

## ПРИРОДНИ СЕМЕНСКИ ОБЈЕКТИ БУКВЕ У СРБИЈИ – ОСНОВА ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ПРОИЗВОДЊЕ СЕМЕНА И САДНИЦА

ВАСИЛИЈЕ ИСАЈЕВ  
ВЛАДАН ИВЕТИЋ  
МАРИНА ВУКИН

**Извод:** Врсте из рода *Fagus* - *Fagus sylvatica* L., *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czec zott i *Fagus orientalis* су међу најраспострањенијим и економски најважнијим лишћарским врстама Евроазије. Букове шуме у Европи и делу Азије се простиру на око 17 – 20 милиона хектара, што је 10% од укупног шумског фонда Европе. У Србији буква *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czec zott је једна од најкомерцијалнијих лишћарских врста. Буква се углавном подмлађује природним путем, међутим за различите узгојне потребе и пошумљавање, неопходно је обезбедити квалитетан садни материјал. У циљу обезбеђења квалитетног семенског материјала и као облик очувања генофонда букве *in situ*, у Србији је издвојено 19 семенских састојина ове врсте. Издавајућим семенским објектима обухваћене су све значајне заједице букве – чисте или мешовите са другим врстама. У раду су представљене њихове карактеристике, значај и правци даљег оплемењивања врсте за потребе семенске и расадничке производње.

**Кључне речи:** Буква, семенски објекти, генетски потенцијал

BEECH SEED SOURCES IN SERBIA – BASE FOR FURTHER ENHANCEMENTS  
OF SEED AND SEEDLING PRODUCTION

**Abstract:** The species in the genus *Fagus* – *Fagus sylvatica* L., *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czec zott and *Fagus orientalis* are among the most widely distributed and economical the most important broadleaf species in Euroasia. In Serbia beech *Fagus moesiaca* is one of the most commercial broadleaf species. Beech is mainly regenerated naturally, however for different silvicultural demands and afforestation it is necessary to provide the good quality planting material. To supply good quality seed and as a form of beech gene pool conservation *in situ*, in Serbia 19 seed stands of this species were designated. Selected seed stands are distributed through all types of beech communities in Serbia. This paper presents their characteristic, significance and direction of further beech seed and seedling production.

**Key words:** beech, seed stands genetically potential

### 1. УВОД

У земљама са развијеном шумарском привредом и савременим семенарством, оснивању и уређивању семенских објеката посвећује се велика пажња. Тако, на пример, у земљама Северне Европе, за производњу квалитетног семенског материјала, не одабирају се само плус састојине већ и

---

Др Василије Исајев, редовни професор; Владан Иветић, дипл.инж.,  
асистент-приправник; Марина Вукин, дипл.инж., Шумарски факултет,  
Универзитета у Београду.

семенска и плус стабла. Најбољи представници фенотипске плус варијанте проверавају се и издвајају као елитна стабла и представљају основни материјал за даље оплемењивање врста и оснивање semenских плантажа. Захваљујући овим активностима и развоју шумарске генетике, разјашњена су многа питања у погледу одређивања квалитета стабала неких врста (смрче, црног бора, оморике, лужњака, багрема и др.) према фенотипским карактеристикама, као што су дужина дебла, тип крошње, инсерција грана, оптимални број грана у пршљену и сл. Комплекс фактора, као и њихове интеракције, посебно оне која утичу на обилност, редовност и квалитет урода, нису још у довољној мери упознати.

Проблемима издвајања semenских састојина, селекцији и процени квалитета фенотипских карактеристика стабала бавило се код нас више аутора (Бринар 1961, Черњавски et all. 1965, Глишић 1960, Исајев et all. 1994, Јовановић М. 1961, Јованчевић 1965, Марић 1962, Марић et all. 1961, Туцовић 1970 и 1976, Видаковић 1970). Овим радовима одређене су основне смернице за процену, издвајање и уређивање semenских објеката. Овој активности, као једној од најбитнијих за организацију савременог семенарства, треба детаљније приступити са аспекта специфичности појединих врста и провенијенција и тако оперативи пружити упутства за примену селекције при издвајању и уређивању semenских објеката. Број semenских састојина једне врсте који треба издвојити зависи од њеног значаја за шумарску структуру и генетске издиференцираности њених популација. Код врста великог ареала, који је при томе и дисјунктиван, већа је генетичка издиференцираност популација које се спонтано јављају на различитим стаништима. У таквим случајевима потребан је и већи број semenских састојина, посебно за врсте чији варијабилитет није доовољно проучен.

