

ПРОИЗВОДЊА ШУМСКОГ РЕПРОДУКТИВНОГ МАТЕРИЈАЛА ЗА ПОТРЕБЕ ОСНИВАЊА И ОБНАВЉАЊА ШУМА У ЈП „СРБИЈАШУМЕ” БЕОГРАД

ПРЕДРАГ АЛЕКСИЋ¹
ЗОРАН МАКСИМОВИЋ

Извод: У раду су приказане потребне количине семена и садног материјала, по врстама дрвећа, за оснивање и обнављање шума у ЈП за газдовање шумама „Србијашуме” Београд, у наредном планском периоду. У периоду 2014-2023. године, ЈП за газдовање шумама „Србијашуме” Београд планира пошумљавање (оснивање нових шума) и обнављање шума на површини од 23.624,7 ха (просечно годишње 2.362 ха). За извршење ових радова потребно је произвести 49.287.363 саднице, од тога 19.568.381 садница лишћара и 29.718.982 саднице четинара. Укупна потребна количина семена у периоду 2014–2023. године износи 305.169,28 kg (просечно годишње 30.516 kg), од тога 304.370,35 kg семена лишћара и 798,93 kg семена четинара, при чему већи део потребне количине семена треба сакупити у селекционисаним и квалификованим семенским објектима. Дефинисане потенцијалне површине за оснивање и обнављање шума, као и потребне количине садног материјала у наредном планском периоду масовну производњу садница усмеравају на наменску производњу садног материјала за позната станишта, познате намене и познатог купца.

Кључне речи: планирање, семе, садни материјал, наменска производња.

PRODUCTION OF FOREST REPRODUCTIVE MATERIAL FOR THE PURPOSES OF ESTABLISHMENT OF NEW FORESTS AND REFORESTATION IN SE “SRBIJAŠUME” BELGRADE

Abstract: This paper defines the quantities of seed and planting material (per tree species) needed for the establishment and restoration of forests in SE “Srbijašume” Belgrade in the next planning period. In the 2014-2023 period, SE “Srbijašume” Belgrade is planning to conduct afforestation (establishment of new forests) and reforestation on an area of 23,624.7 ha (approximately 2,362 ha per year). In order to carry out this work, it is necessary to produce a total of 49,287,363 seedlings, 19,568,381 of which are broadleaf and 29,718,982 conifer seedlings. The total amount of seed needed for the 2014-2023 period amounts to 305,169.28 kg (approximately 30,516 kg per year), 304,370.35 kg of which is broadleaf seed and 798.93 kg conifer seed. The required quantities of seed should for the most part be collected from selected and qualified seed sources. The potential areas defined for the establishment of new forests and reforestation and the required amounts of planting material will in the following planning period direct the mass production of seedlings towards targeted production of planting material for known habitats, purposes and customers.

Keywords: planning, seed, planting material, target production.

¹ др Предраг Алексић, научни сарадник; Зоран Максимовић, дипл. инж. шум., докторанд из области Семенарство, расадничарство и пошумљавање; Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме”, Београд

1. УВОД

Србија се сматра средње шумовитом земљом. Према Националној инвентури шума Републике Србије (Банковић, С. *et al.*, 2009), укупна површина шума у Србији износи 2.252.400 ha, што је 29,1% од укупне површине територије Србије. Од тога у државном власништву је 1.194.000 ha или 53%, а у приватном власништву 1.058.400 или 47%.

Недовољна шумовитост у односу на оптималну (41,4%) је основни проблем везан за стање шума у шумским подручјима на територији Републике Србије. Повећавање површина под шумом (пошумљавањем) у складу са глобалном рејонизацијом и категоризацијом простора дефинисан је као један од оперативних циљева предвиђених Просторним планом Републике Србије (2010–2020). У том смислу пошумљавање до 2020. године обухватило би 90.000 ha, од чега се 53.800 ha односи на централну Србију, док 36.200 ha на Војводину. Од укупне површине планиране за пошумљавање 1/3 се односи на државни, а 2/3 на приватни посед.

Расположиви простор за пошумљавања у функцији повећања површина под шумом је врло ограничен у односу на априори пројектовану површину у оквиру стратешких планова. Резерве су свакако у необраслим површинама (шумском земљишту), које су такође у државном власништву, али изван основних организационих система (јавних предузећа и привредних друштава, чија је основна делатност газдовање шумама). Ипак, основни проблем лежи у необраслим површинама које су у приватном власништву, па су пошумљавања на овим површинама приоритет у наредном периоду (Медаревић, М. *et al.*, 2011).

Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме” Београд газдује са 893.416,56 ha шума и шумског земљишта, од тога је шумом обрасло 763.644,48 ha или 85%, а необрасло 129.772,08 ha или 15%. Од површине необраслог земљишта шумско земљиште подесно за пошумљавање заузима 79.803,47 ha и ако би ЈП „Србијашуме” пошумило ову површину шумски фонд Републике Србије би се повећао за око 1%. Ово није довољно за испуњење плана оптималне шумовитости дефинисане Просторним планом Републике Србије.

У сврху остваривања циљева дефинисаних стратешким документима Планови развоја шумског подручја морају бити комплементарни са просторним плановима планског подручја у квантитативном смислу у делу који обрађује област шума, шумарства и шумовитости. Нижим планским документима на нивоу потребне тачности утврђује се место, површина, време и начин извођења радова, као и одабир врста за расположиве локације, уз претходну основну прераспodelу простора, уважавајући концепт полифункционалног коришћења (Медаревић, М. *et al.*, 2011).

У складу са расположивим простором за пошумљавање у ЈП за газдовање шумама „Србијашуме” Београд и Основама газдовања шумама, дефинисане су површине за пошумљавање и обнављање шума у периоду 2014–2023. године.

Циљ овог рада је да се утврде потребне количине семена и садног материјала по врстама дрвећа за оснивање и обнављање шума у периоду 2014–

2023. године, производња садног материјала усклади са плановима и реалним потребама и да предлог за унапређење производње репродуктивног материјала.

Реализација планова пошумљавања представља велики изазов за расадничаре, у смислу довољне и правовремене производње квалитетних садница. С тим у вези производња квалитетног шумског семена и садног материјала је приоритетни и стратешки задатак у ЈП за газдовање шумама „Србијашуме” Београд (Бурлица, Ч. *et al.*, 1996). Производњом квалитетног репродуктивног материјала омогућава се оснивање и обнављање шума бољег квалитета, скраћује се производни процес, шуме боље користе потенцијал станишта и успешније се остварују општекорисне функције шума.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

У раду су коришћени, анализирани и синтетизовани подаци из јединствене базе података ЈП за газдовање шумама „Србијашуме” Београд, која садржи податке прикупљене на терену о стању станишта и састојина, плановима газдовања, потребама за шумским семеном и садним материјалом итд. из важећих Основа газдовања шумама у 17 шумских подручја (338 газдинских јединица).

Проучени су стратешки документи развоја шумарства: Стратегија развоја шумарства Републике Србије (2006) и Просторни план Републике Србије за период 2010-2020. године.

3. ДОСАДАШЊЕ АКТИВНОСТИ НА ОСНИВАЊУ ШУМА И МОГУЋНОСТИ У НАРЕДНОМ ПЕРИОДУ

Данас у ЈП за газдовање шумама „Србијашуме” Београд постоји 109.123,72 ха високих вештачки подигнутих шума, што је 14% од укупне шумом обрасле површине. У досадашњем газдовању овим шумама планиране мере неге ретко су спровођене, тако да се углавном ради о ненегованим састојинама са великим бројем стабала по јединици површине.

Пошумљавања у протеклим деценијама су највећим делом вршена четинарима на туђем, неодговарајућем станишту при чему су углавном коришћене унешене врсте. Критеријуми за уношење различитих врста дрвећа на станишта лишћара у протеклом периоду, заснивани су у великој мери на стратегији „очетињавања”, при чему је одлучујући фактор била цена производње четинара у поређењу са лишћарским садницама. Расадничка производња у Србији тог времена била је оријентисана на само неколико домаћих и страних четинарских врста (Исајев, В. *et al.*, 2004).

Последњих десетак година забележене су масовне појаве сушења вештачки подигнутих састојина четинара, па се претпоставља да је ово последица погрешног избора врсте у односу на тип станишта, као и климатских промена. Климатске прилике и остали чиниоци, утицали су на сушење, како вештачки подигнутих, тако и природних састојина и појединачних ста-

бала. Ово је директно узроковало да је ЈП „Србијашуме” у периоду (2003–2012), како би се спречила појава биљних болести и штеточина, извршило уклањање сувих и оштећених стабала на 30.983 ha (Алексић, П. *et al.*, 2013).

