

## УНОШЕЊЕ ДРУГИХ ВРСТА ДРВЕЋА У ХРАСТОВЕ ШУМЕ СА ПОСЕБНОМ НАМЕНОМ У СРБИЈИ

ВАСИЛИЈЕ ИСАЈЕВ  
МАРИНА ВУКИН  
ВЛАДАН ИВЕТИЋ

**Извод:** У оквиру стратешких циљева уређења и коришћења шума и шумских земљишта, приоритетни задатак везан за уређивање и повећање шумских комплекса који окружују велике градске центре и осталих шума са посебном наменом, је уношење аутохтоних и алохтоних врста дрвећа и жбуња. Већину наведених шума у централним деловима Србије чине шуме најчешћих врста храстова; сладуна и цера, и нешто мезофилније шуме храста китњака. Специфичност станишта ових шума условљава избор врста дрвећа са којима ће се вршити вештачко обнављање, у сврху испуњења сложених општекорисних функција које ове шуме имају. То су, пре свега, социјално-културне и еколошке функције, у зависности од намене појединачних шума. Исто тако, приликом постављања критеријума за избор врста треба водити рачуна и о основним биоеколошким карактеристикама предложеног врста. Као перспективне врсте дрвећа и жбуња, предлажу се: атласки кедар, прни и бели бор, дуглазија, китњак и хибриди китњака са медунцем, првени храст, бела липа, горски јавор, сребролисни јавор, мечја леска, платан, дивља трешња, ражељка, друге врсте воћарица и различите врсте аутохтоног жбуња.

**Кључне речи:** шуме са посебном наменом, шуме сладуна и цера, шуме храста китњака, вештачко обнављање, избор врста дрвећа, перспективне врсте за уношење у храстове шуме са посебном наменом

### INTRODUCTION OF OTHER TREE SPECIES IN SPECIAL-PURPOSE OAK FORESTS IN SERBIA

**Abstract:** Within the strategic aims of forest and forest land management and utilisation, the priority task of management and increase of forest complexes surrounding major towns and other special-purpose forests, is the introduction of autochthonous and allochthonous tree and shrub species. The majority of the above forests in central parts of Serbia consist of the most frequent species of oaks; Hungarian oak and Turkish oak, and somewhat more mesophilous forests consist of sessile oak. The specific sites of these forests condition the selection of tree species for artificial regeneration, to satisfy the complex multiple benefit functions of these forests. They are, primarily, the social-cultural and ecological functions, depending on the purpose of the forest. Also, the criteria for the selection of species should include the basic bioecological characteristics of the proposed species. The proposed prospective species of trees and shrubs are: Atlas cedar, Austrian pine and Scots pine, Douglas-fir, sessile oak and the hybrids of sessile oak with pubescent oak, red oak, silver lime, sycamore maple, silverleaf maple, Turkish hazel, plane tree, wild cherry, mahaleb cherry, other species of fruit trees and various species of autochthonous shrubs.

**Key words:** special purpose forests, forests of Hungarian oak and Turkish oak, sessile oak forests, artificial regeneration, selection of tree species, prospective species for the introduction in special-purpose oak forests

*Др Василије Исајев, ред. проф., Марина Вукин, дипл. инж., мр Владан Иветић,  
асистент, Шумарски факултет Универзитета у Београду*

## 1. УВОД

У склопу широког појаса ксеротермофилних и ксеромезофилних храстових шума централне шумадијске греде које се налазе на стаништима најчешћих врста храстова у Србији: цера и сладуна (*Quercetum frainetto-cerris*); и китњака (*Quercetum montanum*), простиру се и комплекси шума са посебном наменом које карактерише читав низ изузетно значајних функција. То су хидролошка и водозаштитна функција, противерозиона заштита, заштита од имисија, климатска, рекреативно-здравствена, санитарно-хигијенска, заштита природних ресурса и објекта; и друге општекорисне функције (Јовановић, Б., Вукадиновић, Е., 1983; Велашевић, Б., Ђорђевић, М., 1998). Ове шуме одликује примена другачијег газдинског третмана него у приоритетно привредним шумама, као и чињеница да се њихов знатан део налази у близини великих урбаних средина и у приватном власништву. Управо зато, њихово данашње стање последица је интензивног негативног дејства антропогених фактора (Ђорђевић, М., Исајев, В., Кадовић, Р., 2003). Поред целина на којима је стање данас задовољавајуће, присутне су веће површине под изданачким шумама, површине захваћене интензивним деградационим процесима, као и потпуно обешумљена шумска земљишта.

Све ово изискује потребу за применом савремених силвиултурних активности, које подразумевају низ комплексних поступака, од производње семенског материјала до неге и заштите посађених биљака. Успех и оправданост вештачког обнављања зависи од низа фактора који превазилазе границе уске специјалности у оквиру шумарске струке и науке. Специфичност ових радова у шумама са посебном наменом налази се управо у појединачним посебно значајним, општекорисним функцијама ових шума. Све већа потреба савременог човека за разноврсном психо-физичком рекреацијом у природи подразумева и очување и проширење површина под шумом у којима ће се у највећој мери задржати аутохтона вегетација. Ово подразумева асортиман врста дрвећа и жбуња који ће посетиоцима и корисницима ових шума у најбољој мери доћаравати утисак неусиљеног природног амбијента. Међутим, ради оживљавања пејсажа у мање атрактивним деловима, поготово у периоду миривања вегетације, и, још више, због нужне потребе за конверзијом изданачких шума у високе, неопходно је уношење других, различитих аутохтоних и алохтоних врста дрвећа и шибља. Смањење естетских квалитета, привлачности и перцепције, са аспекта валоризације простора ('*active use values*', према Голушин, М.етаљ., 2006), као и неизвесност опстанка услед постојећег затеченог стања, указују на потребу радикалног унапређења садашњег стања шума са посебном наменом. Вештачким подизањем шумских засада ће се, на основу локалног рејонирања простора око великих градова (приградске шуме); важних, специфичних објекта (извори термалних и минералних вода, лечилишта и бање – тзв. бањске шуме; манастирске шуме; заштићени објекти културно-историјске баштине; војни објекти), и заштићених природних реткости и антропогено насталих ботаничких вредности (Вукадиновић, М., 2004), у значајном обиму унапредити постојеће стање ових шума у Србији. Све ово треба да се обавља у складу са еколошким основама потенцијалне

вегетације на датим стаништима (Јовић, Нетаљ., 1998), при чему правилан избор и предлог врста дрвећа зависи од низа примењених еколошких и економских критеријума.