Оријентација на пожељна својства семена и садног материјала за програме вештачке обнове шума, пошумљавања и мелиорације деградираних станишта подразумева напуштање технологије производње semenског и садног материјала на нивоу врсте, јер се показало да је његов квалитет тешко гарантовати. Производњу семена треба организовати на нивоу провенијенције, односно semenских састојина. Ревизија постојећих и кандидовање нових semenских састојина су активности перманентног карактера и чине један од примарних и приоритетних задатака шумарске струке. Ове делатности треба обављати синхронизовано радом шумских газдинстава и научних институција, јер док неке састојине престаревају или страдају од елементарних непогода и инсеката, болести и антропогених фактора, новим младим састојинама, које испуњавају прописане критеријуме, треба дати статус semenског објекта.

Обична буква (*Fagus sylvatica*) долази природно у великом делу Европе. Њена северна граница је у јужној Шведској до  $60^{\circ}$  северне географске ширине. Источна граница јој је Калининград у Русији, Пољска, Карпати и Бесарабија. Западна граница букве је западна Француска и јужна Енглеска. У јужној Европи се јавља у планинским пределима. Најужније се јавља на Балкану на планинама Атосу, Олимпу и Пинду, у Италији је има у масивима Апенина, у планинским пределима северне Сицилије и на Корзици. Из Медитеранских Апала распортире се у Пиринеје.

Черњавски је на основу неких карактеристика листа и купуле плода дошао до закључка да на простору Југоисточног Балкана поред *Fagus sylvatica* долази и балканска буква, тзв. *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czec zott. Студија коју је објавио Мишић (1957) о балканској букви показује да је она у морфолошким карактеристикама листа јако полиморфна. Разликују се листови фертилних и стерилних избојака истог стабла. По облику листа и купуле Мишић је установио да је балканска буква слична кавкаској букви и обичној букви из северозападне и северне Европе. Даљим истраживањима установљено је да балканска буква није хомогена и да се у оквиру ње диференцирају посебне микројединице, што је била основа за издавање три висинска екотипа букве: *brevipedunculata* (буква средогорја и брдског појаса), *macrocarpa* (буква доњег планинског појаса) и *longipedunculata* (буква на горњој вегетацијској граници). Осим тога издвојена су и два варијетета, и то: *rotundicarpa* – буква из клисуре и *microcarpa*. Резултати истраживања обављених у Србији у другој половини XX века, М. Јовановића (1971), указују на то да се европска буква дивергентном еволуцијом престројила у нову врсту – балканску букву. Код балканске букве описана су два варијетета: *quercoides* (буква са храстоликом кором) и *foliodentata* (варијетет са назубљеним лишћем). Букву са храстоликом кором у Србији први су описали Туцовић и Јовановић (1965).

Из свих досадашњих истраживања обављених на Балканском полуострву, може се закључити да се *Fagus moesiaca* карактерише великим индивидуалном и групном варијабилносћу и да поседује бројне унутарврсне таксоне – варијете, биотипове и екотипове. Тако је евидентирана и описана велика варијабилност у морфолошким карактеристикама, као што су облик крошње, тип гранања, облик дебла, кора, лишће итд. Густоћа грана, а нарочито угао грана у сигнификантној је корелацији са прирастом и квалитетом дрвета. Више аутора је изучавало наследност правости дебла и облика крошње. Међу првима у Данској је Oerregmann (1908) испитивао какво ће потомство дати појединачна стабла букве: она с лошим хабитусом и она с добним хабитусом. Индивидуе доброг фенотипа дали су у већини случајева добро потомство, док је од лошијих фенотипова добијено углавном лоше потомство.

