

DOI: 10.5281/zenodo.4986903

CZU: 630*232(478)

UNELE ASPECTE PRIVIND STAREA STEJĂRETELOR ȘI A GORUNETELOR DE PROVENIENȚĂ GENERATIVĂ SUB MASIV DIN REPUBLICA MOLDOVA

Dionisie BOAGHIE

Abstract. Despite the exceptional value of *Quercus* forests for the Republic of Moldova, currently sessile oak, pedunculate oak and fluffy oak forests are in a very advanced stage of ecological imbalance, degradation and destructuring, which causes frequent and extensive drying processes in their mass. The precarious state of these valuable forests of the past is a direct consequence of the negative effect of the management regime inadequate for the bioecology of these species, associated over time with abusive grazing, illegal logging, etc. Although most *Quercus* forests in the Republic of Moldova are currently managed as regular high forests. Most of them are of vegetative origin and require conversion works from the coppice regime to the high forest regime. Due to this reason, combined with other climatic and edaphic ones, in the last decades there have been some changes in the composition and structure of *Quercus* forest ecosystems, which requires their ecological reconstruction by applying the method of restoration and improvement through generative regeneration under shelter.

Key words: Forest ecosystems; *Quercus petraea*; *Quercus robur*; *Quercus pubescens*, Generative regeneration; Seedling; Fruiting.

Rezumat. În pofida valorii excepționale pe care o au pădurile de cvercinee pentru Republica Moldova, gorunetele și stejăretele de stejar pedunculat și pufos se găsesc actualmente într-un stadiu foarte avansat de dezechilibru ecologic, de degradare și de destructurare, ceea ce determină frecvente și ample procese de uscare în masă a acestora. Starea precară a acestor valoroase păduri de odinioară reprezintă o consecință directă a efectului negativ al regimului de gospodărire neadecvat bioecologiei acestor specii, asociat, de-a lungul timpului, cu pășunatul abuziv, tăierile ilicite etc. Deși majoritatea pădurilor de cvercinee din Republica Moldova în prezent sunt gospodărite în regim de codru regulat, cea mai mare parte a lor sunt de proveniență vegetativă și necesită lucrări de conversiune de la regimul crâng la regimul codru. Din această cauză, conjugată cu altele de ordin climatic și edafic, în ultimele decenii s-au produs unele schimbări în componența și structura ecosistemelor forestiere de cvercinee, ceea ce impune reconstrucția ecologică a acestora, aplicând metoda de refacere și ameliorare prin regenerarea generativă sub masiv.

Cuvinte-cheie: Ecosisteme forestiere; *Quercus petraea*; *Quercus robur*; *Quercus pubescens*; Regenerare generativă; Semintiș; Fructificație.

INTRODUCERE

Pornind de la faptul că cvercineele reprezintă speciile de bază autohtone, atât ca valoare economică deosebită, cât și ca suprafață acoperită cu vegetație forestieră, problema-cheie a silviculturii naționale pentru secolul XXI, de rând cu extinderea suprafeței împădurite, o constituie stabilirea măsurilor de ameliorare a condițiilor de creștere și de regenerare, de sporire a productivității, de conservare și de intensificare a capacității funcționale a pădurilor de cvercinee.

Condițiile staționale de amplasare a pădurilor de cvercinee ale Republicii Moldova sunt în mare măsură favorabile dezvoltării unor arborete înalt productive și stabile. Cu regret, în prezent, cvercineele se caracterizează, în majoritatea lor, prin proveniență din lăstari, ceea ce reflectă faptul gospodăririi acestora preponderent în regim de crâng în ultimele 2–3 secole (Boaghie, D. 2001).

Astfel, cvercineele, care ocupă circa 40% din suprafața forestieră totală și care reprezintă comunitatea principală a fondului forestier național, sunt provenite din lăstari în proporție de peste 80%. Gospodărirea în regim de crâng a determinat dezvoltarea acestora din lăstari de generația a 3-a–4-a, iar uneori chiar de generația a 5-a–8-a. Actualmente, aceste arborete posedă un potențial redus de producere a organelor reproductive, îngreunând astfel regenerarea naturală din semințe (Boaghie, D. 2001).

