

## ЗНАЧАЈ ЦРНОГ ЈАСЕНА (*Fraxinus ornus* L.) ЗА ПОШУМЉАВАЊА ДЕГРАДИРАНИХ ТЕРЕНА СРБИЈЕ

ВАСИЛИЈЕ ИСАЈЕВ<sup>1</sup>  
ВЛАДАН ИВЕТИЋ<sup>1</sup>  
ВИОЛЕТА БАБИЋ<sup>1</sup>

**Извод:** У раду су представљене биоekолошке карактеристике црног јасена (*Fraxinus ornus* L.) које су од посебног значаја за пошумљавање деградираних и ерозијом угрожених површина у Србији. У тексту је приказан преглед еколошко-вегетацијских јединица потенцијалне вегетације и типа земљишта, у којима се црни јасен при пошумљавању успешно користи; на приложеним картама приказана је просторна дистрибуција погодних површина за пошумљавање црним јасеном, према надморским висинама и годишњим сумама падавина; и дати су основни правци унапређења технологије производње наменског садног материјала црног јасена.

**Кључне речи:** црни јасен, садни материјал, пошумљавање.

SIGNIFICANCE OF FLOWERING ASH (*Fraxinus ornus* L.) IN THE AFFORESTATION  
OF DEGRADED LANDS IN SERBIA

**Abstract:** The flowering ash (*Fraxinus ornus* L.) bioecological characters of special significance for the afforestation of degraded and erosion hazard areas in Serbia are presented. The ecological-vegetation units of the potential vegetation and soil types, in which the flowering ash is successfully applied in afforestation, are surveyed and the presented Maps show the spatial distribution of favourable areas for the afforestation with flowering ash, depending on the altitudes and annual precipitation. The paper gives the basic directions in the advancement of the production technology of special-purpose flowering ash planting stock.

**Key words:** flowering ash, planting stock, afforestation.

### 1. УВОД

Пошумљавање деградираних терена је врло комплексно, с обзиром на то да се обавља на теренима које карактерише више фактора, од којих су најважнији: неповољни едафски и климатски услови, недовољна развијеност и економска слабост регије, недостатак интереса за улагање инвестиција, низак животни стандард и недовољна просвећеност локалног становништва о значају пошумљавања, као и недовољно специјализована и релативно скупа технологија пошумљавања.

У највећој мери успех у пошумљавању зависи од избора врсте, порекла семена из познатих семенских извора, примењених технологија у производњи садница и припреме терена за садњу. За разлику од дугогодишње праксе, када је као јединица за пошумљавање била врста, данас је то све више провенијенција, раса, екотип

<sup>1</sup> др Василије Исајев, ред. проф.; мр Владан Иветић, асистент; мр Виолета Бабић, асистент; Шумарски факултет Универзитета у Београду

и слично, а у ретким случајевима избор је сведен на ниво сорте, односно, на ниво генотипа. Приликом избора врсте или врста за пошумљавање селекциони критеријум превасходно је одређен чињеницом где се пошумљавање обавља, да ли је то, на голетима, односно, на теренима са којих је шума одавно уклоњена или је у оквиру деградираних шума и шикара које треба превести у виши узгојни облик. На локацијама са којих је шума уклоњена и који су угрожени ерозијом, услед битно измењених услова микроклиме и земљишта, тешко да би, без скувих интервенција човека, успевале провенијенције врста које су ту некад расле. На оваквим теренима најчешће се мора радити етапно, при чему, у првим етапама треба изабрати и користити познате провенијенције пионирских врста које могу мање или више мелиорисати деградирани станишта. Подигнуте вештачке шуме, пошто обаве своју функцију, могу касније бити замењене економски значајним врстама одговарајућих провенијенција, које ће градити стабилне шуме, значајне за привреду, као продуценти сировина за механичку и хемијску прераду дрвета.

Број могућих врста за пошумљавање и мелиорације деградираних шума и шикара у Србији није мали, посебно ако се њиму додају и унутарврсни таксони, који на различитим стаништима могу да се развијају, расту и успешно обнављају. Предност треба дати онима које су од интереса за шумску привреду у ширем смислу, првенствено у заштитне и мелиоративне сврхе, а затим и за производњу квалитетне дрвне масе и (или) за добијање других допунских сировина.

