

PARTICULARITĂȚILE DE CREȘTERE A PUIEȚILOR STEJARULUI PUFOS (*QUERCUS PUBESCENS* WILD.) DE DIFERITĂ PROVENIENȚĂ ECOLOGICĂ

Petru CUZA, Gheorghe FLORENȚĂ

Catedra Ecologie, Botanică și Silvicultură

The features of growth sapling a fluffy oak various ecological origin are studied. The best growth in height is revealed at sapling a local origin. Sapling an alien origin had lower indicators of growth in height. On the basis of the received data it is recommended at work on wood restoration to use an acorn of a local origin. The offered action will allow to grow up plantings steady in relation to influence of adverse factors of environment.

Introducere

Stejarul pufos, comparativ cu alte specii de stejar, nu asigură producții mari de materie lemnoasă, însă produce lemn cu bune însușiri tehnologice. Lemnul tare și rezistent își poate găsi domeniu de utilizare în construcții pentru grinzi, stâlpi de șpaleră, piloți etc. Este un bun combustibil [1].

Datorită gospodăririi nechibzuite din trecut, pădurile de stejar pufos au fost secătuite prin exploatare nerațională cu numeroase delictе. Pășunatul abuziv și cositul păturii erbacee se înscriu printre cauzele care au determinat distrugerea semințișului natural și degradarea acestor arborete. În prezent, pădurile de stejar pufos sunt de calitate slabă și au o productivitate sub nivelul potențialului productiv al suprafețelor pe care le ocupă [2]. Descendenții stejarului pufos, viguroși și falnici în trecut, în pădurile contemporane sunt proveniți din lăstari, majoritatea indivizilor în populații având trunchiuri încovoiate și sinuoase. Din cele expuse reiese că astăzi este imperios necesar să se recurgă la redresarea pădurilor de stejar pufos. Aplicarea tăierilor de regenerare-refacere a acestor arborete cu efectuarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale va permite instituirea pe această cale a unei noi generații de stejărete cu o înaltă capacitate de protecție și producție. De asemenea, este de datoria actualei generații de silvicultori să ia măsuri energice pentru extinderea suprafețelor ocupate cu această specie în stațiuni corespunzătoare, măsură care, suntem convinși, va contribui la diminuarea procesului de deșertificare în zona de sud a republicii.

Pentru a contribui la soluționarea sarcinilor enunțate, este necesar să se stabilească particularitățile de creștere a puietilor în culturile de diferită proveniență ecologică, ceea ce va permite aprecierea ritmului de creștere și a capacităților adaptive ale descendenților în diverse condiții staționale corespunzătoare exigențelor ecologice ale stejarului pufos. Asemenea studii sunt importante, deoarece în baza lor poate fi apreciată distanța de transfer a materialelor forestiere de reproducere (semințe, puieti) la efectuarea lucrărilor de împăduriri. În loc aparte în aceste studii îl ocupă testarea în descendență a valorii ereditare a arborilor seminceri, iar în continuare – descrierea și utilizarea genotipurilor valoroase ale stejarului pufos în cadrul activităților de constituire a culturilor forestiere.

În lucrarea de față sunt prezentate rezultatele cercetării particularităților de creștere a descendenților stejarului pedunculat în culturile experimentale, unde se cultivă puietii proveniți din ghinda recoltată din patru arborete care cresc în anumite condiții staționale.