Значај букових шума југоисточне Европе, због квалитета и високог природног биодиверзитета је вишеструк – како са општег биолошког и еколошког, тако и са привредног аспекта. Опште еколошке одлике подручја у Србији, где се спонтано јављају чисте и (или) мешовите популације букве условиле су појаву израженог варијабилитета већег броја њених морфолошких и генетско-физиолошких својстава.

Заштита и усмерено коришћење највреднијих генетичких шумских ресурса букве реализоваће се, највећим делом, путем селекције најбољих природних популација букве као и ревизијом постојећих и издавањем или оснивањем нових семенских објеката.

Издвојени семенски објекти, на основу бонитираних фенотипских карактеристика, представљају најбоље популације на одређеним локалитетима различитих надморских висина и геолошких подлога.

## **2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА**

У Србији, издвајање семенских састојина, селекција, процена и испитивање квалитета фенотипских карактеристика стабала, било је предмет истраживања више аутора, Глишић 1960., Јовановић 1961., Маринић et all. 1961., Маринић 1962., Черњавски et all. 1965., Тудовић 1970. и 1976., Исајев et all. 1996. Овим радовима унапређене су основне смернице за процену, издвајање и уређивање семенских објеката. Овој активности, као једној од најбитнијих за организацију савременог семенарства, детаљно треба приступити са аспекта специфичности поједињих врста и провенијенција. Број семенских састојина једне врсте, који се издваја, зависи од генетске издиференцираности популација и њеног заначаја за шумарску структуру. Код врста великог ареала, који је при томе и дисјунктиван, већа је генетичка издиференцираност популација које се спонтано јављају на различитим стаништима. У таквим случајевима потребан је и већи број семенских састојина, посебно за врсте које одликује изражени варијабилитет континуираних и дисконтинуираних својстава.

За сваку врсту дрвећа број семенских састојина треба да буде одређен на бази прорачуна стварних потреба и то: расадничке производње која произилази из планираних обима свих видова поумљавања, мелиорација и подизања наменских култура за минимум петогодишњи период, смештајни капацитет и услова чувања у складиштима и коначно потребама извоза.

Број издвојених семенских састојина букве, поред тога што обезбеђује довољне количине квалитетног селекционисаног семена, ове врсте, за производњу садног материјала, истовремено је и семенски извор за потребе и других земаља Европе и Света.

Улога семенске службе у Србији је да кроз ефикасну организацију обезбеди довољне количине високо квалитетног семена. У синхронизовани рад службе укључени су: Министарство за пољопривреду, шумарство и водопривреду Републике Србије, Шумарски факултет у Београду, ЈП "Србијашуме" и Институт за шумарство.

## **3. РЕЗУЛТАТИ РАДА**

У Србији је за потребе унапређења производње квалитетног репродуктивног материјала, тј. обезбеђења довољних количина здравог и селекционисаног семена и садног материјала, и као један од облика очувања генофонда букових популација *in-situ* из најбољих природних популација букве, издвојено 19 семенских објеката. Локације и површине издвојених и регистрованих семенских објеката букве у Србији приказани су у табели 1.

Издвојени семенски објекти, на основу бонитираних фенотипских карактеристика представљају најбоље популације на одређеним локалитетима различитих надморских висина и геолошких подлога. Просторни распоред локација на којима су издвојене семенске састојине обухватају скоро у потпуности, ценолошку, еколошку и популациону разноликост букве у Србији. На основу овога може се очекивати да ће сакупљено семе и произведени садни материјал обухватати генетски потенцијал букве у Србији. У циљу адекватног коришћења потенцијала репродуктивног материјала

букве, његово сакупљање, дорада и промет треба да буду организовани на локалном нивоу.