Amplificarea procesului de uscare a stejărețelor relevă o scădere a rezistenței biologice a acestora, care se reflectă în mod direct asupra calității și cantității masei lemnoase (Vlad, I. 1947). Astfel, s-a constatat că productivitatea stejărețelor din Republica Moldova este de 1–2 ori mai scăzută decât a stejărețelor din regiunile limitrofe ale Ucrainei (reg. Vinița și Odessa) (Вайнштейн, А.И. 1965).

De asemenea s-a redus substanțial proporția arboretelor de productivitate superioară și a crescut proporția celor de productivitate inferioară și mijlocie. În consecință, în prezent, fondul forestier dispune

de suprafețe și volume enorme de arborete slab productive de vârstă preexploatabilă și chiar medie, care necesită lucrări de exploatare-regenerare sau de reconstrucție ecologică (Пятницкий, С. 1959).

Ținând cont de faptul că teritoriul Republicii Moldova este situat la interferența a trei mari zone biogeografice: central-europeană – reprezentată de Podișul Central al Codrilor (54,13% din teritoriul republicii); euroasiatică – regiunile de silvostepă și stepă (30,28%) și mediteraneană – fragmentele de silvostepă xerofite în partea de sud a republicii (15,59%), se constată o vastă biodiversitate la toate nivelurile de organizare a materiei vii – genotipic, populațional, genomic, bioscotic, ecosistemic și peisagistic. Astfel, majoritatea taxonilor biodiversitari sunt situați la extremitățile propriilor areale naturale, fapt ce sporește vulnerabilitatea lor față de factorii antropici (Постолаке, Г. 1979).

Deși stejarul pedunculat nu se află la limita sa de areal, se constată o vastă biodiversitate populațională a acestuia pe întreg teritoriul republicii. Semnificativ e și faptul că suprafața ocupată de stejărețele de stejar pedunculat este cea mai mare dintre ecosistemele forestiere naturale (circa 80 mii ha) din Republica Moldova.

Gorunetele, ca și stejărețele de stejar pedunculat, sunt răspândite în toate cele trei zone fizico-geografice (Nord, Centru și Sud) și în cele trei etaje fitoclimatice (FD2 – Etajul deluros de cvercete cu gorun și șleauri de deal și al făgetelor de limită inferioară, FD1 – Etajul deluros de cvercete cu stejar, cer, gârniță, gorun și amestecuri ale acestora, Ss – Silvostepă) din țară.

Scopul prezentei lucrări constă în evaluarea și analiza literaturii de specialitate din spațiul ex-sovietic și european privind capacitatea de regenerare naturală a stejărețelor și a gorunetelor de proveniență generativă sub masiv din Republica Moldova.

MATERIALE ȘI METODE

Având în vedere importanța acestei probleme pentru dezvoltarea durabilă a fondului forestier al țării noastre, au fost consultate peste 40 de surse științifice din spațiul ex-sovietic (inclusiv din actuala Republica Moldova) și european care tratează capacitatea de regenerare naturală a stejărețelor și a gorunetelor de proveniență generativă sub masiv în funcție de condițiile staționale de creștere. Analiza informației consultate ne permite să avem o mai bună cunoaștere a modului în care diverși factori naturali pot favoriza sau defavoriza procesul de regenerare naturală și să propunem soluții pentru asigurarea regenerării generative sub masiv a stejărețelor și gorunetelor din Republica Moldova.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile naturale care influențează direct instalarea și menținerea semințișului natural sub masiv variază foarte mult pe suprafețele de cvercinee din Republica Moldova (Иванов, Г.С., 1951; 1956; 1958; Иванов, Г.С., Яковенко, Н.А. 1975). De multe ori aceste condiții sunt nefavorabile și necesită măsuri de ameliorare prin lucrări de ajutorare a regenerării naturale. Din aceste considerente se impune o bună cunoaștere a modului în care diverși factori naturali pot favoriza sau defavoriza procesul de regenerare naturală.

