological reconstruction of inadequate forest stands from “Codrii” Scientific Reserve”. Thesis of PhD in biology, Chisinau, 2018.

Thesis structure: introduction, four chapters, conclusions, bibliography of 198 titles, 148 pages of main text, in total 229 pages, 72 figures, 42 tables, 7 appendices. The results are published in 10 scientific papers.

Keywords: forest fund, treatment, restoration, substitution, amelioration, inadequate stand, ecological reconstruction, regim, progressive cutting, successive cutting, simulation.

Field of study: Botany.

The aim of the thesis: Evaluation and ecological reconstruction of inadequate stands in “Codrii” Scientific Reserve.

Objectives of work: analyses of stands in the reserve; classification of stands according to the degree of influence of the anthropic factor and highlighting those inadequate; analysis of the technique applied to the ecological reconstruction of tree stands over the last 20 years; establishing of methods and forestry treatments in ecological reconstruction works of derivative stands; simulation of the works to be carried out until the completion of the ecological reconstruction works in the studied stands.

Scientific novelty and originality. The technology of the ecological reconstruction of the partially and totally derived stands from the „Codrii” Reserve was elaborated. The classification of the „Codrii” Reserves forest stands was elaborated according to the degree of influence of the human factor: the intensity of the changes in the composition and structure, the regeneration mode and the presence of the main species in the arboretum, the area of the species in the composition (indigenous, exotic) and their forest station correspondence. For the first time, in the forest fund of the Republic of Moldova was included the category of semiartificial stand.

The scientific problem solved. Technologies have been developed to carry out the ecological reconstruction works of the derived stands from the „Codrii” Reserve. These technologies contribute to the promotion of natural regeneration (in partially derived stands) and artificial regeneration from seeds (in the totally derived stands) and the conversion to the "codru" regime of the forests, previously treated in the "grove" regime. The application of forest treatments in the ecological reconstruction works of the derivative stands was carried out with simulation of the final state in the "Codrii" Reserve.

Theoretical significance and applicative value. The assessment of the inadequate stands according to the degree of the influence of human factor revealed in the “Codrii” Reserve 1718.5 ha or 34.1% of the total forest land, the stands requiring ecological reconstruction. The notion of improper stands for the „Codrii” Reserve was formulated. The theoretical basis of the ecological reconstruction of the totally and partially derived stands were laid. The results of the scientific researches will be used for the treatment of progressive and combined cuttings in the partially derived stands and of the successive cuttings in the totally derived stands.

Implementation of scientific results. The scientific results will be used to elaboration of the technical norms regarding the ecological reconstruction of the partially and totally derivative stands. The sample surfaces from the forest stands conducted with ecological reconstruction works serve as a teaching base for staff perfecting.

GOGU VITALIE

**RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A ARBORETELOR
NECORESPUNZĂTOARE ÎN REZERVAȚIA ȘTIINȚIFICĂ
„CODRII”**

164.01 - BOTANICĂ

Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice