

UNELE ASPECTE ECOLOGICE ALE SPECIILOR DE STEJAR DIN REPUBLICA MOLDOVA

Grigoraș Nicolae, Florență Gheorghe, Agapi Ion, *Institutul de Ecologie și Geografie a AȘM*

Knowing the importance and value of oak species from the national forest fund, were analyzed the requirements of native oak species (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*) towards various physico-geographic parameters, with the purpose of identifying the limits and the optimal niches for their development. It was identified that the most demanding oak species to substrate conditions and climatic parameter values are *Quercus petraea* and *Quercus robur*, toward *Quercus pubescens* which is more tolerant to high annual average temperatures, and little rainfall. This explains the future trends of *Quercus pubescens* which in the context of climate aridization, can easily adapt to the drought and occupy new sectors, in the detriment of the *Quercus robur* and *Quercus petraea* species.

Key words: *pedunculate oak, oak, fluffy oak, temperature, precipitation.*

INTRODUCERE

Sub acțiunea permanentă a factorului uman Fondul forestier al Republicii Moldova (în continuare RM) a suferit modificări cantitative și calitative esențiale pe parcursul ultimelor secole. Conform datelor istorice, teritoriul pe care este amplasată RM, doar cu două secole în urmă era ocupat de păduri în proporție de peste 30%, aceasta reducându-se până la 6% (anul 1945), iar în perioada postbelică s-au recuperat parțial suprafețele, crescând și ocupând către anul 2011-11,4% din teritoriul țării [20]. Indicatorul respectiv este, însă, mult sub media europeană (cca 45%), fiind mai aproape de sarcina pe termen mediu (15%), stabilită printr-o serie de documente naționale de politici și strategii [12]. Actualmente fondul forestier constituie 12,7% din teritoriul țării, compoziția actuală a pădurilor din RM fiind dominată de speciile de foioase (97,8%) cu predominarea cvercineelor - 39,6%, urmate de salcâmete - 36,1%, frășinete - 4,6%, cărpinete - 2,6%, plopișuri - 1,6%, alte specii foioase - 13,4%; și specii de rășinoase - 2,1%. Cele mai valoroase arborete ale fondului forestier sunt considerate cvercineele [13]. Conform Raportului privind starea sectorului forestier din RM (2011), din suprafața totală a acestora – 27% provin din sămânță și 73% din lăstari, ceea ce influențează și productivitatea lor, astfel, 43% fiind de productivitate superioară și 57% de productivitate inferioară. Procesul de extindere a suprafețelor de salcâmete din ultima perioadă, convenabilă din punct de vedere economic, a dus la diminuarea suprafeței speciilor autohtone, unele dintre ele aflându-se la limita arealelor (stejar, fag, paltin ș.a.).

Pădurile din RM sunt încadrate în grupa I funcțională, având, în principal, funcții de protecție a mediului, dar își pot pierde din capacitățile funcționale sub presiunea multiplilor factori

disturbanți de natură abiotică și biotică, ca: defrișări, incendieri, schimbări climatice, management inadecvat, dăunători, boli, etc. Ritmul rapid al schimbărilor climatice, datorate activității umane, depășește capacitatea naturală a ecosistemelor de a se adapta, ceea ce provoacă schimbări în distribuția speciilor forestiere și modificări ale creșterii arboretelor existente [12].

În contextul schimbărilor climatice, conform [21] pentru perioada anilor 2010-2039 se prognozează creșteri de temperatură destul de omogene, în medie de circa 1,2–1,4°C, iar evenimentele extreme (maxime de temperatură de 34-35°C) vor deveni pe viitor medii ale maximelor de temperaturi estivale; va crește riscul de inundații, se vor intensifica secetele. Deci, schimbarea climei va influența condițiile viitoare de umiditate în păduri, prin schimbări la nivelul regimului termic și regimului precipitațiilor. Acest fapt este redat și prin diverse influențe negative asupra vitalității multor arborete [15], ori speciile autohtone de stejar s-au manifestat diferit sub presiunea schimbărilor climatice (vara anului 2007, cu temperaturi extrem de înalte în luna iulie (41,5°C Camenca, 21 iulie) au periclitat unele trupuri de pădure naturală, îndeosebi de gorun, situate pe versanți însoriți și mai puțin de stejar pedunculat. Pe când stejarul pufos, s-a dovedit a fi specia cea mai rezistentă acestor temperaturi [4]. **Scopul acestei lucrări** rezidă în evidențierea (conform surselor bibliografice) a parametrilor fizico-geografici și climatici, optimi dezvoltării speciilor autohtone de stejar.