На основу напред изложеног у овом раду биће представљена:

- анализа досадашњих критеријума за избор унетих врста дрвећа у храстове шуме са посебном наменом на подручју Србије, и
- предлог перспективних врста дрвећа и жбуња за уношење у храстове шуме са посебном наменом у циљу унапређења њиховог стања и општескорисних функција.

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

За овај рад коришћени су новији подаци из научних и стручних радова из области вештачког обнављања и подизања састојина на подручју храстових шума Србије. Анализом досадашњих истраживања и сазнања у вези уношења различитих аутохтоних и алохтоних врста дрвећа и жбуња, у појасу наведених храстових шума, примењују се посебни критеријуми, изведени на бази мултидисциплинарних анализа које је неопходно примењивати при избору врста за оваква станишта. Посебно је анализирано досадашње остварење социјално-културне функције ових шума на основу бројности, виталности и економске оправданости унетих врста.

У истраживањима спроведеним у овом раду обухваћене су ксеромезофилне и ксеротермофилне храстове шуме централне Србије које се на овом подручју налазе у свом ценоеколошком оптимуму па представљају најраспрострањеније шумске заједнице овог дела Републике. Истовремено, ове шуме су у ближем окружењу свих великих урбаних целина средишње Србије што их чини шумама са посебном наменом.

## 3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Географски положај, еколошки фактори (пре свега, петрографска хетерогеност, бројност различитих биљних врста и транслатациони карактер климе на овом подручју) и историјске прилике, условили су велико богатство шумских екосистема у Србији. Храстове шуме у Србији без покрајина, сврстане су у два комплекса (Јовић, Нетаљ., 1996): **комплекс ксеротермофилних сладуново-церових шума и других шипова шума;** и **комплекс ксеромезофилних китњакових, церових и грабових шипова шума.** У оквиру првог појаса налази се ценоеколошка група шума сладуна цера (*Quercion farnetto*) на смеђим и лесивираним земљиштима, даље подељена на групе еколошких јединица; а у оквиру другог појаса налази се ценоеколошка група шума китњака (*Quercion petraeae*) на различитим смеђим земљиштима, такође са неколико група еколошких јединица.

Једна од најважнијих карактеристика храстових шума које су предмет ових истраживања, је њихова једнодобност и висок удео изданачких шума. Такође, појава мање вредних врста дрвећа, пратиоца храстових шума (граб и др.), у условима прекинутог склопа услед јачих захвата и антропогеног деловања, и вишедеценијског сушења шума, ствара различите узゴјне и уређајне проблеме, у оквиру посебне намене ових шума.

У складу са новим акционим програмом Европске уније за заштиту животне средине 2001-2010. године, који даје посебне циљеве везане за заштиту природних ресурса и биодиверзитета, пољопривреду, деградацију земљишта и шумарство; очување и унапређење шумских екосистема представља други по реду приоритетни стратешки задатак паневропске еколошке политике. У оквиру Архуске конвенције (Архус, 25. јун 1998) о приступу јавности информацијама из области животне средине, наглашава се да редовно одржавање предела (тзв. 'газдовање ћределом') подразумева и *усклађеносћ свих нужних промена везаних за социјалне и економске процесе у друштву* (М е д а р е в и ћ, М., 2006). У контексту тога, придавање веће важности социјално-културном значају приградских шума и свих других шума са посебном наменом, подразумева и стварање веће хетерогености заступљених и унешених врста дрвећа (*слика 1*), чиме би се у већој мери реализовале и едукативне и просветне функције шума. Тиме директна интервенција човека и стварање вештачких шумских засада у појасу храстових шума у Србији, подразумева коришћење наменског висококвалитетног садног материјала познатог географског порекла (Т у џ о в и ћ, А., И с а ј е в, В., 1987, 1990; И с а ј е в, В. е т а л., 2002). Ове активности заосноване су, пре свега, на сазнањима и достигнућима из области генетике, оплемењивања биљака, семенарства, расадничарства и пошумљавања. Треба нагласити да је цена подизања шумских култура много већа него природних састојина (В и д а к о в и ћ, М., 1970) па се, због већег улагања, у привредним шумама очекује и већа добит. Ситуација у шумама са посебном наменом далеко је сложенија, а проблеме око финансирања овако значајних радова на вештачком обнављању и подизању нових шума далеко је теже решавати на нивоу садашњег економског стања у Републици и тренутне мале заинтересованости шире друштвене заједнице. При томе, неадекватан избор врста дрвећа утиче на то да целокупна добит буде далеко мања, а са биолошког, односно, шумско-узгојног аспекта такве састојине су инфериорне, а понекад чак и потпуно неуспеле.

### **3. 1 Анализа избора врста унетих у храстове шуме са посебном наменом на подручју Србије**

#### **3. 1. 1 Уношење аутохтоних и алохтоних четинарских врста у појас ксеромезофилних и ксеротермофилних храстових шума**

Досадашњи критеријуми за уношење различитих врста дрвећа на станицу храста китњака, цера и сладуна, половином прошлог века, заснивани су у великој мери на стратегији 'очетињавања', при чему је одлучујући фактор била цена производње, у поређењу са лишћарским садницама, јефтиног садног материјала. Расадничка производња у Србији тог времена била је оријентисана на само неколико домаћих и страних четинарских врста. Поред тога, лакша манипулација и бољи пријем ових садница на терену утицале су на то да су четинарске саднице чиниле преко 95% укупног обима производње (И с а ј е в, В., В у к и н, М., И в е т и ћ, В., 2004). На првом месту био је то црни бор (*Pinus nigra Arnold*), као термофилна врста широког ареала и врло скромних захтева према станишту, затим бели бор

(*Pinus sylvestris* L.) и смрча (*Picea excelsa* DC.), а од интродуктованих врста, атласки кедар (*Cedrus atlantica* Man.), хималајски кедар (*Cedrus deodara* G. Don), боровац (*Pinus strobus* L.), дуглазија (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco), ариш (*Larix decidua* Mill.), пачемпрес (*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.), ситканска смрча (*Picea sitchensis* /Bong./ Carr.), *Libocedrus decurrens* Torr., и друге.