Специфичности досадашњих активности на оснивању нових шума у ЈП „Србијашуме” и могућности у наредном периоду могле би се представити као:

- преостале површине подесне за пошумљавање су на еколошки најтежим и критичним стаништима, са највећим биолошким и економским ризиком;
- велика површина изданаčkih шума које једним делом мерама директне конверзије треба превести у виши узгојни облик (изданаčke шуме заузимају 245.952,81 ha, што је 32% од укупне шумом обрасле површине);
- приликом досадашњих оснивања и обнављања шума није се водило рачуна да се трансфер шумског репродуктивног материјала врши у оквиру истих еколошко-вегетацијских области (региона провенијенције);
- не поштовање принципа вертикалне зоналности употребе шумског репродуктивног материјала приликом оснивања нових шума;
- подизање нових шума четинарским врстама на лишћарским стаништима;
- у недостатку семена из локалних популација, увозило се четинарско семе из иностранства сумљивог порекла и квалитета;
- недовољне субвенције на одржавању (мере неге и заштите) новоснованих шума и сл.

Све напред наведено имало је пресудни утицај да су вештачки подигнуте културе четинара данас у лошем стању, па у будућим активностима на пошумљавању предност треба дати аутохтоним врстама локалних провенијенција.

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

4.1 Површине планиране за оснивање и обнављање шума

Према важећим планским документима, на државном земљишту којим газдује ЈП „Србијашуме”, дефинисане су површине за оснивање и обнављање шума у наредном планском периоду.

Преглед површина по шумским подручјима које су планиране за подизање (оснивање нових шума) и обнављање шума у периоду 2014–2023. године, приказане су у табели 1.

У периоду 2014–2023. године, ЈП „Србијашуме” планира оснивање и обнављање шума на површини од 23.624,7 ha (просечно годишње 2.362 ha): оснивање нових шума на 4.480,2 ha, подизање засада меких лишћара на 2.937,5 ha и обнављање на 16.204 ha. Реализацијом плана пошумљавања голети добиће се 2.937,5 ha нових шума у наредном планском периоду, док ће се вештачким пошумљавањем меким лишћарима на укупној површини од 2.937,5 ha добити исто толико засада брзорастућих лишћара. Обнављање шума извршиће се у састојинама где су планирани радови на директној

Табела 1. Преглед планираних површина за оснивање и обнављање шума у ЈП „Србијашуме“ у периоду 2014–2023. године

Table 1. Areas planned for the establishment of new forests and reforestation in SE “Srbijašume” in the 2014–2013 period