Приликом избора врста дрвећа и шибља за пошумљавање, важно је да оне по својим биоэколошким својствима, као и избору репродуктивног материјала, одговарају станишту, јер од тога у великој мери зависи успех пошумљавања, као и коначни финансијски ефекат који треба остварити подигнутом шумом. Када се подижу мешовите шуме, изабране врсте, на основу адекватне процентуалне заступљености и шеме садње треба тако комбиновати да оне граде стабилне мешовите састојине које ће повољно утицати на опште станишне услове. Правилни избор врста условљен је типом станишта на коме се налази терен за пошумљавање. Биљна(е) заједница(е) које се на сличном терену налазе као сукцесивна фаза најбољи су индикатор станишних услова. Из овог разлога, од посебне је важности да се за дату локацију одреди која је биљна заједница ту била пре почетка деградације састојина и земљишта, као и докле је и у ком се правцу одвијала регресивна сукцесија. На голетима, без јасних трагова претходне вегетације, могуће је одредити исходни тип станишта на основу едификатора у приземној флори, као и шумских састојина из непосредног окружења сличне експозиције, нагиба, геолошке подлоге и типа земљишта.

До сада обављена типолошка истраживања, којима је обухваћен мањи део станишта потенцијалних вегетацијских заједница за пошумљавање (Черњавацки П., Јовановић, Б., 1950; Јовић, Н. *et al.*, 1998; Ракоњац Љ., 2002.), значајан су допринос прецизирању потенцијала шумских терена и могућности њиховог категорисања неопходног за успешно пошумљавање црним јасеном и другим лишћарским врстама.

## 2. МЕТОДЕ ИЗБОРА ВРСТА ДРВЕЋА И ЖБУЊА ЗА ПОШУМЉАВАЊЕ ЕРОДИРАНИХ ТЕРЕНА СРБИЈЕ

Пошумљавање голети и еродираних терена, поред избора адекватне технике припреме терена, одређивања густине и шеме садње, подразумева и правилан избор врста за пошумљавање. Избор врста је веома сложена и одговорна активност, било да је у питању пошумљавање обешумљених површина, мелиорације земљишта или реконструкција вегетације у различитом степену деградације. Избор врсте дрвећа и жбуња зависи од општих еколошких карактеристика локације: надморске висине, експозиције, макро и микро климе, делимичног присуства или потпуног одсуства вегетације и др. За реализацију планираних активности, поред најчешће коришћених четинарских врста, међу којима доминира црни бор (*Pinus nigra Arnold*), треба много више користити лишћарске врсте које поседују биоеколошке карактеристике, које их чине преферентним за вештачко подизање шума на екстремно неповољним стаништима. Лишћарским врстама, које се одликују израженом адаптабилношћу за раст и развој у аридним условима, припада црни јасен (*Fraxinus ornus L.*). Црни јасен карактерише изражена адаптабилност на земљишне и климатске услове, корен и изданак имају пожељне морфолошке карактеристике и врста има економски значај за потребе локалног становништва. Његове генеколошке карактеристике, које су од посебног значаја за пошумљавање голети и деградираних површина, су следеће (С т и л и н о в и ћ, 1991; Ђ о р о в и ћ, М. *et al.*, 2003):

- добро преживљавање и брз пораст на скелетним и сиромашним земљиштима;
- толерантност на изражене аридне услове у току вегетационог периода;
- јак и разгранат коренов систем са особиним развијања значајне масе фиброзових жила и жилица;
- лака садња, лако одржавање;
- способност да формира густу круну;
- прихватљива толерантност на инсекте, болести и брст дивљачи, стоке и сл..

## 3. ОДЛИКЕ ЦРНОГ ЈАСЕНА ЗНАЧАЈНЕ ЗА ПОШУМЉАВАЊЕ

Црни јасен припада роду *Fraxinus L.*, у оквиру фамилије *Oleaceae Lindl.* Обилно рађа сваке друге године, плодови – ахеније - сазревају у октобру и опадају са стабла од новембра до краја зиме. Сакупљају се у октобру-новембру, евентуално у децембру. Један хектолитар плодова тежи око 15 kg. Од 100 kg сировине, може се добити око 75 kg сетвеног материјала. У једном килограму има око 50.000 зрна; маса 1000 зрна је око 20 gr. Клијавост свежег семена је око 60-70%, семе задржава способност клијања 2-3 год, (Исајев, В. *et al.*, 2001). Основни проблем у производњи садница у расаднику представља дорматност ембриона. Сетва се обавља у јесен са свежим семеном или у пролеће после стратификовања у трајању 4-5 месеци. Ефикасно је топло-хладно статификовање. Семе се као и код свих јасенова, сеје са крилом. Сеје се око 5-7 g семена по дужном метру бразде, на дубину од 3-4 cm. Поник је осетљив на позне пролећне мразеве. Код гајења једногодишњих садница, ред од реда удаљен је 15 cm. У реду има око 80 до 100 биљака. За дво-