Узимајући у обзир да су први радови на вештачком подизању четинарских састојина у Србији започели још пре Другог светског рата, данас се велики број тих површина налази у добу пуне зрелости, што пружа могућност потпунијег сагледавања оправданости ових активности. Уношење четинара и вештачко подизање састојина, у појасу храстових шума, извођено је некада у потпуности испланирано и у складу са свим научним сугестијама и прописима шумарске струке; а често, у недостатку новца, времена, претходног искуства, уз разне потешкоће везане за техничку реализацију; мање успешно. Главна карактеристика шумарске производње је дуг производни циклус који са собом носи низ неизвесности те је данас **чесћо неоправдана** критика вишедеценијских покушаја уношења разних домаћих и страних четинарских врста на различита лишћарска станишта. У новијим истраживањима често се констатује да су адаптација и развој појединих унешених врста имали неочекиван ток, услед дејства различитих еколошких фактора и њихових осцилација. Само у дужем временском периоду (током трајања целе опходње) може се доћи до сигурних закључака колико се, евентуално, погрешило или не приликом избора појединих врста.



Слика 1. Уношење црног бора на станиште цера и крунолисног медунца са црним јасеном у парк-шуми на Ойленцу (фото М. Вукин)

Figure 1. Introduction of Austrian pine on the site of Turkish oak and Vergilius's oak with flowering ash in the park-forest on Oplenač (photo M. Vukin)

Шумарски стручњаци треба пажљиво да анализирају садашње стање четинарских култура јер је оно од посебног значаја, а добијене резултате да користе при будућим комплексним радовима на вештачком подизању шума, поготово када су у питању четинарске врсте које се уносе у шуме са посебном наменом.

**Црни бор** (*Pinus nigra Arnold*) уношен је на различита храстова станишта, од ксеромезофилних китњакових, церових и грабових типова шума (највлајније варијанте мезијских шума китњака и граба *Querco-Carpinetum moesiacum*) преко ксеротермофилних шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris s. l.*) на различитим смеђим и лесивираним земљиштима до најсувиљих варијанти ових шума – шуме медунца и црног јасена (*Ostro-Quercetum cerris virginiana*) на рендзинама и мул-ранкерима на неутралним и базичним стенама (слика 1) и шуме храстова и црног граба (*Hellebororo-Osttyi Quercetum*) на црицама на кречњацима и мул-ранкерима на серпентиниту. Ксеротермне одлике које су, са аспекта мелиорације и пошумљавања, основна биоеколошка карактеристика ове врсте, чине црни бор примарном пионирском врстом (С т и л и н о в и ћ, С., 1991.; Ђ о р о в и ћ М. е т а Ћ., 2004), подесном за уношење на екстремна храстова станишта на којима се простиру и шуме са посебном наменом. Ова станишта се налазе на кречњацима, серпентинитима, перидотитима и серпентинисаним перидотитима, при томе у различитим стадијумима деградације. Треба нагласити да се ретко када при свим овим активностима водило рачуна о провенијенцији семена и садног материјала, што се одразило на неједнак пријем садница на различитим стаништима. **Бели бор** (*Pinus sylvestris L.*) је, за разлику од црног бора, коришћен за оснивање вештачких састојина у храстовом појасу на влажнијим и сеновитијим стаништима, на земљиштима са нешто лакшим механичким саставом (С т и л и н о в и ћ, С., 1991; Ђ о р о в и ћ М. е т а Ћ., 2004). Као и црни бор, ову врсту одликује брз пораст. По обиму пошумљавања, биле су захваћене много мање површине. **Смрча** (*Picea abies (L.) Karst.*) је коришћена у најмањој мери за оснивање шумских засада на подручју истраживаних шума, с обзиром на њене основне биоеколошке карактеристике (високопланинска, мезофилна и сциофилна врста). Евидентирана је знатна оштећеност њених састојина на Авали (Г о - м а н и ћ, Л. е т а Ћ., 1991) и другим пошумљеним површинама које се налазе у појасу проучаваних храстових шума, услед деловања биотичких фактора (напади патогене гљиве *Fomes annosus*, услед чега је дошло до масовног сушења). Исто тако, треба напоменути да су од мезофилнијих алохтоних врста на датим стаништима коришћене **ситканска смрча** (*Picea sitchensis /Bong./ Carr.*) и **боровац** (*Pinus strobus L.*), које су показале различите резултате, у зависности од типа конкретног станишта (С т о ј а н о в - ћ, Љ., 1982; К р с т и ћ, М., 2006). **Приморски бор** (*Pinus halepensis Mill.*) уношен је на мањим површинама у појасу медунца и грабића.

На основу истраживања четинарских култура подигнутих на храстовим стаништима у Шумадији, нарочито су интересантни резултати постигнути са **атласким кедром** (*Cedrus atlantica Man.*), који се у датим еколошким условима показао као врста која гради врло стабилне и продуктивне културе (слика 2). При томе, овако подигнуте вештачке састојине атласког кедра имају изузетан значај за испуњавање свих општекорисних фун-

