

ИСТРАЖУВАЊЕ НА ОСНОВНИТЕ ФИЗИЧКИ СВОЈСТВА НА ДРВОТО ОД АРИЗОНСКИ ЧЕМПРЕС (*Cupressus arizonica*)

Митко НАЦЕВСКИ, Борче ИЛИЕВ, Љупчо НЕСТОРОВСКИ¹⁾

АПСТРАКТ

Одредени се основните варијационо-статистички показатели за: густината на дрвото во стандардно сува состојба, густината на дрвото во стандардно просушена состојба, номиналната густина, потполното собирање и бабрење на дрвото во тангенцијална и радијална насока, како потполното волуменско собирање и бабрење.

Материјалот за истражување потекнува од триесетгодишен насад, подигнат со пошумување во средното повардарије, на локалитетот Црвени Брегови.

Изработката, мерењето и пресметувањето на густината и промената на димензиите и волуменот на дрвото, е усогласена со стандардите за испитување на дрвото: МКС Д.А1.040, МКС Д.А1.044 и МКС Д.А1.049.

Добиените средни вредности ја детерминираат истражуваната чемпресовина како лесна, со средно собирање и бабрење.

Клучни зборови: аризоски чемпрес, физички својства на дрвото, густина, собирање, бабрење.

1. ВОВЕД

Аризонскиот чемпрес, природно многу е застапен во подрачјата на Ново Мексико, Аризона и Тексас во САД, како и во Мексико.

Тој е типичен планински вид. Расте на каменити или чакалести почви во кањоните или стрмните падини меѓу 1000 и 2200 m надморска височина. Гради чисти или смесени состојни. Во младоста расте брзо - побрзо од обичниот чемпрес (*Cupressus sempervirens*), поотпорен е на студ од него и многу поотпорен на суша и воздушни загадувања. Нема големи барања во поглед на плодноста на почвата и може да вирее на сосема испрани и сиромашни почви.

Во рамките на својот ареал повеќе се цени како хортикултурен вид, карактеристика која го одликува и во медитеранските подрачја на Европа каде е интродуиран.

Самиот вид има пет вариетети. Во Р. Македонија се среќаваат два вариетети кои се разликуваат по кората и тоа: *Cupressus arizonica* var. *arizonica*, со сива до црна кора браздесто испукана и *Cupressus arizonica* var. *glabra*, со тенка кора црвеникава како махагониум, која се лупи во тенки луспи [2].

Од аспект на макроскопската градба на дрвото, го вбројуваме во јадричави видови, со жолтокафеава срцевина и жолтеникава беловина. Годовите се видливи на трите основни пресеци, а карактеристични се на поречниот пресек со својата брановидност и нееднаква ширина. Честа е појавата на формирање лажни годови. Во годот, раното дрво е застапено со поголем процент. Преодот меѓу зоните е постепен. Дрвните зраци се тесни и невидливи со голо око. Дрвото е со карактеристичен раздразлив мирис сличен на оној кај смрековината кој не се задржува долго.

¹⁾ Д-р Митко Нацевски, редовен професор, Шумарски факултет, Скопје, Република Македонија
Д-р Борче Илиев, вонреден професор, Шумарски факултет, Скопје, Република Македонија
Д-р Љупчо Несторовски, доцент, Шумарски факултет, Скопје, Република Македонија

Микроскопските карактеристики се слични како и на видовите од родот *Juniperus*. Годовите на трите пресеци се јасно оцртани во кои преодот меѓу зоните е постепен. Аксијалниот паренхим е застапен во голем процент. Тој е расфрлан по целата ширина на годот, а се среќава здружен по две до три клетки, правејќи тангенцијални низи. Дрвните зраци се хомоцелуларни. На полињата на вкрстувањето, на сидовите од средишните клетки од зраците се гледаат една до две, а на маргиналните клетки и повеќе купресоидни пори. На тангенцијален пресек се забележува дека дрвните зраци се претежно едноредни по ширина. Тие делумно можат да бидат и дворедни. Височината на зраците се движи од 1 до 15 реда клетки.

За прв пат е користен во пошумувањето на голините во Македонија при подигањето на објектот Гоцева Гора, во средното повардарие, на локалитетот Црвени Брегови, во периодот 1970 - 1972 година.