дишње гајење у сејалишту ред је удаљен 20 cm, са 60 биљака у реду. За трогодишње гајење, ред од реда је удаљен 25 cm, са 30 биљака у реду. У растилишту, ред од реда је удаљен 20-30 cm, а размак биљака у реду је 10 cm. За двогодишње гајење садница у растилишту препоручују се размаци од 35-40 cm пута 16-20 cm, а за трогодишње 40-50 cm пута 25-33 cm (С т и л и н о в и ћ С., 1987).

Црни јасен добро успева на сувим, кречњачким теренима, на јужним експозицијама, тамо где скоро ниједна друга домаћа врста дрвећа не расте. Упркос томе, црни јасен се у пошумљавању голети и еродираних терана Србије не користи довољно. Ова врста у младости расте врло брзо и стабла се одликују великим бројем избојака, због чега даје обилан лисник. Каснији прираст је спорији. За пошумљавање се употребљавају једногодишње и двогодишње саднице. Црни јасен има јаку изданачку снагу из пања, тако да се његове закржљале шикаре (због прекомерне испаше) могу релативно лако обновити ресурекционом сечом. Станишта у Србији, која одговарају за пошумљавање црним јасеном приказана су у табели 1.

**Табела 1.** Еколошко-вегетацијска јединица потенцијалне вегетације у Србије у којима се пошумљавање црним јасеном може успешно обављати, (Јовић, Н. *et al.*, 1998)

**Table 1.** Ecological-vegetation units of the potential vegetation in Serbia in which flowering ash afforestation can be successful (Jović N. *et al.*, 1998)

еколошко-вегетацијска јединица потенцијалне вегетације	тип земљишта
1	2
Шума сладуна и цера ( <i>Quercetum frainetto-cerris</i> )	Плића (црница-смеђе) на кречњаку
Шума сладуна и цера са грабићем ( <i>Carpino orientalis - Quercetum frainetto-cerris</i> )	Еутрично смеђе
Шума сладуна и цера са грабићем ( <i>Carpino orientalis - Quercetum frainetto-cerris</i> )	Серија (еутрично-смеђих) на лапорцу
Шума сладуна и цера са грабићем ( <i>Carpino orientalis - Quercetum frainetto-cerris</i> )	Серија плићих (ранкер-еутрично смеђих) на серпентиниту
Шума црног граба и црног јасена ( <i>Orno-Ostryetum</i> )	Смеђа на кречњацима
Шума црног граба и црног јасена ( <i>Orno-Ostryetum</i> )	Црнице на кречњацима
Шума грабића ( <i>Carpinetum orientalis moesiicum s.l.</i> )	Дистрична смеђа
Шума грабића ( <i>Carpinetum orientalis moesiicum s.l.</i> )	Серија (црница смеђе-кречњачко) на кречњаку
Шума грабића и јоргована ( <i>Syringo-Carpinetum orientalis</i> )	Серија (црница смеђе-кречњачко) на кречњаку
Шума грабића са мечијом леском ( <i>Corylo colurnae-carpinetum orientalis</i> )	Серија (црница смеђе-кречњачко) на кречњаку
Брдска шума китњака ( <i>Quercetum montanum calcicolum</i> )	Серија (црница смеђе-кречњачко) на кречњаку
Брдска шума китњака ( <i>Quercetum montanum calcicolum</i> )	Плитке црнице на кречњаку

1	2
Брдска шума китњака са црним јасеном ( <i>Quercetum montanum ornetosum</i> )	Плића еутрично смеђа
Брдска шума китњака са црним јасеном ( <i>Quercetum montanum ornetosum</i> )	Дубља (смеђе кречњачко-колувијум) на кречњаку
Брдска шума китњака са црним јасеном ( <i>Quercetum montanum ornetosum</i> )	Црнице на кречњаку
Брдска шума китњака са грабићем ( <i>Quercetum montanum carpinetosum orientalis</i> )	Плиће еутрично смеђе
Брдска шума китњака са грабићем ( <i>Quercetum montanum carpinetosum orientalis</i> )	Црница на кречњаку
Брдска шума китњака са црним јасеном ( <i>Quercetum montanum ornetosum</i> )	Дубља (смеђе кречњачко-колувијум) на кречњаку
Брдска шума китњака са црним јасеном ( <i>Quercetum montanum ornetosum</i> )	Црнице на кречњаку
Брдска шума китњака са грабићем ( <i>Quercetum montanum carpinetosum orientalis</i> )	Плиће еутрично смеђе
Брдска шума китњака са грабићем ( <i>Quercetum montanum carpinetosum orientalis</i> )	Црница на кречњаку
Брдска шума китњака са црним јасеном ( <i>Quercetum montanum ornetosum</i> )	Дубља (смеђе кречњачко-колувијум) на кречњаку
Брдска шума букве ( <i>Fagetum mosiacaе submontanum</i> )	Серија плићих (црница-смеђе кречњачких) на кречњаку
Шума букве и китњака ( <i>Quercus-Fagetum</i> )	Еутрична смеђа на серпентиниту