Printre principalii factori care influențează direct procesul de regenerare naturală sub masiv a unui arboret sunt (Заброцаев, Н. 1982; Гейдеман, Т.С. 1969, 1978; Витко, К. и др. 1975):

- posibilitatea arboretului matur de a fructifica satisfăcător pentru a asigura însămânțarea pe suprafața supusă regenerării;
- posibilitatea factorilor staționali de origine climatică (temperatura, cantitatea de precipitații, vântul etc.), edafică (potențialul solului) și orografică (relieful, panta, expoziția, altitudinea, etc.) de a oferi condiții optimale pentru germinarea seminței, pentru răsărirea plantulei și dezvoltarea semințișului până la constituirea stării de masiv;
- posibilitatea factorilor biotici de origine vegetală și animală de a contribui la formarea unui mediu silvic adecvat, capabil să asigure condiții favorabile de diseminare, de germinare și de dezvoltare a semințișului instalat.

Instalarea și dezvoltarea ulterioară a semințișului până la constituirea stării de masiv constituie rezultatul acțiunii complexe a tuturor acestor factori, care se pot compensa unul pe altul sau își pot atenua reciproc efectul. Cu toate acestea, factorul demaratoriu, care este, de fapt, hotărâtor în procesul de regenerare naturală generativă sub masiv a unui arboret, este capacitatea arboretului matur de a fructifica, fără de care nu poate să se producă o regenerare naturală din semințe sub masiv (Costantinescu, N. 1973; 1976; Dămăceanu, C. et al. 1984).

În lucrările științifice clasice din domeniu, problema regenerării naturale, precum și cea a ajutorării regenerării naturale din semințe sub masiv se tratează drept consecințe ale aplicării tratamentelor silvice, care, în mod obligatoriu, trebuie să asigure reglarea condițiilor ecologice ce răspund nevoilor pentru instalarea și dezvoltarea semințișului. Nu în zadar cercetătorul german K. Vanselow în 1949 (Vanselow, K. 1949) considera că „un silvicultor talentat știe să conducă fără cheltuieli suplimentare mersul regenerării naturale, doar prin măsuri silvotehnice de ordine biologică, altfel zis, aplicând cu bună cunoaștere tehnica tăierilor”.

Cu toate acestea, un număr impunător de cercetători silvici consideră că pentru asigurarea regenerării naturale din semințe sub masiv sunt necesare lucrări de ajutorare, îndeosebi prin mobilizarea solului în anii de fructificație. Astfel, cercetătorul englez R. Troup (1928) încă în anul 1928 arăta necesitatea de a prelucra solul cu sapa sau plugul în timpul anilor de fructificație pe suprafețele în care s-a instalat pătura erbacee, pentru a da posibilitatea semințelor de a lua contact cu solul. De aceeași părere au fost și savanții German I. Spindler (1930) și savanții sovietici S. Anuriev (1956) și I. Melehov (1965).

Problema regenerării naturale din semințe sub masiv a pădurilor de cvercinee din Republica Moldova a constituit un subiect serios și important pentru cercetare începând cu deceniul șase al secolului trecut, deoarece procentul mic de înverzire (6,2% în acea vreme) și suprafețele mari supuse împăduririi, îndeosebi cu specii introduse (salcâmete și nucete), făceau să treacă, pentru cei ce administrau și activau în ramura silvică, pe plan secundar problemele cu care se confruntau pădurile natural-fundamentale. Astfel, cercetarea silvică, geobotanică și floristică rămânea unica soluție pentru cunoașterea reală a situației pădurilor natural-fundamentale și a tendințelor ce se manifestau în cadrul acestora (Гейдеман, Т.С. и др. 1964; Гордиенко, М. и др. 1976).

Printre primele lucrări de cercetare științifică privind regenerarea naturală din semințe a gorunului, ca specie dominantă din Genul *Quercus* pentru pădurile Republicii Moldova, sunt considerate cercetările efectuate în perioada 1951–1958 de către colaboratorii Stațiunii Științifice Silvice de Experimentare de la Tighina (Иванов, Г.С., Яковенко, Н.А. 1975; Иванов, Г.С. 1951; 1958; 1966). Astfel, în lucrarea rezumat publicată în anul 1961, aceștia consideră că regenerarea naturală din semințe nesatisfăcătoare a gorunului în parchetele exploatate prin tăieri rase este cauzată, inițial, de concurența masivă a păturii erbacee și, ulterior, de copleșirea acestuia de către lăstărișul și semințișul speciilor de amestec.