Досегашните истражувања на аризонскиот чемпрес во Република Македонија се малубројни и главно од аспект на интродукцијата на егзотични видови како дел од материјата на облагородување на шумските видови дрвја [1, 2, 3], пошумувањето и семенарството [6, 10, 11]. Истражувањата на техничките својства на чемпресовината се во почетна фаза [9].

Прегледот на достапни литературни податоци дава доволно информации за техничките својства на дрвото од обичниот чемпрес (*Cupressus sempervirens*), додека за аризонскиот чемпрес, се помалубројни [5, 14].

Познавањето на својствата на аризонскиот чемпрес како фактор за успех на интродукцијата, изразен преку сегментот на техничките својства на дрвото што го продуцира, и фактот, што при непостоење на научни основи на интродукција, аризонскиот чемпрес во изминатиот период успешно минува низ филтерот на природната селекција, а со својот растежен потенцијал во аридните подрачја на македонскиот субмедитеран покажува охрабрувачки резултати, ја наметнува потребата од истражување на техничките својства на домашната чемпресовина. Добиените резултати како прилог во оформувањето на мозаикот на квалитетот на дрвото можат да бидат вградени во основите на современата и научно втемелена интродукција на алохтони видови, како и за рационално користење на домашната чемпресовина. Ова оди во прилог на дефинирање успехот на планираната интродукција во пониските делови на дабовиот појас, каде подигањето на култури од аризонски чемпрес, согласно развојните програми, треба да се вклопи во процесот на интензивно стопанисување со шумите, изразено преку обемот и квалитетот на дрвната маса што се очекува да се продуцира [12].

Делови од мозаикот на квалитетот на домашната чемпресовина се нејзината густина во стандардно сува и стандардно просушена состојба како и номиналната густина, промената на димензиите и волуменот на дрвото - сумирани како основни физички својства на дрвото, што е цел на овие истражувања.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

2.1. Потекло на материјалот

Материјалот за испитување потекнува од насадот на локалитетот Црвени Брегови, на подрачјето на Демир Капија, познат како Гоцева Гора. Површината на насадот изнесува 620 ha, на надморска височина 130÷246 m, со северна до североисточна експозиција. Геолошката подлога е седиментни карпи, лапорци и глини, на која е формирана алувијална почва и смолница.

Аризонскиот чемпрес за прв пат е користен за пошумување на голините токму на овој локалитет и е застапен веднаш по црниот бор. Односот на застапеноста на иглолисни:лисјарски видови бил 60:40. Од иглолисните видови, за пошумување, покрај аризонски чемпрес и црн бор, се користени и приморски бор, брутски бор, хималајски кеदार и обичен чемпрес, а од лисјарските видови црн јасен, копривка, црвен јавор, македонски даб и други [6].

При обилна родност на стеблата, подмладок од чемпрес не е забележан. Фенотипските карактеристики на стеблата во поголем дел беа позитивни. Некои стебла се многу разгранети уште од основата и со мала полнодрвност. Забележана е појава на сушење и трули стебла.

2.2. Метод на работа

Методот на работа е усогласен со потребата да бидат изработени доволен број на пробни тела за истражување на квалитетот на дрвото при постојните дијаметри и височини на моделните стебла, користејќи при тоа домашни и туѓи искуства [7, 8, 9].

Од насадот по пат на случајно избирање, пресечени се три стебла. При изборот на стеблата настојувано е истите да бидат доминантни, прави и здрави.

Моделните стебла беа на возраст 28 години, дијаметар на градна височина 19 cm, 19 cm и 20 cm, и височина на стеблото 11,3 m; 12 m и 12,2 m.

Од секое моделно стебло, на висина на пресек 0,3 m; 1,3 m; 3,3 m; 5,3 m; и 7,3 m над земјината површина се земани облици со должина до 1 m, од кои по 3 до 4 месеци природно аклиматизирање, се извадени радијални штици и истите се трансформирани во пробни тела за истражување на квалитетот на дрвото.

Параметрите на облиците од една страна, бројот и квалитетот на пробните тела од друга страна, ја наметнаа потребата пробните тела за истражување на јакоста на свиткување на дрвото со димензии 20×20×320 mm да бидат први изработени, а по извршените мерења на јакоста, се користени за изработка на пробни тела за истражување на јакоста на притисок, густината и промените на димензиите и волуменот на дрвото.