MATERIAL ȘI METODĂ

A fost sintetizată literatura din domeniu, cu evidențierea parametrilor optimi de dezvoltare a speciilor autohtone de stejar (*Quercus petraea*, *Q. robur* și *Q. pubescens*)

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Geomorfologia, geologia și tipul de sol îmbinate cu complexul factorilor de mediu – temperatură, lumina, umiditate etc., joacă un rol decisiv în procesul de intrare în perioada de vegetație a speciilor de stejar [9]. Datele din literatura de specialitate indică diverse cerințe față de substrat, a speciilor de cvercinee.

Stejarul pedunculat (*Quercus robur* L.) este exigent față de condițiile edafice, crescând bine pe solurile bogate, profunde, aluvionare și suportă greu inundațiile de lungă durată. Datorită sistemului radicular profund, stejarul pedunculat rezistă pe solurile puternic uscate în timpul verii, suportând destul de bine solurile compacte argiloase, pseudogleizate (pe terase și platforme). Pe solurile sărace, acide, precum și pe cele nisipoase se dezvoltă anevoios [2]. Specie mezofilă, cu mare capacitate de adaptare la diferite regimuri de precipitații, mai sporite decât la gorun, prezintă câteva însușiri morfo-anatomice specifice: frunze glabre cu cuticulă subțire, ce permite o transpirație intensă, țesuturi mecanice dezvoltate în frunză, fapt ce determină o rezistență mare la ofilire, ritidom gros și adânc crăpat adaptat la climate secetoase, cu ierni aspre.

Stejarul pedunculat este pretențios față de lumină și sensibil la umbrirea directă [19,22], dar, totodată, umbrirea laterală îi stimulează creșterea [2, 19, 22].

Gorunul (*Quercus petraea* L) rămâne una din speciile de bază din fondul forestier a regiunilor de coline și de dealuri a țării, asigurând cantități însemnate de masă lemnoasă, de valoare deosebită și reprezentând un element important de echilibru și stabilitate a peisajului. Gorunul urcă mai mult în altitudine decât stejarul și constituie o subzonă de vegetație aparte – subzona gorunului, formând fie arborete pure (gorunete), fie arborete de amestec cu alte foioase. El crește bine pe soluri drenate, afânate, cu textură mai grosieră și cu umiditate relativ constantă, suportă mai greu solurile argiloase, compacte, cu regim variabil de umiditate (ex.: terase). Totodată, este tolerant față de aciditate, realizează creșteri bune în amestec cu fagul, pe soluri brune acide, slab până la puternic podzolite, pe conglomerate, gresii. El determină podzolirea solului, de altfel ca și stejarul pedunculat, datorită litierei bogate în substanțe tanante.

Stejarul pufos (*Quercus pubescens* Willd) este o specie sud-europeană, mediteraneană [8]. Pe teritoriul Europei se extinde din nordul Spaniei (limita de sud-vest a arealului) peste regiunile mediterane, până în Asia Mică, iar spre est până în Caucaz [27].

Dintre toate speciile native de stejar, care vegetează în RM, stejarul pufos ocupă cea mai mică suprafață și nu are un areal continuu. Acesta vegetează pe pante cu expoziții sudice, pe soluri calcaroase, crește pe cernoziomuri levigate, neutre, grele și uscate. Sub aspect ecologico-edafic [23, 24, 25], stejarul pufos, în limitele arealului său natural, se comportă în mod diferit (eterogen). Apare insular uneori chiar și în regiunea de deal în gorunete pure, sau goruneto-făgete la

altitudinea de 550 m, pe versanții puternic însoriți cu soluri uscate formate pe substraturi marno-calcaroase, care îi asigură căldura necesară.

