

НАМЕНСКА ПРОИЗВОДЊА САДНОГ МАТЕРИЈАЛА ЗА ПОШУМЉАВАЊА У ЗАШТИТНИМ ШУМАМА КИТЊАКА, СЛАДУНА И ЦЕРА

ВАСИЛИЈЕ ИСАЈЕВ
ВЛАДАН ИВЕТИЋ
МАРИНА ВУКИН

Извод: У раду је представљен концепт наменске производње садница, са посебним освртом на садни материјал намењен за садњу у заштитним шумама китњака, сладуна и цера. Савремено шумарство све више се базира на општекорисним функцијама шума, те се подизању и гајењу шума са оваквим наменама поклања све већа пажња. Посебни захтеви, у смислу станишних услова и циљева газдовања, налажу потребу за производњом циљних садница. Традиционални концепт масовне производње униформних садница све више треба замењивати наменском производњом садног материјала, који ће у највећој мери, с обзиром на стабилна морфо-физиолошка својства садница, испунити циљеве пошумљавања.

Кључне речи: саднице, наменска производња, циљне саднице, заштитне шуме

TARGETED PRODUCTION OF PLANTING MATERIAL FOR AFFORESTATION IN PROTECTION FORESTS OF SESSILE OAK, HUNGARIAN OAK AND TURKEY OAK

Abstract: The concept of targeted production of seedlings is presented with special reference to planting material intended for planting in the protection forests on the sites of sessile oak, Hungarian oak and Turkey oak. Modern forestry is increasingly based on multiple benefit forest functions, so the establishment and cultivation of such forests deserves more attention. Special demands, in the sense of site conditions and management aims, require the production of targeted seedlings. The traditional concept of mass production of uniform seedlings should be increasingly substituted by the targeted production of planting material, which will, thanks to the stable morpho-physiological characters of seedlings, satisfy the aims of afforestation to the maximum extent.

Key words: seedlings, targeted production, targeted seedlings, protection forests

1. УВОД

Садница идеална за садњу на свим могућим стаништима – не постоји. Напротив, станишни услови и циљ пошумљавања морају бити одредница за тип и квалитет садног материјала, па самим тим и за начин његове производње у расаднику. Другим речима, расадничари треба да производе одговарајући (и самим тим захтевани) садни материјал, а не да шумари користе саднице које су већ доступне. Ово нас води ка потреби увођења кон-

Др Василије Исајев, ред. проф., др Владан Иветић, асистент, Марина Вукин, д-р инж., Шумарски факултет Универзитета у Београду

цепта наменске производње садница, за позната станишта, познате намене и познатог купца.

Овај концепт производње садница за пошумљавање разликује се од традиционалног – једноставног и линеарног, у коме је примарни циљ расадничке производње: што већи број садница униформног квалитета. Шумарима који се баве пошумљавањем, (не)остаје (ни)мало избора, и обично су принуђени да узму расположиви материјал, без обзира да ли њихове морфолошке карактеристике и физиолошко стање задовољавају захтеве намене.

За разлику од овога, наменска производња садница се заснива на производњи такозваних “*циљних садница*”. Овај термин је релативно нов (R o s e e t a l., 1990) и односи се на биљке које су гајене у расаднику (подвргнуте посебним културним радовима), тако да преживе и расту на тачно одређеном станишту и испуњавају и друге циљеве пошумљавања.

Према просторном плану Републике Србије (1995), до 2010. године предвиђено је подизање 103.400 хектара заштитних шума (*табела 1*). Овај план је, на саветовању “*Пошумљавање у циљу реализације просторног плана и развоја пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије*”, одржаном 2006. године; пролонгиран до 2015. године и редукован на 37.700 хектара (*табела 1*). Реализација било ког од ових планова поставља велики изазов пред расадничаре, у смислу довољне и правовремене производње квалитетних садница, које ће испунити све захтеве које пред њих постављају функције заштитних шума.

Табела 1 - Преглед планираних површина за пошумљавање
Table 1 - Survey of areas planned for afforestation

план	заштитне шуме (ha)			
	саобраћајнице	против-имисионе	пољозаштитни појасеви и ваншумско зеленило	воде
Просторни план Републике Србије, 1995	10.000	15.400	10.000	68.000
план из 2006. године	2.000	4.700	4.000	27.000

2. МЕТОД И МАТЕРИЈАЛ РАДА

Компаративним истраживањима, спроведеним у овом раду, обухваћени су основни типови традиционалног садног материјала који се производе у расадницима, а користе се при пошумљавању, и то: двогодишње школоване саднице црног и белог бора, четворогодишње саднице и петогодишње школоване саднице смрче, двогодишње и трогодишње школоване саднице ариша, трогодишње и четворогодишње школоване саднице дуглазије и боровца. Саднице белог и црног бора из контејнера најчешће су старе годину дана, смрче; две до три, и често се у континуитету даље гаје још годину-две дана у Дунемановим лејама, а затим школују у Нисула-ролнама.