Material și metode

Pentru studiul proveniențelor au fost alese 4 arborete valoroase din teritoriul ocoalelor silvice Baimaclia, Băiuș, Cărpineni și Zloți. În cuprinsul arboretelor valoroase ale fiecărui ocol au fost selectați și numerotați cu vopsea albă câte 10 arbori fenotipic superiori. De pe acești arbori, în toamna anului 2003, a fost recoltată ghinda. În decembrie același an ghinda a fost semănată în pepiniera din Ocolul silvic Băiuș. Răsărirea puietilor a fost relativ bună. Pe parcursul anului 2004, adică a primului sezon de vegetație, semănăturile au fost îngrijite după necesitate, adică în dependență de apariția buruienilor coplesitoare. În aprilie 2005, semănătura a fost transplantată într-un alt sector, care se caracterizează prin condiții staționale corespunzătoare stejarului pufos. Plantarea puietilor de stejar s-a făcut manual (cu plantatorul), cu spațierea rândurilor de 2,5x1,0 m. Puietii proveniți din ghinda recoltată de la un anumit arbore semincer au format așa-numita familie genetică.

Fiecare proveniență a inclus 10 familii diferite. Numărul de descendenți care au format o familie genetică apartine a variat de la 20 până la 30 exemplare. Puietii au fost plantați în patru rânduri cu orânduirea familiilor după ordinea crescândă a numărului arborelui de la care a fost recoltată ghinda separat pe proveniențe.

Semnificațiile diferențelor dintre valorile medii ale înălțimii puietilor pe proveniență au fost determinate cu ajutorul criteriului Student [3].

Rezultate și discuții

Cercetarea dinamicii de creștere a puietilor în culturile de proveniență oferă informații prețioase în plan teoretic, care se referă la influența pe care o exercită climatul regiunii de origine asupra proprietăților adaptive ale unor caractere studiate la diferite proveniențe, cum sunt: rezistența la îngheț, secetă și rapiditatea de creștere a descendenților. De asemenea, culturile de proveniență au o valoare practică incontestabilă care are în vedere delimitarea zonelor de recoltare și utilizarea semințelor.

Cercetările noastre au avut în vedere stabilirea particularităților de creștere a puietilor de stejar pufos în patru proveniențe diferite. În Tabelul 1 se prezintă indicii statistici generalizați ai înălțimii puietilor stejarului pufos pe proveniențe. Din Tabel se constată că pe parcursul a 5 ani de viață proveniențele au avut o creștere în înălțime foarte lentă. Înălțimile medii ale stejărilor din unele proveniențe s-au dovedit a fi aproape că echivalente, ceea ce a permis evidențierea unor deosebiri semnificative doar între câteva proveniențe. Proveniența din Băiuș, în comparație cu altele, în toți anii de observație a crescut cel mai repede. De exemplu, la vârsta de 5 ani proveniența din Băiuș a depășit-o cu 21,8% după creșterea în înălțime pe cea din Cărpineni și cu 21,1% ($P = 95\%$; $t_{\text{calc.}} = 2,299$) – pe cea din Zloți (Tab.1).

Tabelul 1

Semnificația deosebirilor dintre proveniențe apreciată după înălțimea puietilor de stejar pufos

Proveniența	Înălțimea medie, cm	Abaterea medie pătrată	Eroarea mediei	Criteriul Student $t_{\text{calc.}}$ al semnificației deosebirilor dintre proveniențe		
				Baimaclia	Baiuș	Cărpineni
După 3 ani de viață						
<i>Baimaclia</i>	9,0	4,93	1,23	-	-	-
<i>Baiuș</i>	11,1	7,08	1,77	0,964	-	-
<i>Cărpineni</i>	9,1	3,67	0,24	0,012	1,157	-
<i>Zloți</i>	10,2	3,95	0,31	0,899	0,522	2,881**
După 4 ani de viață						
<i>Baimaclia</i>	15,1	5,42	1,36	-	-	-
<i>Baiuș</i>	18,3	6,51	1,63	1,531	-	-
<i>Cărpineni</i>	14,7	4,41	0,28	0,287	2,205*	-
<i>Zloți</i>	14,1	4,53	0,29	0,701	2,548*	1,431
După 5 ani de viață						
<i>Baimaclia</i>	18,5	3,73	0,24	-	-	-
<i>Baiuș</i>	20,7	6,04	1,51	1,863	-	-
<i>Cărpineni</i>	17,0	5,07	1,27	1,123	1,454	-
<i>Zloți</i>	17,1	7,62	0,45	0,038	2,299*	2,742**