**Табела 1. Издвојени семенски објекти букве у Србији**  
**Table 1. Selected beech seed sources in Serbia**

ВРСТА(Е) Species	ЛОКАЦИЈА СЕМЕНСКОГ ОБЈЕКТА Localities of seed sources	ПОВРШИНА у ha Total area in ha
1. Fagus sylvatica	ГЈ "Ломничка река" од. 73а, Крушевац	4,00
2. Fagus sylvatica	ГЈ "Дајићке планине" од. 23а, Ивањица	2,89
3. Fagus sylvatica	ГЈ "Рудник" од. 62а, Крагујевац	19,35
4. Fagus sylvatica	ГЈ "Црна река", Дебели Луг	4,00
5. Fagus moesiaca, Abies alba	ГЈ "Гоч-Гвоздац" од. 11а, Гоч	5,16
6. Fagus moesiaca, Abies alba	ГЈ "Гоч-Гвоздац" од. 43а, Гоч	12,56
7. Fagus moesiaca, Abies alba	ГЈ "Гоч-Гвоздац" од. 34/1а Гоч	9,62
8. Fagus moesiaca, Abies alba	ГЈ "Гоч-Гвоздац" од. 18а, 19а Гоч	17,23
9. Fagus sylvatica	ГЈ "548 Равне", од 18а, Фрушка Гора	4,0
10. Fagus moesiaca	ГЈ "Каменичка река И", 34а Бољевац	2,5
11. Fagus moesiaca	ГЈ "Злотске шуме" од. 36а, 35ц, Бољевац	3,6
12. Fagus moesiaca	ГЈ "Јелова Гора", 35а, Ужице	15,00
13. Fagus moesiaca	ГЈ "Мајдан-Кучјина" 22а, Кучево	4,61
14. Fagus moesiaca	ГЈ "Источна Борања", 149а, Лозница	6,30
15. Fagus moesiaca	ГЈ "Источна Борања", 119а, Лозница	8,35
16. Fagus moesiaca	ГЈ "Гобельска река" 44а, Копаоник	13,95
17. Fagus moesiaca	ГЈ "Црни врх-Купиново" 25а, Бољевац	1,20
18. Fagus moesiaca	ГЈ "Јужни Кучај 3 ", 68д, 71ф, Бољевац	2,00
19. Fagus moesiaca	ГЈ "Троглан баре" 76а, Деспотовац	1,20
Укупна површина семенских састојина Total areas of beech seed sources		137,57

Број семенских састојина букве, као и њихов просторни распоред у Србији, треба да буде одређен на бази прорачуна стварних потреба и то: расадничке производње која произилази из планираних обима вештачког обнављања деградираних састојина, свих видова пошумљавања, мелиорација и подизања наменских култура за минимум петогодишњи период. Поред наведених биотехничких радова овај прорачун треба да обухвати број и одлике смештајних капацитета као и услове чувања у складиштима и коначно потребе извоза.

У свакој семенској састојини букве, организоване су и спроводе се:

1) краткорочне и

2) дугорочне активности које подразумевају и планирање адекватне структуре запосленог особља, опреме и материјала.

Непосредни задаци краткорочних активности су:

- уклањање инфериорних семенских стабала око и у семенским састоји-  
нама;
- издавање и обележавање семенских стабала;
- евидентирање обилности цветања и урода;
- стимулисање приноса семена путем прореда и ђубрења;
- заштита семенских састојина од штеточина и болести;
- стручна контрола над правилностима бербе и здравственог стања  
шишарица, плодова и семена;
- контрола квалитета семена и садног материјала у складу са прописа-  
ним нормативима.

Дугорочне активности које се одвијају уз истовремено коришћење ре-  
гистрованих семенских састојина обухватају:

- анализе индивидуалне променљивости;
- анализе генеративног система размножавања;
- утврђивање критеријума за издавање семенских стабала;
- разраду метода масовне и индивидуалне селекције;
- проучавање утицаја величине семенске састојине на квалитет семена;
- обављање категоризације семена према квалитету матичних стабала;
- експериментално рејонирање коришћења семена путем тестова  
потомства.

На основу индивидуалног и групног варijабилитета, при избору плус  
стабала у семенским састојинама букве треба обратити пажњу на ове ка-  
рактеристике:

- рано или касно листање;
- рано или касно опадање листа;
- добар прираст;
- добар облик дебла или крошње;
- не сме бити усуканости дебла;
- равно и моноподијално дебло;
- мала склоност ка образовању водених избојака;
- отпорност на мраз и
- дрво не сме показивати знакове црвеног срца.