Приликом мелиорација шикара ресурекцијом, чистине и прогале, којих у таквим шикарама обично има, попуњавају се сетвом семена, или још боље, садњом садница.

На приложеним картама бр. 1 и 2 приказана је просторна дистрибуција погодних површина за пошумљавање црним јасеном, према надморским висинама и годишњим сумама падавина. Карта бр. 1 је урађена на основу интерполације података о годишњим сумама падавина методом кригинга. Карта бр. 2 урађена је на основу реалних надморских висина у Србији применом ГИС-а.

#### 4. ОСНОВНИ ПРАВЦИ УНАПРЕЂЕЊА ТЕХНОЛОГИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ САДНОГ МАТЕРИЈАЛА ЦРНОГ ЈАСЕНА

Унапређење производње садног материјала црног јасена, пожељних морфолошких и физиолошких својстава подразумева: квалитени семенски материјал, обављање анализе еколошко-производних карактеристика и рејонизацију потенцијалних површина за пошумљавање и мелиорације, и поступно увођење нових технолошких поступака у производњи наменског садног материјала (Ђорђевић, М. *et al.*, 2003).

Производња садница црног јасена са унапред дефинисаним морфолошким и физиолошким одликама је скупа и може се инвестиционо подржати само у расадницима који својом инфраструктуром, квалификационом структуром запослених и локацијом већ поседују пожељне предиспозиције за овакав вид интензивне производње, (Исајев, В. *et al.*, 1998).

Проучавање еколошких карактеристика необраслих површина, које треба пошумити црним јасеном, основ је за избор:

1. семена одговарајућег порекла;
2. адекватне технологије у производњи садница;
3. припрему терена за садњу;
4. израду и извођење шеме садње и
5. вишегодишњих метода неге и заштите пошумљених површина.

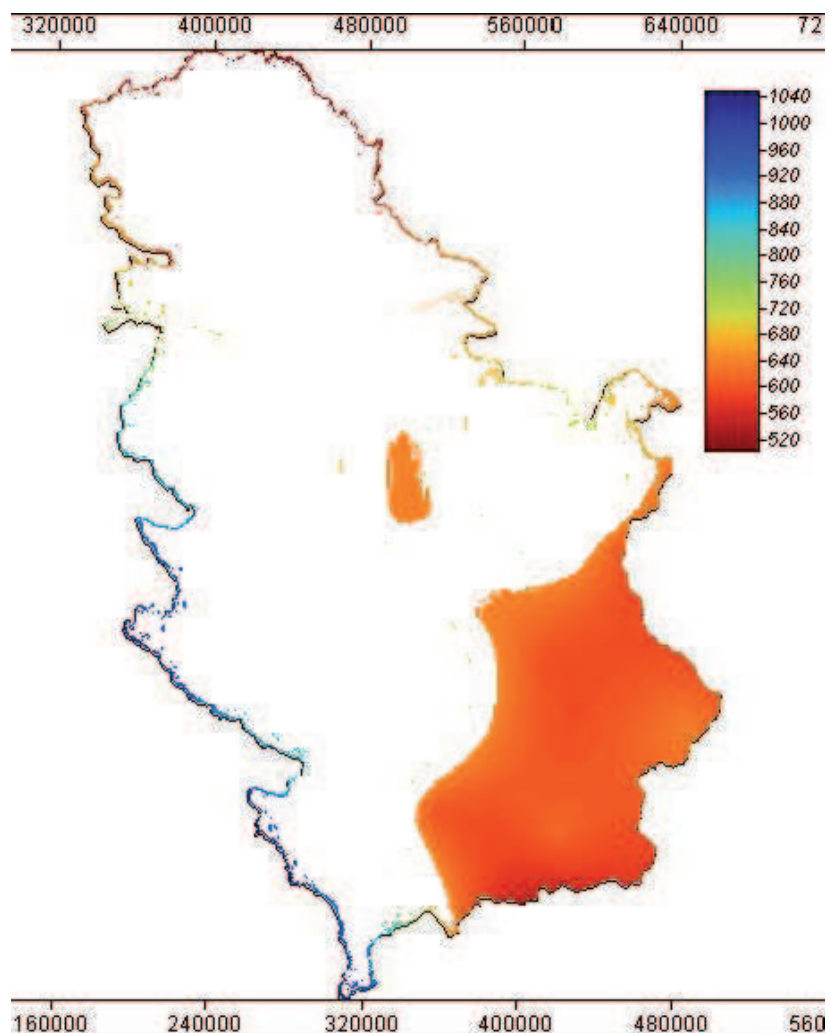
Правилним избором и узајамном координацијом наведених критеријума саднице ће кондиционо бити способне за превазилажење шока пресадње, боље се прилагодити утицајима климатско-педолошких услова локације где ће се садити и поседоваће својства брзог прерастања конкурентске коровске флоре. Производњу садница које ће поседовати ова својства треба да прате истраживања еколошких карактеристика еродираних и необраслих површина где ће се обављати садња биљака. На основу добијених резултата треба бирати изворе семенског материјала и прилагођавати технологију производње у расадницима. На основу већ постојећих, парцијалних података о еколошко-производним карактеристикама еродираних површина неопходно је организовати наменску производњу у расадницима, а када се будућим анализама обухвате све постојеће површине на територији државе у расадницима, овај вид производње садница мора бити обавезан.