Notă: semnificativ la pragul de * 5%, ** 1%

Se poate afirma că cea mai adaptată sursă de semințe la condițiile locului de cultivare este cea locală. Aceasta pentru că pe parcursul primilor 5 ani de viață creșterea în înălțime a provenienței locale de stejar pufos (după O.S. Băiuș) a fost mai rapidă în comparație cu alte proveniențe îndepărtate la o distanță de 30-90 km de locul experimentării. Rezultatele obținute sunt prealabile, deoarece odată cu înaintarea în vârstă se pot schimba relațiile de creștere a stejărilor de diferită proveniență. Până la obținerea unor rezultate mai certe referitoare la creșterea și vitalitatea culturilor de proveniență la efectuarea lucrărilor de împădurire sunt recomandabile materialele forestiere de reproducere de proveniență locală.

Date experimentale similare au fost obținute de către Ph.C. Wakeley [4] care, cercetând în culturile comparative creșterea medie anuală a unui șir de proveniențe de *Pinus taeda*, a evidențiat o creștere semnificativ superioară a provenienței locale în comparație cu altele. În legătură cu problema discutată se poate pune întrebarea: cât de departe se pot utiliza, față de locul de origine, semințele locale? Sub acest aspect, stejarul pufos a fost încă insuficient cercetat, însă din literatura de specialitate cu titlu de exemplificare se citează rezultatele obținute la stejarul pedunculat [5]. În condițiile Republicii Moldova, semințele de *Quercus robur* pot fi utilizate în limitele teritoriale ale unui grup de populații din care provin.

Creșterea slabă a stejăreilor constă, probabil, în faptul că transplantarea a fost o procedură destul de gravă pentru restabilirea funcțiilor fiziologice la puietii. Puietii răsațiți au înfrunzit cu întârziere, abia în luna iunie. În anul transplantării, adică pe parcursul celui de al 3-lea an de viață, la puietii stejarului pufos nu au fost observate creșteri în înălțime. Puietii stagnează. Se poate presupune că în acest an puietii se confruntau pentru supraviețuire. Probabil, regenerarea sistemului radicular, restabilirea proceselor de absorbție și metabolizare a substanțelor nutritive la această specie decurg foarte anevoios. O mare parte din puietii răsațiți nu au supraviețuit. Reușita plantației a fost în general slabă. În variantele de cercetare s-au obținut diferite procente de prindere a puietilor repicați, de la 13,8% cât s-a înregistrat la proveniența din Baimaclia până la 59,0% în cazul provenienței Cărpineni. În anul al 2-lea după transplantare (anul 4 de viață) creșterea puietilor s-a ameliorat întrucâtva. Cel mai bine s-au adaptat noilor condiții de trai stejăreii provenienței locale din Ocolul silvic Băiuș (exprimată prin rapiditatea de creștere). Creșterea anuală în înălțime la acești puietii a alcătuit 7,2 cm, fiind mai înaltă decât la alte proveniențe. Trebuie relatat însă că în primii 5 ani de viață creșterile proveniențelor în înălțime au fost lente (de doar 2-7 cm).

În mare măsură, înălțimile mici pe care le-au realizat puietii după 5 ani de viață au drept cauză faptul că stejăreii au fost supuși operației tehnice de repicare. Este evident că refacerea părții subterane retezate a sistemului radicular care s-a produs în timpul lucrărilor de scoatere a stejăreilor și normalizarea funcțiilor sale vitale durează o perioadă de timp îndelungată. Din cele relatate reiese că puietii stejarului pufos suportă cu greu procesul de transplantare. În decurs de câțiva ani de la repicare stejăreii au manifestat o vitalitate scăzută și creșteri slabe. De aceea, în practica forestieră trebuie evitată creșterea puietilor de stejar pufos în pepiniere, iar după aceea răsadirea lor pe terenul destinat împăduririi. Este recomandabil ca la instalarea artificială a stejarului pufos să se recurgă întotdeauna la semănături directe cu semințe recoltate de la mai mulți arbori situați în cuprinsul unor arborete de productivitate ridicată.