Уписом у регистар, који води надлежно Министарство, не завршава се поступак око издавања и даљег коришћења семенских састојина. Спрово-  
ђење перманентних активности које имају за циљ побољшање генетичког  
састава издвојених објекта, повећање урода, као и организовање вишего-  
дишњих осматрања на основу којих ће се добити параметри о интензитету  
и периодicitetu урода, здравственом стању састојина и другим значајним  
информацијама, обезбедиће квалитетну производњу семена. У циљу спро-  
вођења наведених активности, неопходно је ангажовати стручњаке из  
праксе, који су у сталном контакту са објектима, и који ће, према упут-  
ствима одговарајућих стручњака, спроводити истовремено генетичку ме-  
лијорацију семенског објекта, очување стабилности састојина и обезбеди-  
ти повећану производњу семена.

Једна од најчешће коришћених мера, чијом вештом манипулацијом  
може да се утиче и на квалитет и на већи урод семена јесу прореде (Стоја-  
но вић и др., 2000). Оштеће је познато да је урод, уз остале факторе, у ве-  
ликој мери условљен количином сунчевог светла, која допира до круна

шумског дрвећа. Путем прореда постиже се већа фенотипска уједначност семенских стабала, односно састојина, боље обликовање круна, слободна флуктација полена, чиме се постиже повећана генетска добит у наредним генерацијама. Поред прореда, у циљу повећања квантитета и квалитета урода, у земљама Европске Уније примењује се и ђубрење, што је у нашим условима тренутно мало и спорадично коришћено, углавном за потреба експерименталног рада у научним пројектима. Према ауторима Ballle и Fricker, 1978., применом ђубрива директним деловањем на земљиште у правцу повећања његове производне способности, тј. овај третман има ефекта на вегетативни раст стабала, док се позитивни ефекти ђубрења на фруктификацију јављају тек после извесног броја година и само у случајевима када су стабла достигла кулминацију висинског прираста.

Како су семенске састојине по правилу разнодобне, мере које у њима треба спроводити различито се морају планирати и по обиму и по времену реализације, у складу са генетским специфичностима врсте. Све семенске састојине према старости стабала деле се у три категорије: младе, средњедобне и зреле семенске састојине. На основу до сада постигнутих резултата у раду на спровођењу узгојних радова у семенским састојинама различите старости, у циљу њихове генетске мелиорације примењују се различите узгојне мере.

Обнову шума, мелиорације састојина или станишта, пошумљавања и оснивање културних заједица, треба вршити са што квалитетијом буквицом, стабилних својстава. Тренутно расположива знања из генетике дрвећа у потпуности не дају сигуран ослонац за брзо детерминисање доброг генотипа па је неопходно да се кроз стационарна истраживања и постављањем тестова са полусродницима и потомством из контролисаног укрштања, употребне информације о квалитету семенских објеката и селекционисаних стабала букве. Избор и коришћење семенских стабала представља континуирану и неопходну активност у систему унапређивања производње шумског семена. У склопу реализације програма унапређења квалитета производње семена неопходно је интензивирати припреме и реализацију оснивања генеративних и вегетативних семенских плантажа букве.

### **3.1 Организација сакупљања урода у семенским објектима букве**

Сакупљање буквице са земље је најлакши и најекономичнији начин сакупљања урода, из ког разлога треба тежити да се у што више случајева примењује. Поред наведених предности – економичност и лакоћа, посебно је битно што се приликом сакупљања урода са тла на равним теренима може са поузданошћу организовати његово сакупљање на нивоу изабраних тест или “плус” стабала. У родним годинама и код врста које немају тешко семе, ако је урод обilan, а развејава се ветром на одређена места у микро депресије - као снежни нанос, може се организовати његово сакупљање са земље.

Сакупљање после природног опадања семена је јефтино и не захтева посебно обучену радну снагу као што је то у случају са пењањем. У ову сврху могу се користити организоване групе ученика, горани или пак по-

времена радна снага у ком случају је врло важно контролисати квалитет сакупљеног семена.