У анализама су коришћене стандардне методе које се користе при класирању садница на бази морфолошких одлика – висине, броја бочних граница и пречника у кореновом врату.

Проучавањем еколошких карактеристика необраслих површина које треба пошумити, обезбеђена је основа за избор: 1. семена одговарајућег порекла; 2. адекватне технологије у производњи садница; 3. припрему терена за садњу и 4. израду и извођење шеме садње. Правилним избором и узajамном координациjом наведених критеријума биљке ће се кондиционо оспособити за превазилажење шока пресадање, боље прилагодити утицајима климатско-педолошких услова локације где ће се садити и стећи предуслове брзог прерастања утицаја конкурентске коровске флоре. Производња садница које ће поседовати наведена својства треба да прате истраживања еколошких карактеристика необраслих површина у Србији где ће се у наредном периоду обављати пошумљавања. На основу добијених резултата бираће се извори семенског материјала и прилагођаваће се технологија производње у расадницима. На основу већ постојећих, парцијалних података о еколошко-производним карактеристикама потенцијалних површина за пошумљавање, може се започети са наменском производњом у расадницима, док се будућим анализама не обухвати читав територија Републике Србије.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

3.1 Наменска производња садница за заштитне шуме

Једна од основних карактеристика шумских расадника је производња садница које се, по правилу, саде на тешким теренима, без редовног заливања и ђубрења, што их значајно разликује од хортикултурних расадника.

Пре приступања наменској производњи садног материјала за пошумљавање у заштитним шумама, треба јасно дефинисати “циљне саднице”, према следећим критеријумима:

1. циљ садње;
2. порекло семена;
3. лимитирајући фактори станишта;
4. време садње;
5. начин садње;
6. тип садница.

1. Циљ садње. Функције заштитних шума на стаништима китњака, сладуна и цера, унапред одређују циљ садње. Садни материјал за садњу у заштитним шумама око градова значајно се разликује од садног материјала потребног за подизање заштитних шума сливова, водотокова и око саобраћајница. Тако, у урбаним заштитним шумама треба користити школовани садни материјал, који ће, поред заштитне, имати и декоративну функцију, док се у заштитним шумама сливова може користити садни материјал сличан садницама за класична или мелиоративна пошумљавања.

2. Порекло семена. Пре почетка наменске производње садница, треба размотрити одређене генетске аспекте. Појам провенијенција је добро познат, како расадничарима, тако и другим шумарским стручњацима. Сад-

ни материјал произведен из семена идентификованих извора (познатих провенијенција или региона провенијенција; Закон о репродуктивном материјалу шумског дрвећа) најчешће се користи у класичном пошумљавању. Овакав материјал може се користити и у подизању заштитних шума. Генетски унапређен садни материјал се користи само у плантажном шумарству, са циљем великог прираста и униформне састојинске структуре. Међутим, генетски унапређен садни материјал, у смислу садње декоративних култивара и варијетета појединих врста, користи се у заштитним шумама око урбаних подручја, здравствених центара, историјских комплекса, спортско-рекреативних центара и сл. (културни таксони родова дивљих воћкарица, туја, пачемпреса, клека и сл.).

3. Лимитирајући фактори станишта. Фактор који највише ограничава преживљавање и раст садница на терену је и најважнији критеријум за дефинисање циљних садница. Успех посађених садница на терену може се посматрати у светлу Лајбиговог закона, по коме су продуктивност и преживљавање комплексних система, зависних од већег броја основних фактора, условљени и ограничени најмање присутним фактором. Овај концепт прерађен је за еколошке системе (O d u m, 1971) и за производњу шумских садница (L a n d i s, 1993). Овај концепт се, такође, може применити и за процену успеха садница на терену након пресадање (C o l o m b o, 2003). Расадничари треба да производе садни материјал чији квалитет није лимитирајући фактор.



Слика 1 - Лимитирајући фактори за успех садница на терену (Colombo, 2003)
Figure 1: Limiting factors for seedling success in the field (Colombo, 2003)

4. Време садње. Садњу је најбоље вршити онда када су саднице у стању физиолошког мировања, а спољашњи услови дозвољавају рад на терену. Саднице са обложеним кореном (контејнерске, у бусену и сл.) могу се садити у дужем временском периоду, па и током читаве године (уз неопходне додатне мере неге након presaдње). Ипак, наменска производња садног материјала подразумева обезбеђивање довољних количина квалитетних садница у оптималном времену садње.

5. Начин садње. Различита станишта подразумевају употребу различитих алата за садњу. За станишта где се може применити механизована садња, потребно је произвести саднице одређених и униформних димензија. Претежно су то контејнерске саднице.