În rezultatul acestor cercetări, pentru prima dată s-a menționat că nereușita regenerării naturale din semințe a gorunetelor și stejăretelor nu trebuie pusă pe seama particularităților specifice ale speciilor de stejar și nici nu depinde de forma sau dimensiunile parchetelor exploatate, dar este cauzată, mai întâi, de neasigurarea suprafețelor supuse exploatării cu semințiș utilizabil existent la momentul demarării lucrărilor de exploatare și, ulterior, de neaplicarea la timp și calitativă a lucrărilor de îngrijire și conducere a semințișului (Иванов, Г.С., 1951; 1958; 1966; Иванов, Г.С., Яковенко, Н.А. 1975).

Una dintre lucrările cele mai valoroase privind studiul posibilității de regenerare naturală din semințe sub masiv a pădurilor de cvercinee din Republica Moldova a fost cea a cercetătorului A. Vainștein (1965, 1966), care a activat în cadrul Grădinii Botanice a Academiei de Științe a Republicii Moldova. În lucrarea sa «Естественное семенное лесовозобновление на лесосеках в свежих дубравах Кодр Молдавии», autorul prezintă un amplu material factologic privind rezultatele lucrărilor efectuate în această direcție în perioada 1962–1963.

Cercetările descrise au cuprins 4 suprafețe de probă amplasate în zona Codrii (Întreprinderile Silvice Călărași, Strășeni și Orhei), în cadrul a trei tipuri de pădure – gorunet reavăn cu tei și frasin, gorunet reavăn cu carpen și făget reavăn cu carpen.

Pornind de la faptul că aceste tipuri de pădure sunt cele mai reprezentative pentru zona Codrii, care, la rândul său, cuprindea în vremea aceea circa 44% din totalul fondului forestier al Republicii Moldova, se poate afirma că lucrarea este una de fond pentru cercetarea silvică în domeniul regenerării și ajutorării regenerării naturale din semințe sub masiv a cvercineelor. De asemenea trebuie menționat că, pentru a selecta cele 4 suprafețe de probă (câte una în gorunet reavăn cu tei și frasin și în făget reavăn cu carpen și două în gorunet reavăn cu carpen), au fost parcurse și analizate 45 de parchete supuse exploatării prin tăieri rase în perioada anilor 1951–1963 și lăsate pentru regenerare naturală din semințe.

Inventarierea și studiul privind starea semințișului de gorun, a speciilor de amestec și a subarboretului s-au efectuat după metoda lui S. Uscov (Тюрин, А., 1913; 1938) pe 9 piețe de probă de dimensiunea 3x3 m în cadrul fiecărui parchet supus studiului, cu unele modificări efectuate de către autor, impuse

de condițiile locale de mediu. În procesul evaluării stării semințișului au fost efectuate măsurări privind diametrul, înălțimea, creșterea curentă liniară și modul de ramificare a coroanei.

În urma cercetărilor efectuate s-a constatat că în toate suprafețele de probă (gorunet reavăn cu tei și frasin, gorunet reavăn cu carpen și făget reavăn cu carpen), inițial, în anul următor exploatarei s-a depistat semințiș de gorun peste optimul necesar în conformitate cu prevederile scării de evaluare a regenerării naturale a semințișului (Вайнштейн, А.И. 1965). Mult semințiș peste necesarul menționat a fost înregistrat cu precădere în ochiurile care au existat până la exploatare și mai puțin în raza arborilor maturi exploatați. S-a constatat, de asemenea, că uscarea semințișului în anii următori a fost mai intensă în raza arborilor exploatați decât în ochiurile care au existat până la exploatare. Acest fapt se explică prin copleșirea masivă a semințișului instalat în raza arborilor exploatați, atât de lăstărișul de gorun, cât și de lăstărișul speciilor de amestec.