Приликом сакупљања семена које је опало на земљу треба посебно водити рачуна о следећем:

- постоји ризик од сакупљања плодова или семена слабог квалитета: недозрело, празно или нездраво семе, први плодови који опадну природно су често лошег квалитета. Из наведених разлога, мора се обавити провера његовог квалитета на случајном узорку пре одређивања мера за његову дуже или краће чување;
- опали плодови и семе су подложни нападу инсеката и патогена, тј. изложени су инфекцијама са земљишним микроорганизмима;
- правилно временски одређено сакупљање је врло важно јер се у таквим случајевима сакупља зрело семе уз истовремено спречавање његовог пропадања или превремног клијања.
- неке врсте губе виталност у врло кратком периоду времена после опадања – због тога здраво семе треба сакупљати, по могућству одмах по опадању, како би се избегли губици.

Постоје различите методе које се примењују приликом сакупљања урода са земље, посебно код букве, код које сазревање и опадање семена траје дуже времена. У таквим случајевима, око основе стабла, по површини земље рас прострују се велики чаршави, пластичне фолије, платна, мреже или слични материјали, слика бр. 1. У циљу превенције од штета које могу изазвати животиње, наведени материјали се постављају на рамове, правоуганог облика, или се праве конструкције које подсећају на левкове од метала, платна или полиетиленских фолија. Ови материјали се прикаче за ивицу левка, а у центру су причвршћене за стабло.



Слика 1. Мрежа постављена за сакупљања семена са земље  
Figure 1. Collecting beech nuts from ground using nets

Начин чувања буквице мора бити прилагођен дужини трајања чувања. Тако, ако се она чува до две године, односно два презимљавања, температуру чувања треба прилагодити садржају влаге у њој. Уколико је саџај влаге од 25 – 30 %, буквица се чува у јутаним врећама, а при садржају влаге од 20 – 25 %, у пластичним врећама на сталној температури између - 4~ С и 5~ С, уз напомену да при овом садржају влаге температуре не смеју бити ниže. Када се буквица чува три године, она се мора опрезно и постепено просушити до садржаја влаге испод 11%, сместити у запечаћене судове и чувати на сталној температури од - 10~ С или још боље и до - 20~ С (Стилиновић, 1985).

Посуде у којима се чува семе морају бити чисте и суве. По правилу се дезинфекцију врелом водом. Пред пуњење не смеју се преносити из хладне у топлу просторију или обратно, како се не би водена пара кондензовала на њиховим зидовима. Пуне се семеном у сувој просторији. Приликом пуњења, семе се не набија, јер то отажава вршење повремених контрола семена, а отежава и вађење просечног узорка из партије семена. По обављеном пуњењу посуда семеном, посуде се одмах затим морају добро затворити, по могућству поклопцима са гуменом траком по читавом обиму или чепом од плуте, који се залије парафином. Неопходно је посветити посебну пажњу избору прикладног простора за смештај херметички затворених посуда са семеном. У ове сврхе најприкладнији су велики хладњаци, али имајући у виду да је врло мало таквих апаратова код наших прозвођача семена, у ове сврхе могу добро послужити стари вински или пиварски подруми, уз услов да у њима температурна аплитуда није већа од 3 до 5~ С. Првих пола године семе треба прегледати једном у месецу у циљу провере одсуства појаве плесни. У овим прегледима стаклене посуде имају предности јер се не морају отварати, док се металне посуде или оне од непрозирне пластике морају отворити бар по једна из сваке партије семена.

После шест месеци чувања узима се просечан узорак семена и у семенској лабораторији се испитује његов квалитет. Из партије семена смештene у три посуде узима се једнака количина семена с дна, средине и врха сваке посуде. Уколико је партија семена смештена у више од три посуде семе се узима из сваке друге посуде, али опет најмање из три посуде. Узорке семена по могућству увек вадити сондом, у противном то се мора обавити руком са гуменом рукавицом. Уколико резултати лабораторијских анализа потврде одржани квалитет семена после његовог шестомесечног чувања, може се сматрати да се оно може и даље успешно под таквим условима чувати и више година, уз очување квалитета. Приликом дужег чувања семена, преко две године, његов квалитет се мора једном годишње проверавати на узорку и по методи предвиђеном стандардом за сваку врсту.