Производња садног материјала не може бити униформна, она треба да буде прилагођена будућој намени садница, а реализована по претходно прецизираним принципима. Неке опште одлике производног процеса, као и организације рада које утичу на ефикасност у реализацији производње представљене су у даљем тексту.

Производња у контролисаним условима супстрата, температуре, фотопериодизма и влажности супстрата и ваздуха, у стакленицима и пластеницима, омогућава добијање садног материјала са жељеним особинама и смањење трајања производног циклуса у расадницима, чиме се обезбеђују услови за обављање два циклуса производње током једног вегетационог периода. У производњи треба много више примењивати инокулацију микоризним гљивама, одговарајуће врсте и у право време, чиме се значајно повећава квалитет садног материјала, уз истовремено повећање процента преживљавања пресађених садница на терену.

Поред општих, заједничких особина, неопходно је да се у расаднику из семена познатог порекла произведу саднице црног јасена са специфичним морфо-физиолошким обележјима које су основ за преживљавање шока пресадње и каснији динамичан развој биљака.

За сува станишта, саднице црног јасена треба да имају однос масе надземног дела и корена (1 : 2). На стаништима где владају високе температуре погодне су саднице са већим пречником кореновог врата - код двогодишњих садница преко 0,5 cm; на закоровљеним теренима високе саднице - код двогодишњих садница