Concomitent s-a constatat că în arboretele de gorun cu carpen există mai mult semințiș utilizabil decât în arboretele de gorun cu tei și frasin, fapt care poate fi explicat prin condițiile staționale mai favorabile în care sunt răspândite gorunetele cu carpen (cu mai multă umezeală și mai puțin afectate de arșiță), ceea ce permite o fructificație mai abundentă și o mai bună instalare, germinare și dezvoltare a semințișului.

În același context s-a determinat că, în arboretele de gorun cu carpen în care, în prealabil, a fost extras subarboretul și etajul doi al arboretului, numărul semințișului instalat a fost cu mult mai mare, iar dezvoltarea acestuia a înregistrat indici de creștere mai înalți decât în arboretele în care nu a fost efectuată această operație. În parchetele din care anterior a fost extras subarboretul și etajul doi al arboretului a avut loc regenerarea naturală a acestuia doar din semințe, ceea ce vorbește despre copleșirea lăstărișului provenit de la cioatele arborilor extrași de către semințiș.

Un alt moment important relevat în urma cercetărilor efectuate este și faptul că indicele de creștere curentă liniară depinde în mare măsură de perioada în care semințișul se află sub adăpostul arboretului matur. Deja în al doilea an de aflare sub adăpostul arboretului matur, semințișul începe să ducă lipsă de iluminare, se simte copleșit și începe să înregistreze rețineri în creștere în comparație cu primul an de dezvoltare.

În pofida valorii excepționale pe care o au pădurile de cvercinee pentru Republica Moldova, actualmente, gorunetele și stejărețele de stejar pedunculat și pufos se găsesc într-un stadiu foarte avansat de dezechilibru ecologic, de degradare și de destructurare, ceea ce determină frecvente și ample procese de uscare în masă a acestora. După cum s-a menționat anterior, starea precară a acestor prețioase păduri de odinioară reprezintă o consecință directă a efectului negativ al regimului de gospodărire neadecvat bioecologiei acestor specii, cumulat, de-a lungul timpului, cu pășunatul abuziv, tăierile ilicite etc.

Se cunoaște că, în prezent, majoritatea pădurilor de cvercinee din țara noastră sunt gospodărite în regim de codru regulat, însă cea mai mare parte a lor sunt de proveniență vegetativă și necesită lucrări de conversiune de la regimul crâng la regimul codru. Astfel, proporția provenienței acestora arată astfel: arboretele de stejar pedunculat – 75,1% din lăstari și 24,9% din semințe; gorunetele – 88,5% din lăstari și 11,5% din semințe; stejărețele cu stejar pufos – 100% din lăstari. Din această cauză, conjugată cu altele de ordin climatic și edafic, în ultimele decenii s-au produs unele schimbări în componența și structura ecosistemelor forestiere de cvercinee, ceea ce impune tratarea în continuare a acestora în mod special, prin aplicarea procedurilor de conversiune, de ajutorare a regenerării naturale din semințe și de reconstrucție ecologică, cu utilizarea metodelor de refacere și ameliorare.

Astfel, după cum menționa cercetătorul D. Gociu (2006), începând cu anii 90 ai secolului trecut, odată cu obținerea de către Republica Moldova a independenței statale și trecerea la economia de piață, pentru a nu repeta greșelile comise în trecut, în ramura silvică s-a impus necesitatea creării unei noi mentalități a specialiștilor în domeniu. Luând în considerare că circa 90% din pădurile fondului forestier național sunt degradate și necesită a fi redresate, precum și în baza argumentului științific privind necesitatea reconstrucției acestora, actualmente se pune problema creării rețelei seminologice pornind de la noțiunea de populație. Acest principiu permite, în primul rând, de a încorpora în structura rețelei seminologice vasta variabilitate populațională a speciilor silvoformante și de amestec raportată la diversitatea condițiilor de mediu și, în al doilea rând, de a colecta ghinda la nivel de specie, și nu în amestec, după cum se practica (și încă se mai practică), iar în cadrul speciilor - la nivel populațional-intraspecific. Doar după această pașaportizare a materialului reproductiv după origine se recomandă crearea culturilor silvice.