Față de temperatură, umiditate și precipitații, sunt înregistrate următoarele date: Stejarul pedunculat are nevoie de o temperatură medie anuală relativ mare (în perioada de vegetație), cuprinsă între 8-14°C, temperatura medie anuală optimă este de 13°C [16]. Pădurile înalt productive de stejar pedunculat cresc în condiții unde umiditatea relativă este de 52-56%, precipitații medii anuale de 450-525 mm, inclusiv 200 mm, în timpul perioadei de vegetație [28]. El este sensibil la friguri severe iarna, la înghețurile timpurii de toamnă și înghețurile târzii de primăvară.

Gorunul este mai puțin pretențios față de căldura estivală, nu suportă climatul continental excesiv. Este mai mezofil decât celelalte specii de stejar indigene, ca adaptări morfologice remarcându-se frunzele subțiri fără peri, cu ritidom subțire. Gorunul are un temperament de lumină [2]. Temperatura optimă de creștere a gorunului este cuprinsă între 7–10°C. Cu toate acestea, se dezvoltă suficient de bine și la o temperatură medie de 5°C [26]. Precipitații medii anuale mai mari de 600 mm [14].

Stejarul pufos este o specie termofilă, xerofilă și heliofilă manifestând o rezistență deosebită față de influența temperaturilor caniculare și a deficitului de umiditate. Comun arealului de răspândire este o temperatură medie ridicată (15°C) și precipitații scăzute (800-950 mm/an) [1].

Potrivit unor studii [11,17,18], s-a dovedit că stejarul pufos ar fi foarte sensibil la înghețurile târzii, fapt ce se explică prin prezența gelivurilor [3].

Astfel, stejarul pufos populează medii favorabile de la cele umede la cele mai uscate, unde practic nu are concurență cu stejarul pedunculat și gorunul. Doar în perioada de tranziție într-un mediu de climă umedă, stejarul pufos poate coexista în amestec cu stejarul pedunculat și gorunul.

Potrivit autorilor [6, 7, 10], cu ajutorul metodei de scurgere a electroliților au fost determinate temperaturile critice pentru frunzele de stejar pedunculat, stejar pufos și gorun. Acestea au scos în evidență că dintre cele trei specii de stejari din RM cel mai sensibil la acțiunea temperaturilor înalte s-a dovedit a fi gorunul (*Quercus petraea*) iar cel mai rezistent – stejarul pufos (*Quercus pubescens*). Din acest motiv stejarul pufos este răspândit preponderent în partea de sud a republicii, unde sunt zonele mai aride, iar gorunul – la altitudine în teritoriile unde temperatura este mai scăzută și umiditatea aerului mai ridicată.

CONCLUZII:

1. Stejarul pufos, comparativ cu alte specii din genul *Quercus*, care cresc spontan în țara noastră, este cea mai termotolerantă specie, fiind urmată de stejarul pedunculat și apoi de gorun.
2. În condițiile de încălzire globală a climei stejarul pufos va fi specia cea mai rezistentă aridizării, urmată de stejarul pedunculat, iar gorunul va fi cel mai amenințat de tendința încălzirii globale.
3. Se recomandă introducerea mai largă în cultura forestieră din zona respectivă a stejarului pufos, care, datorită toleranței față de influența temperaturilor ridicate, manifestă rezistență sporită în condițiile de mediu aride. Această activitate va contribui la ameliorarea condițiilor de mediu și la valorificarea rațională a terenurilor în condiții aride.

Bibliografie:

1. Astrid, Elsässer; David, Ment; Elena, Rios. *Hochschule Wädenswil, Fachabteilung Hortikultur 3*. Semester 2003, Dendrologie, CH – 8820 Wädenswil.
2. Clinovschi, F. *Dendrologie*. Suceava: Editura Universității Suceava, 2005. 299 p.
3. Constantinescu, N. *Conducerea arboretelor*. București: Ed. Ceres, 1976, vol. II. 403 p.
4. Cuza, P. *Aprecierea rezistenței stejarului pufos (quercus pubescens wild.) și stejarului pedunculat (q. robur l.) la acțiunea temperaturilor înalte*. Rezervația Științifică „Plaiul Fagului”. În: Mediul ambiant, 2006, nr. 6 (30), p. 48-56.
5. Cuza P. *Capacitatea de adaptare a frunzelor stejarului pufos (Quercus pubescens Wild.) în funcție de doză și durata fracționării dozelor șocului termic*. În: Mediul ambiant. 2008 b. Nr. 6 (42), p. 23-26.
6. Cuza, P.; Dascaluic, A. *Determinarea termotoleranței la gorun și stejarul pedunculat cu ajutorul metodei de scurgere a electroliților*. În: Mediul Ambiant, 2007, nr. 6 (36), p. 27-31.
7. Cuza, P. *Determinarea termotoleranței frunzelor la diferite specii de stejar răspândite în Republica Moldova*. Rezervația Științifică „Plaiul Fagului”. În: Mediul Ambiant, 2010, nr. 4 (52) august, p. 32
8. Cuza, P. *Variabilitatea caracterelor morfometrice ale arborilor în populațiile stejarului pufos (Quercus pubescens Wild.) din Republica Moldova*. În: Studia Universitatis. Seria „Științe ale naturii”. Chișinău, 2007, nr 1, p. 205-209.