кција шума са посебном наменом (Буњешац, Т., Јовановић, С., 1967; Буњешац, Т., 1976; Стојановић, Љ., 1982; Радовић, М., Исајев, В., 1987). Захваљујући свом широком еколошком дијапазону, ова драгоценна четинарска врста показује висок степен виталности и животне енергије, али и велику отпорност према свим неповољним компонентама животне средине у којој се нашла као интродукована. Еколошка близнакост између одређених компоненти станишта у централној Србији (пре свега, падавинског режима), са условима његових природних станишта на подручју северне Африке (Мароко, Алжир), утицала је на то да се ова врста, током целокупног периода од оснивања њених првих састанака код нас па до данас, показала као врло подесна за уношење у појас ксеротермофилних и ксеромезофилних храстових шума. Упоређујући биоеколошке карактеристике атласког кедра и његову адаптивност на услове локалне климе наведених храстових шума, Буњешац, Т., Јовановић, С. (1967) констатују да је атласки кедар отпорнији на снеголоме и разне биотичке факторе од црног бора, чиме постиже знатну предност приликом избора врста за уношење у храстов појас, иако представља алохтону врсту. Исто тако, успешно обнављање четина у наредној вегетацији, после екстремно ниских температура (испод -25 °C), које нису реткост у регионалном климату ових шума, омогућава атласком кедру успешну егзистенцију и перспективност на стаништима цера и сладуна, и мезофилнијим стаништима китњака, китњака и граба, па и других врста на нашем подручју. За разлику од атласког кедра (*Cedrus atlantica* Man.), покушаји уношења хималајског кедра (*Cedrus deodara* (D. Don) G. Don) на веће површине нису се показали као нарочито успешни јер ову врсту карактерише израженија топлољубивост и слабо подношење ниских температура. Посебне декоративно-естетске критеријуме приликом оснивања вештачких састанака у храстовим шумама са посебном наменом испуњава варијетет атласког кедра - *Cedrus atlantica 'Glauca'* (Дражић, Д., 1999), због наглашене боје четина, лепоте свог хабитуса, облика и боје стробила и шишарица (слика 3).

**Дуглазија (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco)** представља алохтону четинарску врсту, која је у протеклих неколико деценија често примењивана у савременим захватима на мезофилнијим храстовим стаништима (kitnjak i grab). С обзиром на изузетно брз пораст и испољену велику варијабилност основних квантитативних параметара, констатоване су разлике у успешности развоја појединих култура, с обзиром на коришћене провенијенције (Ладиновић, В., Исајев, В., 1994). Као најповољнија за оснивање вештачких састанака на проучаваном подручју показала се у мешовитим састанакама са другим четинарима, поготово са белим бором. При оваквој примени ове врсте у зони приградских шума са наглашено туристичко-рекреативном функцијом, долазе до нарочитог изражавајуће декоративно-естетске вредности ове успешно интродуковане врсте. **Ариш (*Larix decidua* Mill.)** се, такође, користио за пошумљавања на мезофилнијим храстовим стаништима, у мешовитим културама са другим, сциофилним четинарским врстама, а нарочито је наглашена декоративност његових мешовитих састанака са лишћарским врстама (липа, нпр.).



Слика 2. Пролећни аспект вештачке саслобијне атласког кедра на станишту сладуна и цера у комплексу приградских шума: 'Степин Гај' и на Космају, са примешаним унешеним и самониклим врстама (фото М. Вукин)

Figure 2. Spring aspect of artificial stands of Atlas cedar on the site of Hungarian oak and Turkish oak in the complex of suburban forests: 'Stepin Gaj' and on Kosmaj, with admixed introduced and native species (photo M. Vukin)



Слика 3. Парцијална интродукција атласког кедра (*Cedrus atlantica* Man.) и варијетета *Cedrus atlantica* 'Glauca', Кошутњак (фото М. Вукин)  
Figure 3. Partial introduction of Atlas cedar (*Cedrus atlantica* Man.) and the variety *Cedrus atlantica* 'Glauca', Košutnjak

### 3. 1. 2 Уношење аутохтоних и алохтоних лишћарских врста у појас ксеромезофилних и ксеротермофилних храстових шума

У знатно мањој мери, у појасу храстових шума са посебном наменом, оснивани су у претходном периоду вештачке састојине лишћара (*слика 4*). Значај уношења различитих домаћих и страних лишћарских врста управо се огледа у специфичности и вишезначности општекорисних функција које ове шуме врше. У досадашњим активностима на истраживаним подручју најчешће су уношени китњак (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.), црвени храст (*Quercus borealis* Michx f.), јавор (*Acer pseudoplatanus* L.), млеч (*Acer platanoides* L.), сребролисни јавор (*Acer dasycarpum* Ehrh.), багрем (*Robinia pseudoacacia* L.), платан (*Platanus acerifolia* (Ait.) Willd.), мечја леска (*Corylus colurna* L.), црни јасен (*Fraxinus ornus* L.), граб (*Carpinus betulus* L.), много ређе бела липа (*Tilia argentea* Desf.), дивљи кестен (*Aesculus hippocastanum* L.), дивља трешња (*Prunus avium* L.), брекиња (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), орах (*Juglans regia* L.) и неке друге воћкарице, чија је вредност, у шумама са посебном наменом, вишеструка.

Уношење китњака (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.), као **едификаторске врсте потенцијалне вегетације**, било је у складу са настојањем да се уносе, првенствено, вредне аутохтоне врсте (И с а ј е в, В., И в е т и ћ, В., В у к и н, М., 2005). Са наведеном врстом, најадекватније су подизани засади у појасу ксеромезофилних храстових шума. На екстремно суви земљиштима, од лишћара, успешно су оснивание састојине цера, а на Авали је подигнута састојина **трансильванског китњака** (*Quercus polycarpa* Schur.), који представља ксерофилнију врсту од китњака, а подесан је за земљишта образована на силикатним геолошким подлогама (као и Далешампијев или балкански китњак (*Quercus daleeschampii* Ten.). Тиме се подиже вредност храстових шума са посебном наменом, пре свега, у смислу испуњавања заштитне, рекреативне и едукативне функције приградских шума. Уместо вештачки створених парк-шума и симулираних детаља природних пејсажа у непосредном окружењу великих урбаних центара, потенцирањем аутентичног природног амбијента храстових шума, са свим богатством самониклих лишћарских врста дрвећа и жбуња, корисницима ових шума доирају се утисци неусиљене природе (Б у н у ш е в а ц, Т., 1976). Истовремено, оваква вегетација, у највећој мери, пружа могућности за испуњење и свих осталих општекорисних функција које, као приоритетне, имају шуме са посебном наменом. Вештачки подигнуте састојине **цера** (*Quercus cerris* L.) представљају, такође, успешну реконструкцију састојина аутохтоних врста на екстремно ксеротермофилним стаништима (Т о м а н и ћ, Л. е т . а ll., 1991), поготово што у њима није забележено сушење, за разлику од китњакових састојина.