Према садашњем стању букових шума, у Србији, оплемењивање треба да се реализује у два смера. Један је у смеру побољшања наших будућих природних популација, а други у смеру добијања нових типова (раса, генотипова) и хибрида букве који ће бити бољи у неким карактеристикама од сада постојећих типова и који ће се фаворизовати садњом биљака (или евентуално у мањој мери сетвом семена). Будући да је досадашњим истраживањима утврђено да међу субпопулацијама букве у Европи постоје генотипске разлике, и у нашим би условима требало начинити програм

истраживања генетске варијабилности букве. Субпопулације, односно провенијенције с подручја Југославије тестирале би се у мрежи теренских експеримената. На тај начин би се добио бољи увид у тип адаптивности, продуктивност и квалитет поједињих субпопулација букве, што би онда резултовало рејонизацијом семенских објеката, односно дефинисањем поједињих подручја унутар којих је могућа циркулација репродуктивног материјала (семе и саднице) одређене провенијенције.

#### 4. ЗАКЉУЧЦИ

Оријентација на пожељна својства семена и садног материјала за програме пошумљавања захтева напуштање технологије производње семенског и садног материјала на нивоу врсте, јер је његов квалитет тешко гарантовати. Производњу семена треба организовати на нивоу провенијенције, односно семенских састојина букве. Ревизија постојећих, кандидовање и издвајање нових семенских састојина букве су активности перманентног карактера и чине један од примарних и приоритетних задатака шумарске струке. Ове делатности треба обављати синхронизовано радијем шумских газдинстава и научних институција, јер док неке састојине престаревају или страдају од елементарних непогода и инсеката, болести и антропогених фактора, новим младим састојима које испуњавају прописане критеријуме, треба дати статус семенског објекта.

Познавање потенцијалне и спонтане варијабилности својства које мање-више утичу на генеративно размножавање и урод букве, неопходно је за организацију производње и контролу промета семенског материјала. Производњу, промет и употребу семена букве, која је сада углавном на нивоу врсте треба преоријентисати на ниво семенских састојина, семенских стабала односно провенијенција. Успех ових активности подразумева издавање и ограничавање подручја у којима ће се моћи употребљавати одговарајуће нове селекције или провенијенције.

У даљем раду на унапређењу производње репроматеријала букве, у природним популацијама треба одабрати за семенска стабла најбоља индивидуе, а постепеном сечом одстранити негативна стабла. На тај начин ће се усмерити селекција у позитивном смеру и може се очекивати у наредној генерацији генетско побољшање. Величина генетске добити зависи ће од генетског квалитета родитељске популације и интензитета селекције у њој. Ако је родитељска популација фенотипски лоша, тј. када је висока заступљеност минус стабала, а мала или никаква заступљеност плус стабала, онда унапређење производње овом методом не може дати позитивне резултате, већ у оваквим случајевима треба предузети друге узгојне захвате (садња букашких биљака, интродукција других врста и сл.).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Ashton, P.M.S. and Ducey, J.M. 1996: The Development of Mixed Species Plantations as successional Analogues to natural Forests: National Proceedings Forest and Conservation, Nursery Associations: US Department of Agriculture Forest Service. U.S.A.