9. Damian, I. *Cercetări asupra stațiunilor cu stejar pufos (Quercus pubescens Willd.) din podișul Târnavelor*. Institutul Politehnic Brașov, Fac. de Mecanică. Lucrări științifice, 1965, vol. 7. p. 249-264.
10. Dascaluș, A.; Cuza, P. *Aprecierea capacității adaptive a frunzelor de gorun (Quercus petraea Liebl.) față de temperaturile ridicate prin metoda de fracționare a dozei termice*. În: Mediul ambiant, 2009, nr. 3 (45), p. 15-18
11. Ellenberg, H. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*, 4th edition. Ulmer, Stuttgart, 1986.
12. *Hotărâre Nr. 301 din 24.04.2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014–2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia*.
13. <http://moldsilva.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=180&t=/Fondul-forestier-national/Resursele-forestiere>
14. <http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/4/nav/291/article/6278.html>
15. Lazu, Șt.; Scorpan, V.; Teleuță, A. și al. *Reacția vegetației silvice din Rezervația științifică „Codrii” la impactul climatic al secetei din anul 2007*. În: Mediul ambiant, 2008, nr. 3 (39), p. 38-41.
16. Lebourgeois, F. *Autoécologie de quelques essences feuillues*. Cours d'écosystèmes forestiers et dynamique du paysage – FIF 1, 2000.
17. Meusel, H.; Jäger, E.J. and Weinert, E. *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora*. Text und Karten. Band 1. VEB Fischer, Jena. 1965.
18. Negulescu, E. G.; Stănescu, V. *Dendrologia, cultura și protecția pădurilor*. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1964, vol. I. 500 p.
19. Rameau, J.C.; Mansion, D., et Dumé G. *Flore forestière française*. Guide écologique illustré. Plaines et collines Paris: Editions IDF 1989. 1785 p.
20. *Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova*. Chișinău: Agenția Moldsilva, 2011. 48 p.
21. *Strategia Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei până în anul 2020 și a Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia nr. 1009 din 10.12.2014*. În: Monitorul Oficial nr.372-384/1089 din 19.12.2014
22. Напалков, Н.В. *О лесах Татарии*. Казань: Таткнигоиздат, 1958.
23. Остапенко, И.Б. *Гумидные дубравы*. Харків: УкрНД ІЛГА, 2008. Вип. 114.
24. Остапенко И.Б. *Эколого-эдафические особенности дубрав с дубом пушистым (Молдавия, Крым, Кавказ)*. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Харків, 1988. 22 с.
25. Остапенко, И.Б.; Малюга, Ю. Е. *Из экологии дуба пушистого (Quercus pubescens Willd.)*. В: Вісник лісове господарство ХНАУ, № 4, 2008, с. 87–91.
26. Плугатарь, Ю.В. *Методика определения возраста деревьев*. Никитский ботанический сад – Национальный научный центр НААН Вып. 2, 2011.
27. Семериков, Л. Ф. *Популяционная структура древесных растений (на примере видов дуба Европейской части СССР и Кавказа)*. Москва: Наука, 1986. 140 с.
28. Харченко Н.А., Харченко Н.Н. *К вопросу о естественном возобновлении дуба черешчатого под пологом материнского древостоя*. Политематический сетевой электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета, 2012, № 76, с. 299-311.