**Црвени храст** (*Quercus borealis* Misch. f.) показао је изузетне резултате на ксеромезофилним и ксеротермофилним храстовим стаништима (*слика 5*). То је врста која боље подноси аридност од китњака, и има мање захтете у погледу плодности земљишта. Лако се прилагођава различитим климатским приликама, и добро подноси ниске температуре. Значајно је на-

поменути да различити екотипови црвеног храста показују и различите резултате у достигнутим квантитативним параметрима (пре свега, у висинском прираству). Најчешће употребљаван варијетет црвеног храста код нас је са крупним жировима; (*Quercus borealis var. maxima Ashe*). Изузетна декоративност, велика виталност и отпорност на штеточине, сушу, мраз, ветроломе и снеголоме чине ову врсту врло погодном за уношење у шуме са посебном наменом у храстовом појасу.

### **3. 2 Предлог избора врста дрвећа и жбуња за уношење у ксеромезофилне и ксеротермофилне храстове шуме са посебном наменом**

На основу проучавања публикованих резултата истраживања током претходног периода, везаних за уношење различитих врста дрвећа у храстове шуме са посебном наменом, као и подизање и неговање вештачких састојина које се налазе на стаништима најчешћих врста храстова у Србији, сматра се да се досадашњи важећи критеријуми приликом избора врста морају у извесној мери кориговати и проширити. Наглашена потреба за испуњењем свих осталих општекорисних функција које ове шуме имају, за разлику од привредних храстових шума, усмерава овај избор на основне интегралне компоненте које чине адекватан и успешан избор других аутохтоних и алохтоних врста дрвећа и шибља при уношењу на дата станишта:

- 1. еколошки услови поједињих станишта на којима се налазе храстове шуме са посебном наменом и њихово састојинско стање;**
- 2. биоеколошке карактеристике предложених врста;**
- 3. циљ газдовања у датим шумама.**

Према Крстић, М. (2006), треба напуштати традиционалне, често радикалне измене потенцијалних шумских екосистема и на најмање очуваним стаништима форсирати аутохтоне едификаторске врсте (китњак на мезофилнијим, цер на ксерофилнијим, а сладун на још сувљим стаништима, са силикатном геолошком подлогом, јер је ксеротермнији од прве две врсте). Као ограничавајући фактор за уношење сладуна је појава серпентинских геолошких подлога пошто је ова врло вредна врста храста, иначе угрожена од цера који се показао билошки јачим, типична серпентинофобна врста. У овим ситуацијама, сладун треба заменити Далешампијевим и трансильванским китњаком. Медунац (*Quercus pubescens* Willd.) и крупнолисни медунац (*Quercus virginiana* Ten.) препоручују се за најсувље варијанте. Исто тако, у новије време користе се хибриди китњака са медунцем, који се нарочито препоручују за сувља храстова станишта.

На крајње деградираним стаништима треба уносити пионирске врсте – црни бор, углавном на серпентинитима, кречњацима и осталим базичним стенама, с тим да се већа пажња обрати на провенијенције; на дистричним смеђим земљиштима и ранкерима бели бор; наeutричним смеђим земљиштима црни јасен, белу липу, копривић, брекињу и цер. Уз наведене главне врсте треба уносити одговарајуће, мање или више ксеротермне пратеће жбунасте врсте, које имају заштитну и декоративну-естетску функцију (табела 1). Бројност аутохтоног жбуња на шумским међама и ивицама прогала светлољубивих храстових шума, данас представља изузетно

*Табела 1 - Предлог јергектиивних врста дрвећа и жбуња за уношење  
у ксеромезофилне и ксеротермофилне храстове шуме  
са посебном наменом*