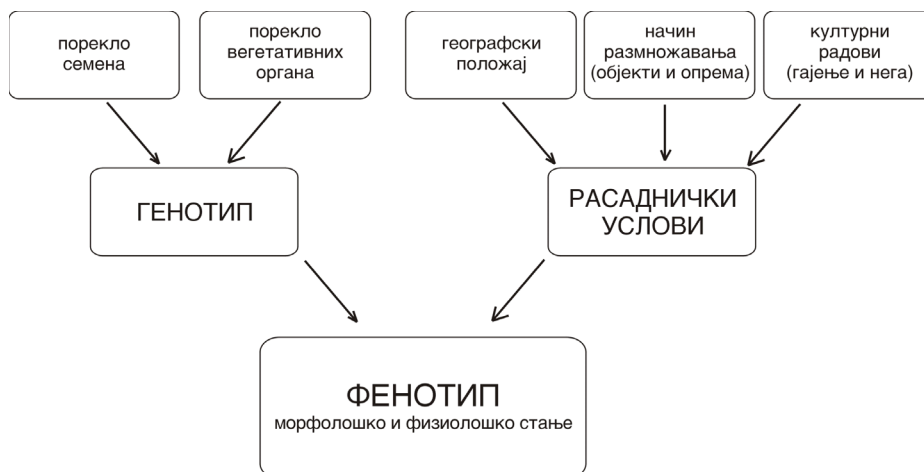
6. Тип садница. Постоји неколико општих правила при избору типа садног материјала. Тако, за неповољна станишта треба користити ниске саднице са великим пречником кореновог врата и развијеним кореном; за квалитетна станишта са мало конкуренторске вегетације треба користити саднице типа 2+0 или саднице произведене у контејнерима мале запремине; за садњу у засени и попуњу постојећих заштитних шума треба користити високе саднице типа 2+2 или саднице произведене у контејнерима велике запремине (табела 2).

Табела 2 - Тип садног материјала који се најчешће користе у подизању заштитних шума на стаништима китњака, сладуна и цера

Table 2 - Type of planting material most often used in the establishment of protection forests on the sites of sessile oak, Hungarian oak and Turkey oak

врста	тип садног материјала
атласки кедар	2+1, 2+2
црни бор	2+0, 1+2, 1+0
бели бор	2+0, 1+2
дуглазија	2+2, 1+3, 2+1, 1+2, 1+1, 2+0, 1+0
китњак	1+0, 2+0, 1+1, 1+2
црвени храст	1+0, 2+0, 3+0, 1+1, 1+2
бела липа	2+0, 3+0, 1+2
горски јавор	1+0, 2+0, 1+1, 1+2, 2+1
сребрнолисни јавор	1+0, 2+0
мечја леска	2+0
платан	2+0
дивља трешња	1+2, 1+1, 1+0
рашељка	1+2, 1+1, 1+0

Поред наведених критеријума, у обзир треба узети и “ефикасност расадника”. Под овим појмом подразумева се појава да се саднице произведене од семенског материјала истог порекла (провенијенције и партије семена), али у различитим расадницима, могу значајно морфолошки и физиолошки разликовати. Ово је последица различитих географских положаја, начина размножавања и културних радова у расаднику. У овом случају, фенотип садница не може се просто посматрати као функција генотипа и средине, већ као функција генотипа и услова у расаднику (слика 1; шема 1).



Шема 1 - Саднице произведене у расаднику су резултат интеракције генотипа и расадничких услова

Scheme 1 - The seedlings produced in the nursery are the resultant of the interaction of genotype and nursery conditions

Након дефинисања циљних садница за садњу у заштитним шумама може се приступити наменској производњи, при чему време испоруке садница мора бити дефинисано планом испоруке и уговором између произвођача и купца. Најбољи начин за прављење овог плана је да се иде уназад, од времена када саднице треба да буду посађене на терену, до тренутка започињања целог процеса (све до набавке полазног репродуктивног материјала – семена и резница).

3.2 Квалитет наменског садног материјала за пошумљавања у заштитним шумама

Квалитет садница је еуфемизам који се користи за описивање очекиваног успеха садница на терену након садње (Mattson, 1997). Други начин за описивање квалитета садница је: да ли оне испуњавају циљеве газдовања? Квалитет је тада способност садница да испуне своју намену – “*fitness for purpose*” (Ritchie, 1984), што се може утврдити тек после одређеног времена након садње. Из наведеног произилази закључак да је квалитет садног материјала релативан појам и да се може (и мора) посматрати из различитих аспеката и процењивати различитим критеријумима. У наменској производњи садница, расадничар и корисник садног материјала морају заједно дефинисати жељени аспект квалитета садница, као и критеријуме за његову процену.