| Шумско подручје Forest area | Укупна радна површина Total working area | | Оснивање нових шума Establishment of new forests | Обнављање шума сетвом Reforestation by seed sowing | Обнављање шума садњом Reforestation by planting | Поливање засева мекх лишћара Establishment of soft broadleaf plantations | Попуњавање природно обнављених површина сетвом Filling in of naturally reforested areas by sowing | Попуњавање природно обнављених површина садњом Filling in of naturally reforested areas by planting | Попуњавање вештачки подигнутих култура сетвом Filling in of artificially established plantations by sowing | Попуњавање вештачки подигнутих култура садњом Filling in of artificially established plantations by planting | Попуњавање вештачки подигнутих плантажа Filling in of artificially established plantations |
|--------------------------------|---|--------------|---|---|--|---|--|--|---|---|---|
| | ha | % | | | | | | | | | |
| 1 Јужноморавско | 3.281,9 | 13,9 | 699,4 | 184,3 | 1.633,1 | 1,2 | 45,4 | 163,3 | | 554,9 | 0,3 |
| 2 Јабланичко | 833,4 | 3,5 | 233,9 | | 189,7 | 8,0 | | 310,3 | | 90,7 | 0,8 |
| 3 Нипавско | 1.135,5 | 4,8 | 234,3 | 7,4 | 501,6 | 6,0 | | 213,6 | | 172,6 | |
| 4 Моравско | 422,4 | 1,8 | 37,0 | | 254,5 | | | 68,6 | | 62,3 | |
| 5 Топличко | 1.255,3 | 5,3 | 442,4 | | 318,7 | 38,3 | 3,4 | 271,4 | | 173,0 | 8,1 |
| 6 Тимочко | 2.427,0 | 10,3 | 248,7 | 38,5 | 1.342,5 | 13,5 | 222,3 | 180,9 | 1,1 | 379,5 | |
| 7 Севернокумачко | 1.729,8 | 7,3 | 193,4 | 19,0 | 139,5 | 635,9 | 333,0 | 199,5 | 3,8 | 77,4 | 128,3 |
| 8 Јужнокумачко | 587,6 | 2,5 | 190,0 | 22,6 | 206,4 | 29,4 | 35,2 | 32,5 | | 65,6 | 5,9 |
| 9 Расинско | 686,3 | 2,9 | 2,9 | | 479,1 | 6,6 | | 61,7 | | 135,5 | 0,5 |
| 10 Доњетбарско | 638,3 | 2,7 | 181,3 | | 313,9 | | | 39,3 | | 103,8 | |
| 11 Горњетбарско | 2.806,2 | 11,9 | 1.026,7 | | 1.240,7 | | | 11,2 | | 527,6 | |
| 12 Шумадијско | 310,8 | 1,3 | 51,2 | | 196,8 | 1,5 | | | | 61,0 | 0,3 |
| 13 Голубацко | 1.154,4 | 4,9 | 127,4 | | 596,4 | 3,7 | | 9,3 | | 416,9 | 0,7 |
| 14 Тарско-златиборско | 264,7 | 1,1 | 46,0 | 5,9 | 142,3 | | | 0,1 | | 70,4 | |
| 15 Лимско | 2.316,8 | 9,8 | 557,8 | | 1.333,8 | | | 2,4 | | 422,8 | |
| 16 Подринско-колубарско | 1.009,3 | 4,3 | 68,3 | | 301,2 | 426,4 | | | | 86,4 | 127,0 |
| 17 Посавско-пољудавско | 2.765,0 | 11,7 | 139,5 | 199,3 | 213,7 | 1.767,0 | 4,1 | | 38,2 | 53,0 | 350,2 |
| Укупна површина | 23.624,7 | 100,0 | 4.480,2 | 477,0 | 9.403,9 | 2.937,5 | 643,4 | 1.564,1 | 43,1 | 3.453,4 | 622,1 |

конверзији (реконструкцији) изданаčkih и високих деградираних шума и попуњавању. Директна конверзија (реконструкција) примењује се када су станишни услови и стање састојине нарушени толико да је онемогућено „нормално” газдовање шумама, а једини начин санације таквог стања је сеча-уклањање такве састојине и подизање нове, садњом одговарајућих врста дрвећа. Подизање нове младе шуме на месту посечене планирано је на површини од 9.880,9 ha, од тога сетвом семена на 477 ha, а садњом садница на 9.403,9 ha.

У ситуацијама где процес природно обнављања није успешно извршен, планира се попуњавање природно обновљених површина, као и попуњавање вештачки подигнутих култура и плантажа, у ситуацијама где пријем садница није задовољавајући. Попуњавања су планирана на површини од 6.326,1 ha, и то: попуњавања природно обновљених површина на 2.207,5 ha (сетвом семена на 643,4 ha, а садњом садница на 1.564,1 ha), попуњавања вештачки подигнутих култура на 3.496,5 ha (сетвом семена на 43,1 ha, а садњом садница на 3.453,4 ha) и попуњавања вештачки подигнутих плантажа на 622,1 ha.

4.2 Потребне количине и врсте садног материјала

Производња шумског садног материјала представља значајну привредну делатност и неизоставан сегмент интегралног газдовања шума. Садни материјал за пошумљавање на свим могућим стаништима не постоји из тог разлога производња садног материјала у расадницима (тип и квалитет садног материјала) мора бити прилагођена узгојним потребама, станишним приликама и циљевима пошумљавања. Потребне количине шумског садног материјала по врстама дрвећа и видовима радова за оснивање и обнављање шума у периоду 2014–2023. године, приказане су у табели 2.

Избор врста дрвећа за оснивање и обнављање шума извршен је на основу биеколошких особина врсте и општих еколошко-вегетацијских карактеристика локације на којој се врши оснивање и обнављање шума. Приликом избора врсте узети су у обзир надморска висина, експозиција, макро и микро клима, делимично присуство или потпуно одсуство вегетације.