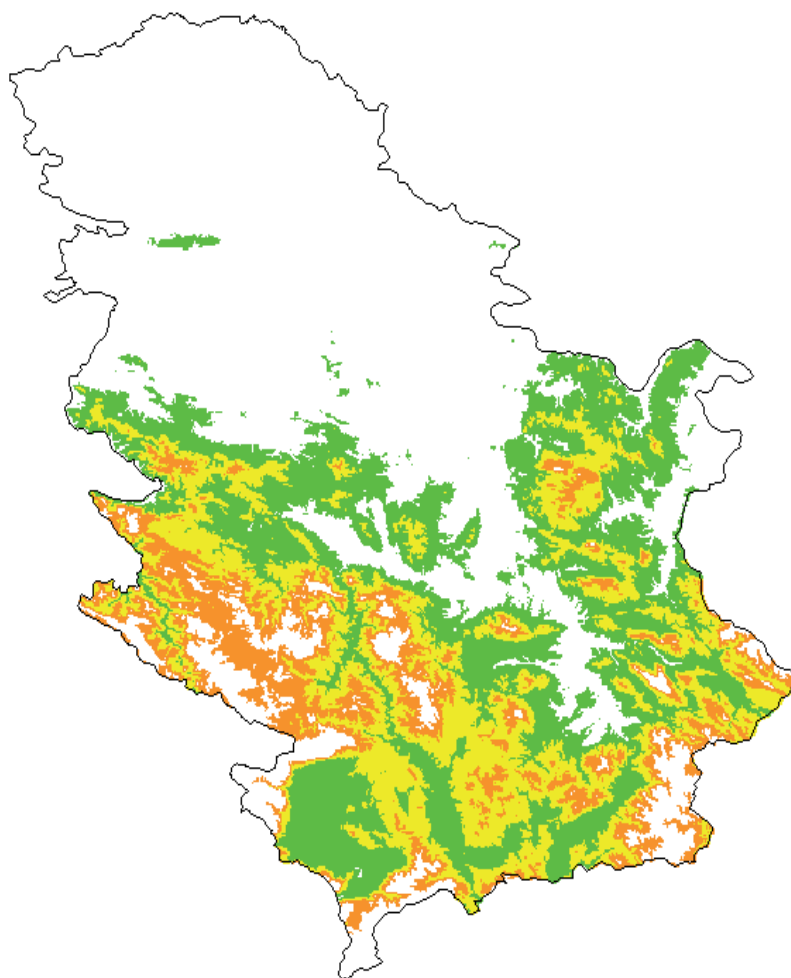


**Карта 1.** Површине погодне за пошумљавање црним јасеном у Србији према годишњим сумама падавина

**Map 1.** Areas suitable for flowering ash afforestation in Serbia, according to annual precipitation

преко 40 cm, (С т и л и н о в и ћ, С., 1990). Садни материјал, наведених својстава, може се добити усмереним коришћењем генетског потенцијала семена познатог порекла и применом пожељних технолошких поступака у расадницима: школовањем биљака, регулисањем густине биљака, инокулацијом микоризним гљивама, резивањем корена, ђубрењем, заливањем и др.

Анализом станишних одлика површина на којима ће се обављати пошумљавање потребно је идентификовати ограничавајуће чиниоце успеха садње и будућег развоја вештачких шума, што је истовремено полазна основа за прецизно дифинисање генетских, физиолошких и морфолошких особина садница црног ја-



Надморске висине у м **300-600** ; **600-900** ; **900-1300**

**Карта 2.** Површине погодне за пошумљавање црним јасеном у Србији према надморским висинама

**Map 2.** Areas suitable for afforestation with flowering ash in Serbia depending on the altitudes

сена које треба произвести у расаднику. На овај начин ће се прецизирати специфичности садног материјала црног јасена: саднице са голим или балираним кореном, школоване или нешколоване, млађе или старије итд., или класа садница у оквиру истог типа, које ће кроз примену адекватне технике и густине садње, мере неге и заштите дати стабилне и продуктивне културне заједнице. Тако да ће, мањевише стихијска производња са накнадним класирањем садница, бити замењена организованом производњом садница унапред дефинисаних особина. Осни-



вањем Центра за шумско семе и Берзе за промет семена и садног материјала, понуда и потражња семена и наменског садног материјала, са унапред програмираним особинама и за познате немене, оствариће се битни услови за успех и економску оправданост пошумљавања деградираних терена и шума.

## 5. ДИСКУСИЈА

При пошумљавању, посебно голети и еродираних терана, треба напустити праксу пошумљавања монокултурама четинара, које су у протеклих неколико деценија у средњој Европи и у Србији показале низ недостатака.

Приликом избора црног јасена за антиерозиона и мелиоративна пошумљавања, поред релативно малих економских користи од произведеног дрвета, треба првенствено имати у виду друге корисне особине ове врсте као мелиоратора. На већини површина где је црни јасен сађен, његов мелиоративни значај је примаран за очување екосистема везивањем терена и производњу органске материје, чиме се у великој мери превазилазе економски ефекти остварени производњом дрвета.

На основу станишних услова и нових концепција о класификацији и зонирању шумске вегетације западног и средњег дела Балканског полуострва, даје се преглед шума у којима треба поред едификатора пошумљавати са црним јасеном (Стефановић, В. 1986; Томић, З., 1992).

На комплексу сладуново-церових шума треба пошумљавати, пре свега, едификаторима и то: на киселим силикатним подлогама сладун; на нижим, влажнијим положајима лужњак; на вишим китњак; на серпентиниту балкански китњак, црни јасен и крупнолисни медунац.

У комплексу ксеро-мезофилних китњакових, церових и грабових шума треба садити китњак као главну врсту у целој групи еколошких јединица. Од пратећих врста, на дистричним смеђим земљиштима и ранкерима треба садити брезу, јасику и бели бор; на еутричним смеђим - црни јасен, белу липу, брекињу и цер; на кречњаку црни граб; на серпентиниту - рашељку и црни бор.