- Глишић, М. (1960):Шумска семенска подручја НР Србије, Београд.
- Исајев В., Чомић М., Манчић А. и Матаруга М. (1998): Приручник за производњу шумског семена у природним семенским објектима, Бања Лука. стр. 1-65
- Исајев В., Манчић А. (2001): Шумско семенарство.Бања Лука –Београд. Стр.30-63
- Јовановић, М. (1961): Издвајање семенских састојина - прва фаза рада на оплемењивању и селекцији шумског дрвећа, Шумарство 5-6, Београд.
- J.B.Ball et all. (1995): Experience with mixed and single species plantations Commonwealth Forestry Review 74 (4),Oxford ,U.K.
- Јовановић, М., Марић, Б., Марковић, Љ. (1969): Селекција шумског дрвећа четинара у Србији.Зборник Института за шумарство IX, Београд
- Јовановић, Б., Марић, Б., Туцовић, А., Јовановић, М. (1967): Масовна и индивидуална селекција букве у СР Србији. Зборник Института за шумарство и дрвну индустрију.Књ. VI. Београд.
- Јовановић, М. (1971): Оплемењивање букве (*Fagus moesiaca*/D.M./ Czeczott.) у СР Србији. Докторска дисертација/рукопис/. Београд.
- Lavadićević, V., Isaiev, V. (2001): Genetic potential of seed sources in Serbia. Third Balkan Scientific Conference.Proceedings, Volume II, Sofia.
- Марковић, Љ., Лавадиновић, В. (1988): Неки актуелни проблеми шумског семенарства у ујој Србији. Реферат на Саветовању Секције генетичара Југославије, Бања Лука.
- Марић, Б., Јовановић, М. (1961): Упутства за издавање и регистрацију семенских објекта четинара. Југос. Савет. центар за пољоп. и шумарство, Београд.
- Марић, М. (1962): Издавање семенских састојина четинара у СР Србији, Топола 25-26, Београд.
- Мишић, В. (1957):Варијабилитет и екологија букве у Југославији. Издање Биолошког Института Србије. Београд.
- Scholtes, J. R. (1995): Nurseries and Reforestation in Russia: National Proceedings Forest and Conservation,Nursery Associations: US Department of Agriculture Forest Service. U.S.A.
- Стојановић, Љ., Крстић, М. (2000): Гајење шума III.Београд. стр. 69-197.
- Туцовић, А., Исајев, В. (1989): Извештај о научно-истраживачком раду на уређењу икоришћењу постојећих и издавању нових семенских састојина и припреми производње материјала за семенске плантаже у титовоујничком региону, стр. 23-38, 40-41, Београд.
- Туцовић, А., Ђукић, М., Исајев, В. (1991): Комбинациона променљивост у семенским састојинама дрвећа и њен значај. Гласник Шумарског факултета, бр. 73, Београд.
- Туцовић, А. (1970): Спроводљење узгојно мелиоративних и других мера у семенским објектима - важан задатак у шумарству Србије, Саветовање о значају и примени селекције у шумској производњи, Гоч.
- Туцовић, А. (1976): Значај и улога семенских објекта шумског дрвећа у светlostи непосредних задатака планирања и развоја шумарства, Пословно удружење дрвне индустрије и шумарства, посебно издање,Београд.
- Vidaković, M. i Krstinić, A. (1985): Genetika i oplemenjivanje šumskog drveća. Sveučilište u zagrebu, Šumarski Fakultet, Zagreb. Str. 436 – 441.

## BEECH SEED SOURCES IN SERBIA – BASE FOR FURTHER ENHANCEMENTS OF SEED AND SEEDLING PRODUCTION

*Vasilije Isajev,  
Vladan Ivetić,  
Marina Vukin*

### Summary

The quality of seed is the key of successful natural regeneration of forest and afforestation. In Serbia beech *Fagus moesiaca* (Domin,Maly) Czecott is one of the most important and commercial broadleaf species. Beech is mainly regenerated naturally, however for different silvicultural demands and afforestation, it is necessary to provide good quality planting material. To supply good quality seed and as a form of beech gene pool conservation in situ, in Serbia 19 seed stands of this species were designated. Selected seed stands are distributed throughout all types of beech communities in Serbia. In the modern selection research the key part is held by the study of production potential of seed stands, which are best recorded in the level of seed, seedling, and nursery stock. One of the effective contributions to the enhancements of natural and artificial regeneration of beech communities is the elaboration of the method of practical application of combining variability at the levels of seed, seedlings and nursery stock.

This paper presents characteristic, significance and direction of beech seed stands in Serbia, for further beech seed and seedling production.