За оснивање и обнављање шума у периоду 2014-2023. године треба произвести 49.287.363 садница, од тога 19.568.381 садница лишћара и 29.718.982 садница четинара. Од лишћарских врста највише је планирана производња садница букве (7.957.373 садница), хроста китњака (3.831.421 садница) и горског јавора (1.859.233 садница). Од четинарских врста највише је планирана производња садница смрче (12.795.536 садница), црног бора (10.745.073 садница) и белог бора (4.641.895 садница).

По видовима радова највећи број садница је потребно произвести за обнављање шума садњом (24.047.214 садница) и оснивање нових шума (11.497.769 садница). За све остале видове радова треба произвести 13.742.380 садница, и то: 8.134.126 садница за попуњавање вештачки подигнутих култура садњом, 4.403.515 садница за попуњавање природно обновљених површина садњом, 993.248 садница за подизање засада меких лишћара и 211.491 садница за попуњавање вештачки подигнутих плантажа.

Табела 2. Потребне количине шумског садног материјала за период 2014–2023. године
Table 2. The required quantities of forest planting material for the 2014–2023 period

| Врста садница Seedling species | Потребне количине садног материјала за подизање и обнављање шума The required quantities of planting material for the establishment of new forests and reforestation | | Потребне количине шумског садног материјала по врстама дрвећа и видовима радова The required quantities of forest planting material by tree species and type of work | | | | |
|-----------------------------------|---|--------|---|---------|---|--------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0 | комада | | | | | | |
| бела врба | 78.043 | | | 66.742 | | 7.093 | 4.208 |
| црна јова | 750 | | 625 | | | 125 | |
| бела топола | 2.404 | 1.464 | | 920 | | 20 | |
| топола робуста | 898 | | | 256 | | 642 | |
| топола серотина | 4.396 | | | 3663 | | 733 | |
| топола I – 154 | 11.070 | | 9.225 | | | 1.845 | |
| топола I – 124 | 917.112 | 26.235 | 4.440 | 722.002 | | 3.085 | 161.350 |
| топола M I | 247.486 | 1.498 | 325 | 199.665 | | 65 | 45.933 |
| домаћи орах | 9.815 | | 7.550 | | | 2.265 | |
| пољски јасен | 296.582 | 57.888 | 199.367 | | | 39.327 | |
| храст лужњак | 17.599 | | 16.844 | | | 755 | |

| | | | | | | |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| храст пер | 45.198 | 1.143 | 35.745 | | | 8.310 |
| сигнолисена липа | 31.632 | 11.280 | 15.080 | | | 5.272 |
| крунолисена липа | 331.220 | 47.925 | 226.763 | | | 56.532 |
| сребрнаста липа | 9.780 | | 8.150 | | | 1.630 |
| храст сладун | 711.985 | 127.658 | 458.510 | | 3.880 | 121.937 |
| дивља трешња | 370.759 | 96.323 | 186.031 | | 14.518 | 73.887 |
| храст китњак | 3.831.421 | 570.155 | 2.569.243 | | 23.683 | 668.340 |
| бреза | 17.880 | 14.900 | | | | 2.980 |
| бука | 7.957.373 | 809.458 | 3.073.116 | | 3.375.403 | 699.396 |
| бели јасен | 591.823 | 152.702 | 300.069 | | 20.380 | 118.672 |
| млеч | 6.180 | | 5.150 | | | 1.030 |
| горски јавор | 1.859.233 | 407.887 | 1.024.021 | | 134.993 | 292.332 |
| планински јавор | 77.473 | 12.570 | 50.365 | | 3.384 | 11.154 |
| багрем | 1.667.868 | 537.191 | 934.323 | | | 196.354 |
| црни орах | 3.654 | | | | | 3.654 |
| гледичија | 138.600 | 115.500 | | | | 23.100 |
| црвени храст | 330.147 | 29.517 | 249.932 | | | 50.698 |
| Укупно лишћари | 19.568.381 | 3.021.294 | 9.374.874 | 993.248 | 3.576.241 | 2.391.233 |
| јела | 673.290 | 95.668 | 14.585 | | 536.670 | 26.367 |
| смрча | 12.795.536 | 3.401.766 | 6.433.692 | | 273.987 | 2.666.091 |
| оморика | 3.649 | | 3.128 | | | 521 |
| црни бор | 10.745.073 | 3.495.349 | 5.183.309 | | 9.735 | 2.056.680 |
| бели бор | 4.641.895 | 1.365.954 | 2.438.743 | | | 837.198 |
| дуглазија | 783.149 | 117.738 | 513.358 | | 6.882 | 145.171 |
| боровиц | 24.870 | | 20.725 | | | 4.145 |
| келар | 51.520 | | 44.800 | | | 6.720 |
| Укупно четинари | 29.718.982 | 8.476.475 | 14.672.340 | | 827.274 | 5.742.893 |
| Свега | 49.287.363 | 11.497.769 | 24.047.214 | 993.248 | 4.403.515 | 8.134.126 |
| | | | | | | 211.491 |