*Table 1 - Proposed prospective tree and shrub species for the introduction*

станиште	аутотоне врсте дрвећа		интродуковане врсте дрвећа		жбунасте врсте
	лишћари	четинари	лишћари	четинари	
ксеромезофилне храстове шуме	<b>китњак</b> ( <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.), <b>граф</b> ( <i>Carpinus betulus</i> L.), <b>јавор</b> ( <i>Acer pseudoplatanus</i> L.), <b>млеч</b> ( <i>Acer platanoides</i> L.) <b>дивљи кестен</b> ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.) <b>дивља трешња</b> ( <i>Prunus avium</i> L.) <b>брекнива</b> ( <i>Sorbus terminalis</i> (L.) Crantz) <b>опах</b> ( <i>Juglans regia</i> L.)	<b>бели бор</b> ( <i>Pinus sylvestris</i> L.) <b>смрча</b> ( <i>Picea abies</i> (L.) Karst.)	<b>црвени храст</b> ( <i>Quercus borealis</i> Misch. f.) <b>србнолисни јавор</b> ( <i>Acer dasycarpum</i> Ehrh.), <b>атласки кедар</b> ( <i>Cedrus atlantica</i> Man.) <b>арин</b> ( <i>Larix decidua</i> Mill.) <b>дуглазија</b> ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirbel) Franco) <b>боровац</b> ( <i>Pinus strobus</i> L.) <b>ситканска смрча</b> ( <i>Picea sitchensis</i> /Bong./ Carr.) <b>дрен</b> ( <i>Cornus mas</i> L.) <b>леска</b> ( <i>Corylus avellana</i> L.) <b>жешља</b> ( <i>Acer tataricum</i> L.) <b>јоргован</b> ( <i>Syringa vulgaris</i> L.) <b>руј</b> ( <i>Cotinus coggygria</i> Scop.) <b>графин</b> ( <i>Carpinus orientalis</i> Mill.) <i>Rhamnus sp.</i> <b>глогови</b> ( <i>Crataegus sp.</i> ) <b>курике</b> ( <i>Euonymus sp.</i> ) <b>удике</b> ( <i>Viburnum sp.</i> ) <b>дивља ружа</b> ( <i>Rosa sp.</i> ) <b>кострика</b> ( <i>Ruscus aculeatus</i> L.) <b>зова</b> ( <i>Sambucus nigra</i> L.) <b>калине</b> ( <i>Ligustrum sp.</i> )	<b>атласки кедар</b> ( <i>Cedrus atlantica</i> Man.) <b>арин</b> ( <i>Larix decidua</i> Mill.) <b>дуглазија</b> ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirbel) Franco) <b>боровац</b> ( <i>Pinus strobus</i> L.) <b>ситканска смрча</b> ( <i>Picea sitchensis</i> /Bong./ Carr.) <b>дрен</b> ( <i>Cornus mas</i> L.) <b>леска</b> ( <i>Corylus avellana</i> L.) <b>жешља</b> ( <i>Acer tataricum</i> L.) <b>јоргован</b> ( <i>Syringa vulgaris</i> L.) <b>руј</b> ( <i>Cotinus coggygria</i> Scop.) <b>графин</b> ( <i>Carpinus orientalis</i> Mill.) <i>Rhamnus sp.</i> <b>глогови</b> ( <i>Crataegus sp.</i> ) <b>курике</b> ( <i>Euonymus sp.</i> ) <b>удике</b> ( <i>Viburnum sp.</i> ) <b>дивља ружа</b> ( <i>Rosa sp.</i> ) <b>кострика</b> ( <i>Ruscus aculeatus</i> L.) <b>зова</b> ( <i>Sambucus nigra</i> L.) <b>калине</b> ( <i>Ligustrum sp.</i> )	<b>атласки кедар</b> ( <i>Cedrus atlantica</i> Man.) <b>арин</b> ( <i>Larix decidua</i> Mill.) <b>дуглазија</b> ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirbel) Franco) <b>боровац</b> ( <i>Pinus strobus</i> L.) <b>ситканска смрча</b> ( <i>Picea sitchensis</i> /Bong./ Carr.) <b>дрен</b> ( <i>Cornus mas</i> L.) <b>леска</b> ( <i>Corylus avellana</i> L.) <b>жешља</b> ( <i>Acer tataricum</i> L.) <b>јоргован</b> ( <i>Syringa vulgaris</i> L.) <b>руј</b> ( <i>Cotinus coggygria</i> Scop.) <b>графин</b> ( <i>Carpinus orientalis</i> Mill.) <i>Rhamnus sp.</i> <b>глогови</b> ( <i>Crataegus sp.</i> ) <b>курике</b> ( <i>Euonymus sp.</i> ) <b>удике</b> ( <i>Viburnum sp.</i> ) <b>дивља ружа</b> ( <i>Rosa sp.</i> ) <b>кострика</b> ( <i>Ruscus aculeatus</i> L.) <b>зова</b> ( <i>Sambucus nigra</i> L.) <b>калине</b> ( <i>Ligustrum sp.</i> )
ксеротермофилне храстове шуме	<b>бела липа</b> ( <i>Tilia argentea</i> Desf.) <b>црни јасен</b> ( <i>Fraxinus ornus</i> L.), <b>балкански китњак</b> ( <i>Quercus dalechampii</i> Ten.). <b>трансилванијски китњак</b> ( <i>Quercus polycarpa</i> Schur.), <b>цер</b> ( <i>Quercus cerris</i> ) <b>хибрида китњака и медуница</b> <b>црни граф</b> ( <i>Fraxinus ornus</i> L.) <b>мечја леска</b> ( <i>Corylus colurna</i> L.) <b>крупнолисни медунац</b> ( <i>Quercus virgiliiana</i> Ten.), <b>копривић</b> ( <i>Celtis australis</i> L.) <b>платањ</b> ( <i>Platanus acerifolia</i> (Ait.) Willd.)	<b>црни бор</b> ( <i>Pinus nigra</i> Arnold)	<b>црвени храст</b> ( <i>Quercus borealis</i> Misch. f.) <b>багрем</b> ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	<b>атласки кедар</b> ( <i>Cedrus atlantica</i> Man.) <b>приморски бор</b> ( <i>Pinus halepensis</i> Mill.)	

флористичко богатство, у склопу испуњавања општекорисних функција ових шума. Пожељно је ове врсте остављати у што већем броју јер оне, поред естетског и едукативног значаја, имају и важну заштитну и мелиоративну улогу на деградираним стаништима. Смена различитих фенофаза овог дела дендрофлоре даје живописан и типичан изглед пејсажима, а на велики еколошки значај међа, шумараца и живих ограда на подручју Шумадије (које се, услед савремених захтева, данас уништавају у великој мери) указивао је Бунешац, Т. (1976).

Од алохтоних четинарских врста, треба нагласити да није искључиво даље коришћење смрче, ситканске смрче и боровца у храстовом појасу, на мањим површинама, и то на северним експозицијама и у долинама и котлинама (узимајући у обзир велику купираност терена која карактерише појаву ксеромезофилних храстових шума).

Од алохтоних врста, на проучаваним стаништима **треба нарочито фаворизовати атласки кедар** (поготово на ксерофилним варијантама јер је у влажнијим условима осетљив на мразеве) и **првени храст**. Ове су врсте, поред свих својих економских, техничких, мелиоративних и заштитних карактеристика, на датим стаништима показале изузетан декоративно-естетски значај, и у даљим радовима на пошумљавању са интродуктованим врстама и егзотама, заузимају посебно место.

Приликом уношења тзв. инвазивних врста (Веселиновић, М. 1990; Панковић, Б. et al., 2006) – багрем, бела липа, и остale, треба бити нарочито опрезан, и користити их за екстремна деградирана, углавном, сувља станишта.

У склопу комплексних функција које ове шуме треба да испуњавају (туристичко-рекреативне, и остале), потребно је водити рачуна о постојању довољног броја чистина и прогала, које би се иначе у привредним шумама пошумљавале.

Могуће је комбиновати врсте сенки и светлости, уколико светлобиве врсте брже расту или су њихове саднице старије (чиме штите осетљије сенољубиве врсте). Овиме се стварају вишеспратне и разнодобне вештачке састојине, што обогаћује визуре у простору, а на деградираним стаништима овакве састојине имају и знатан заштитни значај. Исто тако, треба комбиновати врсте различитих биоеколошких својстава, различитог пораста и отпорности према разним штетним утицајима, различите густине круне итд.