Pentru comparație, prezentăm unele rezultate referitoare la particularitățile de creștere a culturilor de stejar pedunculat de diferită proveniență geografică obținute în experiența făcută pe teritoriul rezervației „Plaiul Fagului”. În acest experiment s-au efectuat semănături cu ghinda recoltată de la mai mulți arbori viguroși de stejar proveniți din diferite zone ale Republicii Moldova, inclusiv din masivele forestiere ale ocoalelor silvice Baimaclia și Zloți. Este relevant faptul că stejarul pedunculat instalat în rezervație, care are aceeași vârstă și care provine din aceeași localitate ca și stejarul pufos (O.S. Baimaclia), a avut după 5 ani de viață înălțimea medie de 105,3 cm, iar cel pufos cultivat în pepiniera Ocolului silvic Băiuș – de doar 20,7 cm. Creșterea pronunțat rapidă a fost remarcată și la puietii stejarului pedunculat proveniți din Ocolul silvic Zloți și cultivați în rezervația „Plaiul Fagului”, care i-au depășit în înălțime de 6,4 ori pe puietii stejarului pufos de aceeași proveniență, doar că instalați în Ocolul silvic Băiuș. De aici reiese că transplantarea este o operație tehnică care, fiind aplicată, frânează semnificativ creșterea în înălțime a puietilor stejarului pufos.

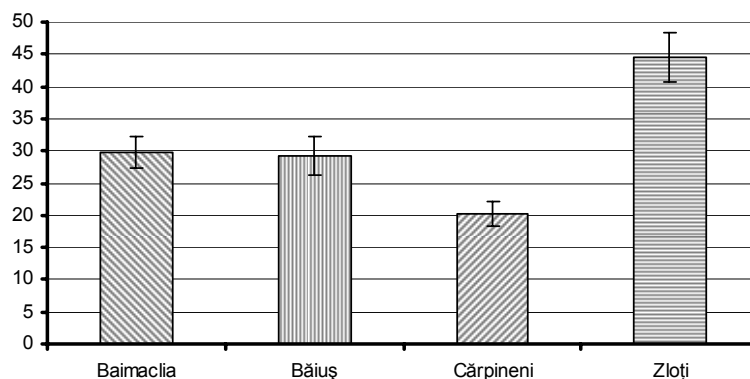


Fig.1. Variabilitatea relativă a înălțimii puietilor stejarului pufos de diferită proveniență surprinsă la vârsta de 5 ani (coeficientul de variabilitate, %).