Планирани радови на садњи биљака треба да се обаве са 36 врста шумског дрвећа, од чега 28 лишћарских и 8 четинарских врста. Предложени избор врста за планирана пошумљавања мења досадашњу праксу у корист лишћара и планира се знатно већи број врста од до сада коришћених, јер су за пошумљавања последњих деценија углавном коришћени багрем, смрча, црни и бели бор. Овакав избор садног материјала за пошумљавања је у складу са тенденцијама у ЈП „Србијашуме” да се повећа проценат учешћа лишћарских садница у укупној производњи.

У наредном планском периоду за оснивања и обнављања шума планиране су знатно веће количине четинарских садница (60% од укупног броја планираних садница) у односу на лишћарске саднице (40%). Имајући у виду да у укупној дрвној запремини у ЈП „Србијашуме” преовладавају лишћари, у односу 81% према 19%, стиче се утисак да избор врста за планирана пошумљавања није адекватан. Међутим, због великих акција пошумљавања 70-их и 80-их година двадесетог века, плодна земљишта и станишта која погодују лишћарским врстама, делимично су пошумљена четинарима. Сада су за пошумљавања остали тешки терени и осиромашена земљишта на којима због својих биоколошких карактеристика могу успевати само четинарске врсте. Стога се однос производње лишћара и четинара не може искључиво посматрати са становишта количине, већ је неопходно сагледати могућност пошумљавања различитим врстама на основу природе станишта.

Преостале локације за пошумљавање су изразито еродибилне, скелетне са плитким педолошким слојем, скромних потенцијала и голети у изразито сувим подручјима, што захтева садњу и пионирских врста дрвећа (Шмит, С. *et al.*, 1996). С обзиром да су преостале површине подесне за пошумљавање на еколошки најтежим и критичним стаништима, са највећим биолошким и економским ризиком, у будућим активностима на пошумљавању посебну пажњу треба посветити правилном избору врсте, примењеној технологији производње садница и правилној припреми терена пре садње.

На основу истраживања еколошко-вегетацијских карактеристика потенцијалних површина за пошумљавање могу се дефинисати генетске, физиолошке и морфолошке особине садница које треба произвести у расадницима, па се може започети са наменском производњом садница.

За планирана пошумљавања потребно је произвести саднице пожељних и стабилних морфо-физиолошких својстава (јаке, добро развијене, школоване саднице). Осим тога, потребно је повећати учешће контејнерских садница у укупној производњи, које треба првенствено користити за садњу на лошим теренима (плитка и каменита земљишта) и посебно у случајевима када је потребно продужити сезону садње биљака.

На деградираним теренима у праксу пошумљавања треба увести и микоризоване саднице, чиме се повећава шанса за преживљавање садница на терену и успостављање стабилне животне заједнице у екстремним станишним условима (Марјановић, Ж., Динић, А., 2011).

4.3 Потребне количине и врсте шумског семена

ЈП за газдовање шумама „Србијашуме” Београд обезбеђује шумско семе за своје потребе из семенских састојина, семенских плантажа, од селекционисаних појединачних стабала и групе стабала и од стабала и из састојина, чија су надморска висина, локација и регион провенијенције познати. У последњих пет година сакупљено је 106.048,22 kg семена (просечно годишње 21.209,64 kg), од тога 101.275,02 kg семена лишћара (просечно годишње 20.255,00 kg) и 4.773,20 kg семена четинара (просечно годишње 954,64 kg), при чему већи део сакупљене количине семена потиче из селекционисаних семенских објеката.

Сакупљањем семена високе генетске вредности из селекционисаних семенских објеката и његовом употребом у расадницима за производњу садног материјала врши се усмерено коришћење расположивог генофонда у ЈП „Србијашуме”. Поред сакупљања генетски квалитетног семена обезбеђена је квалитетна дорада, правилно складиштење и чување семена у дужем временском периоду што се обавља у Семенском центру у Пожеги.