Садница се може оцењивати са аспекта морфолошког и физиолошког квалитета, мада се укупна слика може добити само посматрањем оба ова аспекта. У нашем расадничарству квалитет се и даље одређује униформно, према морфолошким критеријумима.

Овим се може говорити само о морфолошком квалитету садница. Физиолошко стање садница уопште се не узима у обзир, и процена физиолошког стања зависи од евентуалне процене на основу спољашњих симптома, и искуства посматрача, што као и свака субјективна процена има доста недостатака.

Овај недостатак мора се исправити, како у Закону и подзаконским актима, тако и (првенствено) у пракси. Садница завидних димензија може бити болесна, па чак и мртва; садница која “добро изгледа” у расаднику, неће преживети и расти добро на свим стаништима.

4. ЗАКЉУЧАК

Реализација обимних планова пошумљавања (*Просјорни план Републике Србије, 1995; “Пошумљавање у циљу реализације просјорног плана и развоја пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије”, 2006*), поставља велики изазов пред расадничаре, у смислу довољне и правремене производње квалитетних садница, које ће испунити све захтеве које пред њих постављају функције заштитних шума.

Посебни захтеви, у смислу станишних услова и циљева газдовања, налажу потребу за производњом циљних садница. Традиционални концепт масовне производње униформних садница све више треба замењивати наменском производњом садног материјала, који ће, у највећој мери, испунити циљеве пошумљавања. Дефинисање циљних садница је заједнички посао произвођача (расадничара) и потрошача (шумара ангажованог на пословима пошумљавања).

Садашњу праксу процене квалитета садница, на основу само морфолошких критеријума, треба, у циљу исуњавања свих задатака пошумљавања на конкретном станишту, заменити и увођењем физиолошких критеријума.

ЛИТЕРАТУРА

- Б о р о в и ћ, М., И с а ј е в, В., К а д о в и ћ, Р. (2003): Системи антиерозионог пошумљавања и затрављивања. Графомарк, Бања Лука. стр. 177-301
- И с а ј е в, В., М а т а р у г а, М., Б а л о т и ћ, П., И в е т и ћ, В. (2002): Наменска производња и унапређење технолошких процеса производње садног материјала. Шума – часопис Друштва шумарских инжењера и техничара Републике Српске, Соколац. Број 3, стр. 41 – 49
- И с а ј е в, В., М а н ч и ћ, А. (2001): Шумско семенарство. Шумарски факултет Универзитета у Београду - Шумарски факултет Универзитета у Бањалуци.
- L a n d I s, T. D. (1993): Using “limiting factors” to design and manage propagation environments. Combined proceedings, International Plant Propagator’s Society, 43, pp. 213-218.
- M a t t s o n, A. (1997): Predicting field performance using seedling quality assessment. New Forest 13. pp. 227-252.
- R o s e, R., C a m p b e l l, S. J., L a n d i s, T. D., eds. (1990): Target seedling symposium: proceedings, combined meeting of the western forest nursery associations; 1990 Aug 13-17; Roseburg, Ore. USDA Forest Service General Technical Report RM. pp. 200-286.

- O d u m, E. P. (1971): Fundamentals of Ecology. Third edition. W.B. Saunders Company, Philadelphia, PA, US
- R i t c h i e, G. A. (1984): Assessing seedling quality. In: Forest Nursery Manual – Production of Bareroot Seedlings. Edited by: Duryea, M.L. and Landis, T.D. Forest Research Laboratory, Oregon State University, Corvallis, Oregon. pp. 243-259.
- * Просторни План Републике Србије, 1995
- * Закон о репродуктивном материјалу шумског дрвећа, 2005.

TARGETED PRODUCTION OF PLANTING MATERIAL FOR AFFORESTATION IN PROTECTION FORESTS OF SESSILE OAK, HUNGARIAN OAK AND TURKEY OAK

*Vasilije Isajev,
Vladan Ivetić,
Marina Vukin*

S u m m a r y

Modern forestry is increasingly based on multiple benefit forest functions, so the establishment and cultivation of such forests is paid more attention to. Special demands, in the sense of site conditions and management aims, require the production of targeted seedlings. The traditional concept of mass production of uniform seedlings should be increasingly substituted by the targeted production of planting material, which will, thanks to the stable morpho-physiological characters of seedlings, satisfy the aims of afforestation to the maximum extent. Before starting the targeted production of nursery stock for the afforestation of protection forests, the "desired seedlings" should be clearly defined according to the following criteria: 1) aim of planting; 2) seed origin; 3) limiting site factors; 4) time of planting; 5) planting method and 6) seedling type. In the targeted seedling production, the nursery man and the user of planting material shall define the desirable aspects of seedling quality, as well as the criteria of its assessment. Seedlings are evaluated from the aspect of morphological and physiological quality, although the total judgment should be attained only by the evaluation of both aspects.