Materialele amenajamentelor silvice prevăd contribuirea la crearea pe cale naturală a semințișului

submasiv sau după necesitate lucrări de ajutorare a regenerării naturale, unde prin executarea ulterioară a lucrărilor silviculturale respective se vor obține arborete cu structuri funcționale în concordanță cu potențialul condițiilor de mediu. Ca model ilustrativ în acest domeniu cu succes pot servi sectoarele de făget și gorunet din Rezervația „Plaiul Fagului” și „Codrii”, precum și cele de gorunet și stejăret de stejar pedunculat din cadrul Întreprinderilor silvice Strășeni, Orhei, Călărași etc.

CONCLUZII

În baza celor menționate putem deduce următoarele:

Regenerarea naturală din semințe sub masiv a unui arboret se poate realiza în cazul întrunirii celor trei condiții principale, precum sunt posibilitatea arboretului matur de a fructifica satisfăcător pentru a asigura însămânțarea suprafeței supuse regenerării, posibilitatea factorilor staționali de a oferi condiții optime de germinare a seminței, de răsărire a plantulei și de dezvoltare a semințișului până la constituirea stării de masiv și posibilitatea factorilor biotici de origine vegetală și animală de a contribui la formarea unui mediu silvic adecvat, capabil să asigure condiții favorabile de diseminare, de germinare și de dezvoltare a semințișului instalat.

În rezultatul cercetării efectuate s-a constatat că nereușita regenerării naturale din semințe a gorunetelor și stejărețelor din Republica Moldova nu trebuie pusă pe seama particularităților specifice ale speciilor de stejar și nici nu depinde de forma sau dimensiunile parchetelor exploatate, dar este cauzată, mai întâi, de neasigurarea suprafețelor supuse exploatării cu semințiș utilizabil existent la momentul demarării lucrărilor de exploatare și, ulterior, de neaplicarea la timp și calitativă a lucrărilor de îngrijire și conducere a semințișului.

În urma extragerii subarboretului și a plafonului inferior al arboretului, numărul semințișului instalat este cu mult mai mare, iar dezvoltarea acestuia înregistrează indici de creștere mai înalți decât în arboretele în care nu a fost efectuată această operație. Drept urmare, regenerarea naturală din semințe sub masiv a gorunetelor și a stejărețelor de stejar pedunculat în condițiile Republicii Moldova este cu mult mai reușită.

Indicele de creștere curentă liniară a semințișului nou instalat sub adăpostul arboretului matur depinde în mare măsură de perioada de aflare sub acest adăpost. Astfel, semințișul începe să ducă lipsă de iluminare, se simte copleșit și începe să înregistreze rețineri în creștere deja în al doilea an de dezvoltare sub adăpostul arboretului matur.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. BOAGHIE, D. (2001). Unele aspecte privind caracteristicile biodiversității forestiere a R. Moldova. In: Biodiversitatea vegetală a R. Moldova: Culegere de articole științifice. Chișinău: Centrul editorial USM, pp. 72-79.
2. BOAGHIE, D., GOCIU, D. (2006). Particularitățile și perspectivele regenerării pădurilor din cadrul Fondului forestier al Republicii Moldova. In: Ecologie și Protecția mediului – cercetare, implementare, management. Chișinău, pp. 124-126.
3. COSTANTINESCU, N. (1973). Regenerarea arboretelor. București: Ceres. 667 p.
4. COSTANTINESCU, N. (1976). Regenerarea arboretelor. Vol. I. București: Ceres. 250 p.
5. DĂMĂCEANU, C. ș.a. (1984). Cercetări privind perfecționarea metodelor de regenerare naturală a gorunetelor și șleaurilor de deal, corelat cu exploatarea mecanizată a lemnului, ICAS. București.
6. SPINDLER, I. (1930). Pregătirea solului în cazul regenerării naturale a molidului în munții Metalici din Saxonia. In: *Silva*, nr. 2.
7. VANSELOW, K. (1949). Theorie und Praxis der natuerliche Verjungung im Wirtschaftswald, Neuman Verlag, Radebeul und Berlin.
8. TROUP, R.S. (1928). Silvicultural systems. Oxford: Clarendon Press.
9. VLAD, I. (1947). Observațiuni privitoare la regenerarea stejarului în pădurile de șleau. In: *Analele Institutului de Cercetări și Experimentări Forestieră*, vol. XI. București.
10. АНУРИЕВ, С. (1956). Содействие естественному возобновлению лесов Архангельской области. In: *Лесное хозяйство*, № 11.
11. ВАЙНШТЕЙН, А.И. (1965). Естественное семенное лесовозобновление на лесосеках в свежих дубравах Кодр Молдавии: Автореферат дис. кандидата биологических наук. Кишинев, 26 с.