Основни критеријуми за одређивање квалитета садног материјала црног јасена, поред општих одлика предвиђених стандардом, морају бити усаглашени са његовом наменом, посебно када се има у виду да постоје битне биотехнолошке разлике при пошумљавању напуштених пољопривредних подручја, деградираних састојина, деградираних станишта, голети и ерозијом угрожених подручја (Исачевић, В. *et al.*, 2000). Дефинисање особина садница за пошумљавање тешких станишта је процес дугорочних истраживања који обухвата: (а) избор технологије производње која ће обезбедити садни материјал жељених морфолошко-физиолошких одлика; (б) типове и шеме садње на терену као и (в) проучавања и редуковање ефекта стресних чинилаца на локацијама где се пошумљавања обављају и где ће се вештачке шуме касније развијати. Када се утврди које особине треба да поседују саднице за унапред познате намене, треба прецизирати све сегменте технологије производње, како би се она реализовала на економским основама.

Оријентација на наменску производњу садног материјала истовремено подразумева и модификацију критеријума по којима се утврђује квалитет садног материјала - садница. Будућа намена садног материјала црног јасена, који одговара

дефинисаним циљевима, подразумева и различите параметре на основу којих ће се вредновати његов квалитет. У анализи станишних услова, пре приступања пошумљавању, морају се идентификовати они фактори који могу да угрозе посађене биљке и да успоре, или чак да онемогуће њихов развој, не занемарујући притом општепознату чињеницу да еколошки чиниоци делују комплексно и да се њихово дејство не сме посматрати изоловано, свако за себе. Познато је да мањак приступачне влаге у земљишту, високе температуре, мала дубина педолошког слоја, присуство конкуретне вегетације на самом садном месту или око њега, представљају најчешће лимитирајуће чиниоце за успех при пошумљавању и оснивању стабилних и продуктивних вештачких шума. Поред тога што наведени чиниоци утичу на успех садње и каснији развој биљака и вештачких шума, они су пореклом и квалитетом семена, примењеном технологијом у производњи садница пресудни чиниоци који условљавају све аспекте пошумљавања.

## 6. ЗАКЉУЧЦИ

Повећањем обима примене црног јасена у пошумљавањима деградираних терена даје се директан допринос општеприхваћеном ставу да је у пошумљавању, поред традиционалних четинарских врста, из биотехничких разлога, неопходно много више користити лишћарске врсте одговарајућих биоеколошких одлика.

За површине на којима ће се обављати пошумљавање неопходно је идентификовати ограничавајуће чиниоце будућег развоја (чистих и /или/ мешовитих) вештачких шума црног јасена анализом станишних одлика - физичке и хемијске карактеристике земљишта, средње декадне температуре ваздуха, распоред и количине падавина. Овакав приступ је полазна основа за прецизно дефинисање генетских, физиолошких и морфолошких особина садница које треба произвести у расаднику.

Производња садног материјала мора се свести на семенски материјал познатог порекла како би се у расадницима, истовремено кроз производњу садног материјала проучавала генетска варијабилност коришћеног извора семена, што је битна основа побољшања биљне производње у шумарству.

Промена опште концепције и постојећа технологија расадничке производње, коју карактерише мање-више традиционални методи рада, у класичним или Думененовим лејама, подразумева прелазак на наменску производњу садног материјала у посудама.

За сува станишта саднице црног јасена треба да имају однос масе надземног дела и корена (1:2). На стаништима где владају високе температуре погодне су саднице са већим пречником кореновог врата - код двогодишњих садница преко 0,5 cm; на закоровљеним теренима високе саднице - код двогодишњих садница преко 40 cm.

На површинама погодним за пошумљавање црним јасеном у Србији, према карти 1, предложеним техникама рада у пошумљавању деградираних терена: избор начина припреме терена, технике садње и неге биљака по пресадњи, унапредне се економичност, продуктивност и рентабилност пошумљавања.

Позитивни ефекти у примени наменског садног материјала при пошумљавању голети и деградираних терена: проценат преживљавања садница и динамика њиховог раста и развоја; анимираће приватне власнике шума да се интензивније баве вештачким обнављањем и подизањем шума на својим поседима.