#### 4. ЗАКЉУЧЦИ

Храстове шуме са посебном наменом обухватају, својим највећим делом, шумске комплексе око највећих градских средина централне Србије. С обзиром на низ посебних намена које их карактеришу, у овим шумама се подразумева преоријентација са привредних (економских) функција на остале општекорисне функције које постају приоритетне. У складу са највештим, као и на основу анализе досадашњег избора алохтоних и алохтоних врста дрвећа од којих се оснивају вештачке састојине на стаништима проучаваних шума, може се закључити да је:



Слика 4 - Вештачки по дијенуће саслобијине мечје леске и млеча на сјеваништу сладуна и цера у комплексу приградских шума "Степин Гај" (фото М. Вукин)

Figure 4. Artificially established stands of Turkish hazel and Norway maple on the site of Hungarian oak and Turkish oak in the complex of suburban forests 'Stepin Gaj' (photo M. Vukin)



Слика 5 - Семенска саслобијина црвеног храстова у Кошутњаку (фото Д. Исајев)

Figure 5 - Seed stand of red oak in Košutnjak (photo D. Isajev)

- стање храстових шума са посебном наменом данас, у знатној мери, незадовољавајуће, услед свеприсутних процеса деградације, како шума у државној својини, тако и највећег дела приватних шума;
- из наведених разлога, као и због специфичности положаја, намене и приоритета конкретних општакорисних функција, потребно је изводити интензивна подизања вештачких састојина у оквиру којих ће се на различита ксеромезофилна и ксеротермофилна станишта уносити предложене домаће и стране врсте дрвећа и жбуња;
- критеријуми за избор врста дрвећа и жбуња за горе наведене силвикултурне радове заснивају се на следећем:
  - еколошке карактеристике конкретних станишта на којима се налазе храстове шуме са посебном наменом и њихово састојинско стање;
  - биоеколошке карактеристике предложених врста (основни елементи раста, отпорност према разним болестима, могућност адаптације на постојеће станишне услове, визуелно-естетски утисак, свеукупна функционалност);
  - приоритетне функције шума са посебном наменом (рекреативно-здравствена, санитарно-хигијенска, хидролошка и водозаштитна функција, заштита природних ресурса и објеката, заштита од имиција, климатска и друге општакорисне функције);
- потребно је водити рачуна о извесним корекцијама везаним за избор врста дрвећа и жбуња, у складу са новијим резултатима истраживања спроведеним у наведеним шумама, при чему се препоручују перспективне врсте:
  - тежити реконструкцији основних типова шумских заједница на датим стаништима, на основу детаљних пројекта у оквиру којих ће се евидентирати едификаторске врсте потенцијалне вегетације;
  - четинарске врсте уносити у сврху мелиорације екстремно деградираних храстових станишта (црни бор, бели бор, атласки кедар), оплемењивања пејсажа и испуњења декоративно-естетских, туристичко-рекреативних и осталих функција шума (атласки кедар и његов варијетет *Cedrus atlantica 'Glauca'*, боровац, дуглазија);
  - стварати мешовите четинарске културе са лишћарима (оплемењивање пејсажа и визура, смањење опасности од пожара, и друго);
  - од интродукованих лишћара, фаворизовати црвени храст, као врсту брзог пораста, отпорну на различите биотичке и абиотичке факторе и изузетне декоративности и виталности;
  - настојати са обимнијим уношењем следећих лишћара: на мезофилнијим храстовим стаништима; китњак, граб, млеч, црвени храст; на сувљим и екстремно сувим стаништима; Далешампијев и трансилвански китњак, сладун, цер, ситнолисни и крупнолисни медунац, црвени храст, мечја леска, бела липа, багрем, при чему треба водити рачуна о инвазивности појединих врста;
  - парцијалном интродукцијом племенитих лишћара (храстови, јавори, црни јасен), неких егзота и разноврсних аутохтоних жбунастих врста (дрен, глогови, курике, удике, дивља ружа, кострика, зова) обогатити биљни фонд и стварати што живље 'микропејсаже' при

чему се истовремено врши и мелиорација земљишта и заштитна улога храстових шума са посебном наменом (акумулације и отицање вода, режим инфильтрације, заштита од имисија, ветрозаштитни појасеви итд.).

## ЛИТЕРАТУРА

- Буњевац, Т., Јовановић, С. (1967): Атласки кедар (*Cedrus atlantica* Man.) на станишту цера са сладуном (*Quercetum confertae-cerris*) у Србији. Зборник Института за шумарство и дрвну индустрију, књига VII. Београд.
- Буњевац, Т. (1976): Шумски фонд територије Београда и поблеми његовог коришћења у рекреационе и туристичке сврхе. Шумарство бр. 6. Београд. стр. 27-41.
- Велашевић, В., Ђорђевић, М. (1998): Утицај шумских екосистема на животну средину. Шумарски факултет у Београду. Београд – Нови Сад.
- Веселиновић, М. (1990): Бела липа (*Tilia tomentosa* Moench.) као врста погодна за пошумљавање. Саветовање: Савремене методе пошумљавања, неге и заштите у очувању и проширењу шумског фонда Србије. Зборник радова, Аранђеловац. стр. 426–429.
- Видаковић, М. (1970): Неке сугестије за оплемењивање шумског дрвећа у нас. Шумарство бр. 5 – 6. Београд. стр. 13-19.
- Вукчић, М. (2004): Реконструкција и ревитализација арборетума Шумарског факултета у Београду. Шумарство бр. 1-2., Београд. стр. 117-128.
- Голушин, М., Мунитак – Ивановић, О., Врањеш, С. (2006): Процена економске вредности рекреативне средине. Монографија 'Заштитна животине средине градова и приградских насеља'. Еколошки покрет града Новог Сада. Нови Сад. стр. 241-246.
- Дражић, Д. (1999): 'Баба Велка' - стање вегетације и могућности коришћења за рекреацију. Шумарство бр. 3. Београд. стр. 41-54.
- Ђорђевић, М., Исајев, В., Кадровић, Р. (2003): Системи антиерозионог пошумљавања и затравњивања. Графомарк - Бања Лука.
- Исајев, В., Тучковић, А., Матаруга, М. (1998): Унапређење технологије пошумљавања деградираних станишта. Саветовање 'Неки проблеми шума и вода и могућа решења'. ЈП Србијашуме, Београд.
- Исајев, В., Тучковић, А., Матаруга, М. (2000): Кључне етапе у процесу производње наменског садног материјала. Гласник Шумарског факултета бр. 82. Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Исајев, В., Матаруга, М., Балотић, П., Иветић, В. (2002): Наменска производња и унапређивање технолошког процеса производње садног материјала. Шума но. 1. ДИТ, Република Српска, Бања Лука.
- Исајев, В., Вукчић, М., Иветић, В. (2004): Уношење четинара у изданачке букове шуме у Србији. Шумарство бр. 3, Београд. стр. 63-75.
- Исајев, В., Иветић, В., Вукчић, М. (2005): Вештачко обнављање шума храста китњака. Шумарство бр. 3. стр. 37-53.
- Јовановић, Б., Вукчић, Е. (1984): Поливалентна функција зеленила и карте природне потенцијалне вегетације урбанизованих средина. Шумарство бр. 5-6. Београд. стр. 51-57.
- Јовић, Н., Томић, З., Јовић, Д. (1996): Типологија шума. Шумарски факултет Универзитета у Београду, II издање, Београд.