Пробните тела кои ни послужија за одредување на густината на дрвото (20×20×30 mm) ги користевме и за одредување на собирањето на дрвото. Нивниот број изнесуваше 225.

Начинот на испитување и пресметување на основните физички својства го усогласивме со стандардите МКС Д.А1.040; МКС Д.А1.044 и МКС Д.А1.049.

По сите извршени мерења, добиените податоци за: густината на дрвото во стандардно сува и стандардно просушена состојба, номиналната густина на дрвото, односно, вкупното собирање на дрвото во тангенцијална и радијална насока, како и вкупното волуменско собирање, се обработени преку вообичаените методи на варијационата статистика.

3. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

Густината на дрвото во стандардно сува состојба се движеше во границите од 0,356 до 0,686 g/cm³. Средната вредност на оваа густина изнесуваше 0,516 g/cm³, со стандардна девијација 0,063 g/cm³ и коефициент на варијација 12,2 %.

Густината на дрвото во стандардно просушена состојба се движеше во границите од 0,377 до 0,718 g/cm³. Средната вредност на оваа густина изнесуваше 0,544 g/cm³, со стандардна девијација 0,062 g/cm³ и коефициент на варијација 11,4 %.

Номиналната густина на дрвото се движеше во границите од 0,351 до 0,572 g/cm³. Средната вредност на оваа густина изнесуваше 0,459 g/cm³, со стандардна девијација 0,049 g/cm³ и коефициент на варијација 10,70 %.

Потполното собирање на дрвото во радијална насока се движеше во границите од 2,1 до 5,2 %. Средната вредност на ова собирање изнесуваше 3,6 %, со стандардна девијација 0,75 % и коефициент на варијација 20,8 %.

Потполното собирање на дрвото во тангенцијална насока се движеше во границите од 4,2 до 10,5 %. Средната вредност на ова собирање изнесуваше 7,2 %, со стандардна девијација 1,56 % и коефициент на варијација 21,7 %.

Потполното волуменско собирање на дрвото се движеше во границите од 6,2 до 15,7 %. Средната вредност на ова собирање изнесуваше 10,9 %, со стандардна девијација 1,79 % и коефициент на варијација 16,4 %.

Потполното бабрење на дрвото во радијална насока се движеше во границите од 2,1 до 5,5 %. Средната вредност на ова бабрење изнесуваше 3,7 %, со стандардна девијација 0,76 % и коефициент на варијација 20,5 %.

Потполното бабрење на дрвото во тангенцијална насока се движеше во границите од 4,4 до 11,7 %. Средната вредност на ова собирање изнесуваше 7,6 %, со стандардна девијација 1,58 % и коефициент на варијација 20,8 %.

Потполното волуменско бабрење на дрвото се движеше во границите од 6,6 до 18,6 %. Средната вредност на ова бабрење изнесуваше 12,2 %, со стандардна девијација 1,82 % и коефициент на варијација 14,9 %.

4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Трансформирањето на добиените средни вредности за густината, собирањето и бабрењето на дрвото од аризонски чемпрес предмет на нашите истражувања во описна класификација, ја детерминираат како лесна и со средно собирање и бабрење.

Густината на дрвото во стандардно просушена состојба од нашите мерења - 0,516 g/cm³, скоро е идентична со густината на аризонската чемпресовина од третирани насади во Шпанија и Франција - 0,510 g/cm³ [14].

Ако се има предвид дека третираниот насад Гоцева Гора, ја напушта јувенилната фаза во која формираното дрво е со помала густина и со послаби механички својства [9], во споредба со зрелото дрво, може да се очекува хомогенизирање и зголемување на густината и механичките својства на дрвото.

Појавата на трулеж во централниот дел на пресекот кај одделни стебла забележана при земањето на материјалот за истражување не е во прилог на позитивната фенотипска експресија на стеблата и квалитетот на дрвото [1, 2, 3]. Тоа налага анатомско-техничка и здравствена анализа на широк план. Проекцијата за пошумување во Република Македонија до 2020 година, со која на аризонскиот чемпрес му се дава значајно место, односно се предвидува негово внесување во пониските делови на дабовиот појас [12], дополнително ја интензивира потребата од широка анализа на квалитетот на дрвото.

5. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ацевски, Ј. (1995): Аризонски чемпрес-перспектива за аридните подрачја на македонскиот субмедитеран, ГЗШФ, Книга XXXV, Скопје.
- [2] Андоновски, А. (1978): Интродукција на егзотични видови-важен дел од материјата на облагородување на шумски видови дрвја, со осврт на досегашните искуства и можности во СР Македонија, ГЗШФ, Книга XXVII, Скопје.
- [3] Андоновски, В. (1955): Адаптивна способност на некои од интродуираните шумски дрвја во Република Македонија, Магистерски труд, Скопје.
- [4] Џеков, С. (1988): Дендрологија, Учебник, Скопје.
- [5] Horvat, I. (1980): Čempresovina, Šumarska enciklopedija, Zagreb.
- [6] Лазаревски, С. (1978): Спомен шумата Гоце Делчев како фактор во подобрувањето на човековата околина во средно Повардарје, Шумарски преглед, Број 1-2, Скопје.
- [7] Нацевски, М., Илиев, Б. (2001): Истражување на густината на дрвото од дуглазија (*Pseudotsuga menziesii*), ГЗШФ, Книга XXXVII, Скопје.
- [8] Нацевски, М., Илиев, Б. (2002): Основни физички својства на дрвото од егзотични видови во Република Македонија, ГЗШФ, Книга XXXVIII, Скопје.
- [9] Нацевски, М., Илиев, Б. (2004): Истражување на јакостите на притисок и свиткување на дрвото од аризонски чемпрес (*Cupressus arizonica*), ГЗШФ, Книга XXXIX, Скопје.
- [10] Поповски, П. (2000): Димензии и облик на шишарките од аризонскиот чемпрес на Гоцева Гора, ГЗШФ, Книга XXXVI, Скопје.

- [11] Колевска, Д. (2000): Квалкитетни својства на најважните иглолисни видови семиња во Македонија за периодот 1988-1997 година, Книга XXXVI, Скопје.
- [12] Крстевски, Д. и др. (2001): Состојба, заштита и можности за користење на шумите и шумските земјишта, Експертски елаборат, Скопје.
- [13] Пејоски, Б., Стефановски, В. (1962) Механичките својства на дрвото од прнар, Шумарски преглед, Број 5-6, Скопје.
- [14] Tessier du Crus, E. (1999): Cypress, A Partical Handbook, Florence, Italy.

INVESTIGATION OF THE BASIC PHISICAL PROPERTIES OF THE CUPRESSUS ARIZONICA WOOD

Mitko NACEVSKI, Borce ILIEV, Ljupco NESTOROVSKI^{*)}

SUMMARY

Significant areas of aboundend land in tha last 30 years in Republic of Macedonia are afforestedated with Cupressus arizonica. Also, according to the developing programs, even more areas in the sub mediteranean oak region are planed to be afforestedated with the same species, so it is necessary to investigate its wood properties, in order to predict the methodology and possibilities of wood utilization that will be produced. This will help to fill the mosaic of wood quality that can be built up in the modern and scientifically based introduction of non-domestic species.

The accsesable literature is reach with the informations about the wood properties of Cupressus sempervirens, but for Cupressus arizonica, the informations are wery little.

In order to establish the right parameters of wood quality of Cupressus arizonica, we investigated the wood density and the dimesional changes of the wood, which are sumarised as an basic phisical properties of the wood.

The material for investigation was taken from the locality Crveni Bregovi, arround Demir Kapija, known as Goceva Gora.

The methodology of work is according to the need to be made an adequate number of experiments, for different diametars and hights of the model trees, using domestic and other experiences.

The results from the investigation for the wood density, shrinkanage and expansion of the arisonica wood determined this species as a light wood with average wood shrinking and expansion. Having in mind that the Goceva Gora stand is living the juvenile phase, it is expected to start the process of homogenization and higher values of wood density and other mechanical properties.

Key words: Cupressus arizonica, phisical properties, density, shrinking, expansion of wood.

^{*)} Mitko Nacevski, Ph.D., full professor, Faculty of Forestry, Skopje, Republic of Macedonia
 Borce Iliev, Ph.D., associate professor, Faculty of Forestry, Skopje, Republic of Macedonia
 Ljupco Nestorovski, Ph.D. assistant professor, Faculty of Forestry, Skopje, Republic of Macedonia