## ЛИТЕРАТУРА

- Ђорговић, М., Исајев, В., Кадовић, Р. (2003): Системи антиерозиониг пошумљавања и затрављивања. Бања Лука. стр. 1-368
- Исајев, В., Туцовић, А., Матаруга, М. (1998): Унапређење технологије пошумљавања деградираних станишта. Зборник радова са Саветовања "Неки проблеми шума и вода и могућа решења". Београд. стр. 156-164
- Исајев, В., Чомић, Р., Манчић, А., Марић, Љ. (1999.): "Приручник за производњу шумских контејнерских садница. Шумарски факултет Бања Лука и ЈПШ "Српске шуме" РС
- Исајев, В., Туцовић, А., Матаруга, М. (2000): Кључне етапе у процесу производње наменског садног материјала. Гласник Шумарског факултета бр 82. Београд. стр. 73-80
- Исајев, В., Манчић, А. (2001): Шумско семенарство. Бања Лука –Београд. стр. 188-198
- Јовић, Н., Томић, З., Бурлица, Ч., Јовановић, Б., Јовић, Д., Грбић, П., Јовић, П., Јовковић, Р. (1998): Еколошке основе за пошумљавање необраслих површина средишње Србије. Београд. стр. 1-136
- Ракоњац, Љ.(2002): Шумска вегетација и њена станишта на Пештерској висоравни као основа за успешно пошумљавање. Докторска дисертација. Шумарски факултет. Београд. стр.273-295
- Stefanović, V., Beus, V., Burlica, Č., Dizdarević, H., Vukorep, I. (1983): Ekološko-vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine. Sarajevo. str. 15-46
- Стилиновић, С.(1987): Производња садног материјала шумског и украсног дрвећа и жбуња. Универзитет у Београду, Шумарски факултет, стр.198-199.
- Стилиновић, С. (1991): Пошумљавање. Научна књига. Београд, стр. 234-236
- Стилиновић, С. (1990): Екотехнолошки прилаз у избору типа садног материјала за пошумљавање. Зборник радова са Саветовања "Савремене методе пошумљавања неге и заштите у очувању и проширењу шумског фонда Србије", Аранђеловац, стр. 341-354
- Стефановић, В. (1986): Фитоценологија са прегледом шумских фитоценоза Југославије, II проширено и допуњено издање, Свјетлост, Сарајево
- Томић, З. (1992): Шумске фитоценозе Србије, Шумарски факултета Универзитета у Београду, Београд, стр. 197-212.
- Чернавски, П., Јовановић, Б. (1950): Шумска станишта и одговарајућа дендрофлора у Србији, Посебна издања, књига CLXI, Институт за екологију и биогеографију, САНУ, Београд

SIGNIFICANCE OF FLOWERING ASH (*Fraxinus ornus L.*) IN THE AFFORESTATION OF  
DEGRADED LANDS IN SERBIA

*Vasilije Isajev*  
*Vladan Ivetić*  
*Violeta Babić*

S u m m a r y

Flowering ash (*Fraxinus ornus L.*) is characterised by pronounced adaptability to soil and climate conditions, desirable morphological characters and the economic value. Its geneecological characters of special significance for the afforestation of degraded areas are as follows: good survival and fast growth on the skeletal and depleted soils; tolerance to markedly arid conditions during the vegetation period; strong and branched root system with the capacity of developing a significant mass of fibrous rootlets; easy planting, easy maintenance; the capacity of dense crown formation; acceptable tolerance of insects, diseases and browsing by game and livestock, etc.

The enhancement of flowering ash planting stock production of desirable morphological and physiological characters includes: good-quality seed material, the analysis of ecological-production characteristics and the regionalisation of potential areas for afforestation and reclamation, and the gradual introduction of new technological procedures in the production of special-purpose planting stock.

The production of flowering ash seedlings with pre-defined morphological and physiological characters is expensive and it can be financially supported only in the nurseries which, by their infrastructure, the staff qualification structure and by their location, already show the desirable predispositions for this form of intensive production.

For arid sites, flowering ash seedlings should have the shoot and root mass ratio (1 : 2); seedlings with a larger root collar diameter – above 0.5 cm in two-year-old seedlings - are suitable for the sites with high temperatures with marked daily amplitudes; the weeded sites require high seedlings - two-year-old seedlings above 40 cm.

The study of ecological characteristics of bare areas which should be afforested with flowering ash, should be the basis for the selection of seeds of the appropriate origin; adequate seedling production technology; site preparation for planting and drawing up and implementation of the planting scheme.

The presented Maps 1 and 2 show the spatial distribution of the areas in Serbia, which are suitable for the afforestation with flowering ash, according to their altitudes and annual precipitation.