- Јовић, Н., Томић, З., Бурица, Ч., Јовановић, Б., Јовић, Д., Гробић, П., Јовић, П., Јоковић, Р. (1998): Еколошке основе за пошумљавање необраслих шумских површина средишње Србије. Монографија заштите и унапређивања животне средине, Шумарски факултет у Београду, Београд, стр. 1-136.
- Крстić, М. (2006): Гајење шума – Конверзија, мелиорација и вештачко обнављање. Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Лавадиновић, В., Исајев, В. (1994): Фенотипско-физиолошка варијабилност 29 провенијенција дуглазије (*Pseudotsuga taxifolia* Britt.) у тест културама. Књига апстраката. Први конгрес генетичара – Врњачка Бања.
- Медаревић, М. (2006): План увећања шумовитости Србије – основни услови за реализацију. Саветовање 'Пошумљавање у циљу реализације простиорног плана и развоја пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије'. Зборник радова. УШИТ Београд. Нови Сад, стр. 3-17.
- Пањковић, Б., Пузовић, С., Сабадаш, К., Киш, А., Стојшић, В., Пил, Н. (2006): Значај пошумљавања и шумских засада у заштити природе. Саветовање 'Пошумљавање у циљу реализације простиорног плана и развоја пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије'. Зборник радова. УШИТ Београд. Нови Сад, стр. 69-78.
- Радовић, М., Исајев, В. (1987): Могућности примене масовне и индивидуалне селекције у културама кедра на Авали. Шумарство бр. 3. Београд, стр. 17-26.
- Стилиновић, С. (1991): Пошумљавање. Научна књига. Београд, стр. 203-245.
- Стојановић, Љ. (1982): Истраживање најповољнијих мера неге неких култура четинара подигнутих на станишту *Quercetum frainetto-cerris* Rud. у парк шуми Титов Гај. Гласник Шумарског факултета бр. 59, серија С 'Пејзажна архитектура'. Београд.
- Томанић, Л., Банковић, С., Медаревић, М., Секулић, С., Милошевић, Р. (1991): Истраживања култура смрче на Копаонику, Јастребцу, Авали и Торничкој Бобији. Саветовање: Савремене методе пошумљавања, неге и заштите у очувању и проширењу шумског фонда Србије. Зборник радова, Аранђеловац, стр. 172-178.
- Томанић, Л., Медаревић, М., Секулић, С., Милошевић, Р. (1991): Истраживања култура цера на Авали. Саветовање: Савремене методе пошумљавања, неге и заштите у очувању и проширењу шумског фонда Србије. Зборник радова, Аранђеловац, стр. 206-209.
- Тупцовић, А., Исајев, В. (1987): Рејонизација употребе шумског семена из домаћих извора и увоза с обзиром на еколошке карактеристике региона. 'Унапређивање шума и шумарства региона Титово Ужице–резултати истраживања у периоду 1980/85.' Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Тупцовић, А., Исајев, В. (1990): Оплемењивање семена и садног материјала и пошумљавање. Саветовање: Савремене методе пошумљавања, неге и заштите у очувању и проширењу шумског фонда Србије. Зборник радова, Аранђеловац, стр. 72-81.

## INTRODUCTION OF OTHER TREE SPECIES IN SPECIAL PURPOSE OAK FORESTS IN SERBIA

*Vasilije Isajev  
Marina Vukin  
Vladan Ivetić*

### Summary

Special-purpose oak forests cover, by their greatest part, the forest complexes surrounding the major towns of central Serbia. Considering a series of their special purposes, these forests are subject to a transformation from the economic function to other multiple benefit functions which become the priority. Pursuant to the above, and based on the analysis of the previous selection of autochthonous and allochthonous tree species for the establishment of artificial stands on the sites of the study forests, it can be concluded that the criteria for the selection of tree and shrub species for the above silvicultural works should be based on the data on the:

- ecological characteristics of the concrete sites of special-purpose oak forests and their stand state;
- bioecological characteristics of the proposed species (basic elements of growth, resistance to diseases, ability of adaptation to the existing site conditions, visual-aesthetic impression, overall functionality);
- the priority function of special-purpose forests (recreation-health, sanitation-hygienic, hydrological and water protection function, protection of natural resources and features, protection of immissions, climate and other multiple benefit functions). Based on the analyses of the results of introduction of other species trees in special-purpose oak forests, the proposed prospective species are: Atlas cedar, Austrian pine and Scots pine, Douglas-fir, sessile oak and the hybrids of sessile oak with pubescent oak, red oak, silver lime, sycamore maple, silverleaf maple, Turkish hazel, plane tree, wild cherry, mahaleb cherry, other species of fruit trees and various species of autochthonous shrubs.