12. ВАЙНШТЕЙН, А. (1966). О методах изучения растительности на сплошных лесосеках в условиях Кодр. В: Труды III конференции молодых ученых Молдавии, Кишинев.
13. ВИТКО, К. и др. (1975). Совместное произрастания в лесах Молдавии дуба скального пушистого и черешчатого. В: Изв. АН МССР, №1, с. 3-8.
14. ГЕЙДЕМАН, Т.С. и др. (1978). Экология и биологическая продуктивность грабовой дубравы Молдавии. Кишинев.
15. ГЕЙДЕМАН, Т.С. и др. (1964). Типы леса и лесные ассоциации Молдавской ССР. Кишинэу: Карта молдовеняскэ, с. 267.
16. ГЕЙДЕМАН, Т.С. (1969). Буковая дубрава в Молдавской ССР. Кишинев, 132 с.
17. ГОРДИЕНКО, М. и др. (1976). Видовой состав и интенсивность развития основных групп микроорганизмов в почве дубовых насаждениях Молдавской ССР. В: Труды Молдавской лесной опытной станции, Лесоводство и агролесомелиорация, вып. X. Кишинев: Карта Молдовеняскэ», с. 81-89.
18. ИВАНОВ, Г.С. (1951). Возобновление дуба в дубравах Молдавии. В: Лесное хозяйство, nr. 8, с. 50-54.
19. ИВАНОВ, Г.С., ЯКОВЕНКО, Н.А. (1975). Влияние рубок ухода на состояние и устойчивость дубрав Молдавии. В: Труды Молдавской лесной опытной станции, Лесомелиорация и защитное лесоразведение в Молдавии. Кишинев: Карта Молдовеняскэ, с. 38-44.
20. ИВАНОВ, Г.С. (1966). Естественное семенное лесовозобновление на лесосеках в свежих дубравах Кодр Молдавии. Кишинев: Изд. АН МССР.
21. ИВАНОВ, Г.С. (1958). Сохранность и рост самосева дуба сидячецветного под пологом и на лесосеках в Кодрах Молдавии. В: Труды Молдавской лесной опытной станции, вып. 1. Кишинев, с. 5-67.
22. ЗАБРОСАЕВ, Н. (1982). Некоторые проблемы многоцелевого использования дубрав Молдавии. В: Лесное хозяйство Молдавии. Кишинев: Штиинца, с. 3-7.
23. МЕЛЕХОВ, И. (1965). О мерах по содействию естественному возобновлению леса. В: Лесное хозяйство, № 8.
24. ПОСТОЛАКЕ, Г. (1979). Естественное возобновления древесных пород и кустарников на лесосеке в березовой дубраве. В: Известия Академии Наук МССР, Сер. биол. и хим. наук, №1, с. 5-10.
25. ПЯТНИЦКИЙ, С. (1959). Методика исследования естественного семенного возобновления в лесах левобережной лесостепи Украины, Харьков.
26. ТЮРИН, А. (1938). Лесная таксация. Москва: Изд. Голестехиздат, 1938.
27. ТЮРИН, А. (1913). Исследование хода роста нормальных сосновых насаждений в Архангельской области. В: Труды по лесному опытному делу, СПб, вып. 45.

INFORMAȚII DESPRE AUTOR

BOAGHIE Dionisie

doctor în științe biologice, conferențiar universitar, Facultatea Horticultură, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Republica Moldova

E-mail: dboaghie@yahoo.com

Data prezentării articolului: 17.12.2020

Data acceptării articolului: 09.03.2021