Magnitudinea de variație a înălțimilor puietilor stejarului pufos în diferite proveniențe s-a apreciat utilizând coeficientul de variabilitate. Datele prezentate în Figura 1 ilustrează că la vârsta de 5 ani puietii din proveniențele cercetate au avut un grad foarte înalt de variabilitate după înălțime [6]. Variabilitatea foarte înaltă a caracterului este o consecință a procesului de transplantare și a diverșilor factori negativi de mediu, la care au fost expuși firavii puietii în primii ani de viață. Probabil, infectarea rădăcinilor puietilor cu ciuperci a determinat regenerarea anevoioasă a pivotului rețezat, ceea ce a condiționat ca procesele de creștere la puietii să decurgă lent. Factorii naturali nefavorabili în această perioadă de timp de asemenea au putut influența creșterea puietilor. Din literatura de specialitate se cunoaște că de la răsărire până la lignificare plantulele firave manifestă o adaptare scăzută la acțiunea factorilor de mediu [7]. Creșterea diferențiată în înălțime a puietilor în acest răstimp a fost legată tocmai de valoarea adaptivă diferită a stejăreilor proveniți din ghinda recoltată dintr-un sir de arborete la acțiunea diferiților factori de mediu aflați în exces. A urmat transplantarea pe care plantulele au suportat-o cu greu. Infectarea rădăcinilor puietilor cu boli micotice face dificilă regenerarea sistemului radicular și restabilirea la indivizi a activității funcțiilor fiziologice. Un exemplu în acest sens se referă la faptul că procentul de prindere a puietilor răsădiți a fost scăzut, iar cei înrădăcinați în anul transplantării nu au crescut. În sezonul al 5-lea de vegetație vigurozitatea unor puietii a crescut, a altora a rămas în continuare slabă. Puietii cu capacitate adaptivă ridicată au început să folosească mai eficient condițiile de viață și, drept dovadă, au început să crească mai repede în înălțime. Stejăreii viguroși au realizat înălțimi de 23-47 cm, iar cei cu capacitate adaptivă scăzută – de doar 5-12 cm. Conchidem că creșterea pronunțat diferențiată a puietilor stejarului pufos este determinată preponderent de valoarea adaptivă specifică a stejăreilor de diferită proveniență față de factorii nefavorabili de mediu și de consecințele procedurii tehnologice de răsădire.

Concluzii

1. În primii ani de viață, în interiorul proveniențelor se atestă un grad înalt de variabilitate a înălțimii puietilor. Ritmul de creștere diferit al puietilor de stejar pufos se datorează capacității adaptive specifice a indivizilor față de acțiunea factorilor de mediu aflați în exces și de consecințele negative ale procesului de transplantare.

2. Dintre proveniențele de stejar pufos studiate, la cea locală au fost semnalate cele mai mari creșteri în înălțime. De aici reiese că factorii de mediu al locului de cultură manifestă influențe benefice asupra energiei de creștere a stejăreilor de proveniență locală.

3. Puietii stejarului pufos nu suportă transplantarea. Stejăreii repicați au avut un procent de prindere scăzut și creșteri slabe în anii care au urmat după răsădirea plantulelor. Este recomandabil ca în practica silvică multiplicarea stejarului pufos să se facă prin semănături directe cu ghinda recoltată de la mai mulți arbori din cuprinsul unor arborete de productivitate înaltă.

4. Având în vedere faptul că pe parcursul primilor 5 ani de viață proveniența Băiuș (de origine locală), în comparație cu celelalte, s-a caracterizat prin creșteri cele mai rapide, recomandăm ca la efectuarea lucrărilor de regenerare a arboretelor de stejar pufos să se folosească sămânța de proveniență locală. Seminașul obținut astfel va deține o capacitate adaptivă ridicată față de influența negativă a factorilor biotici și abiotici aflați în exces.

Referințe:

1. Negulescu E., Stănescu V. Dendrologia, cultura și protecția pădurilor. Vol.I. - București: Editura Didactică și Pedagogică, 1964.
2. Dascalu A., Cuza P., Gociu D. Starea și perspectivele de ameliorare a pădurilor de stejar pufos (*Quercus pubescens* Wild.) din Republica Moldova // Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova. Seria „Științe chimico-biologice”. - Chișinău, 2005, p.405-413.
3. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. - Москва: Наука, 1984.
4. Wakeley Ph.C. How far can seed be moved? - In: Proceedings of the southern Conference of Forest Tree Improvement. Gulfport, Mississippi, 1963, p.38-43.
5. Cuza P. Recomandări privind crearea bazelor seminologice în fondul forestier de stat din Republica Moldova // Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice. - Chișinău, 2004.
6. Мамаев С.А. Основные принципы методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений // Труды Института экологии растений и животных, 1975, вып.94, с.3-14.
7. Damian I. Împăduriri. - București: Editura Didactică și Pedagogică, 1978.

Prezentat la 13.12.2010