Потребне количине шумског семена за производњу шумског садног материјала за обнављање и подизање шума садњом садница и обнову и пошумљавање сетвом семена у периоду 2014–2023. године, приказане су у табели 3.

Укупна потребна количина семена у периоду 2014–2023. године износи 305.169,28 kg (просечно годишње 30.516 kg), од тога 304.370,35 kg семена лишћара и 798,93 kg семена четинара. За производњу шумског садног материјала за подизање и обнављање шума потребно је 38.656,28 kg дорађеног семена. Од тога за производњу садница лишћара је потребно 37.857,35 kg семена (највише храста китњака 26.314,70 kg, букве 4.782,08 kg и 2.472,17 kg храста сладуна), док за производњу садница четинара треба обезбедити 798,93 kg семена (највише црног бора 373,09 kg, смрче 208,26 kg и јеле 136,63 kg). За добијање потребне количине сетвеног материјала за производњу садница потребно је сакупити 44.789,47 kg плодова лишћара и 20.613,84 kg шишарица четинара. За обнављање и пошумљавање сетвом семена потребно је сакупити 266.513,00 kg семена лишћара (највише храста лужњака 139.804,00 kg и храста китњака 105.012 kg).

Потребне количине садног материјала меких лишћара могуће је произвести из 1.832.261 комада резница. При обрачунавању потребне количине семена неопходне за производњу садног материјала за подизање и обнављање шума коришћена је методологија која је примењена у студији „Реорганизације производње семена у ЈП „Србијашуме” (Исајев, В., Иветић, В., 2010). Потребна количина семена добијена је као количник потребне количине садница и просечног броја клијавих (виталних) семенки у једном килограму чистог семена, који је умањен за предвиђени морталитет у расадничкој производњи. Према ауторима предвиђени морталитет износи 20 %, међутим, нека искуства из праксе показују да је количина садног материјала која се може очекивати у време када је предвиђена његова реализација мања (обично је садни материјал више година у производњи), па је при обрачуну морталитет увећан на 40 %.

Табела 3. Потребне количине шумског репродуктивног материјала за период 2014–2023. године
Table 3. The required quantities of forest reproductive material for the 2014–2023 period

| Врста дрвећа Tree species | Потребне количине садног материјала за подизање и обнављање шума The required quantities of planting material for the establishment of new forests and reforestation | Потребне количине шумског семена за производњу садног материјала The required quantities of forest seed for the production of planting material | Потребне количине шишарица/ плодова за добијање сетвеног материјала The quantities of seed cones/ fruits required to obtain sowing material | Број потребних резница The number of required cuttings | Потребне количине семена за обнову и пошумљавање сетвом семена The required quantities of seed for reforestation and afforestation by seed sowing | Укупна потребна количина семена The total required quantity of seed |
|------------------------------|---|--|--|---|--|--|
| | комада 1 | kg 2 | kg 3 | комада 4 | kg 5 | kg 6 (2+5) |
| 0 | | | | | | |
| бела врба | 78.043 | | | 82.151 | | |
| црна јова | 750 | | | 938 | | |
| бела топола | 2.404 | | | 3.698 | | |
| топола робуста | 898 | | | 1.382 | | |
| топола серотина | 4.396 | | | 6.763 | | |
| топола I – 154 | 11.070 | | | 17.031 | | |
| топола I – 124 | 917.112 | | | 1.410.942 | | |
| топола M I | 247.486 | | | 309.358 | | |
| домаћи орах | 9.815 | 136,32 | 302,93 | | | 136,32 |
| пољски јасен | 296.582 | 49,43 | 65,91 | | | 49,43 |
| храст лужњак | 17.599 | 142,85 | 150,37 | | 139.804,00 | 139.946,85 |
| храст цер | 45.198 | 588,52 | 619,49 | | 3.018,00 | 3.606,52 |
| ситнолисна липа | 31.632 | 3,59 | 4,23 | | | 3,59 |
| крупнолисна липа | 331.220 | 78,41 | 98,02 | | | 78,41 |

| | | | | | | |
|------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| сребрна липа | 9,780 | 2,14 | 2,51 | | | 2,14 |
| храст сладул | 711,985 | 2.472,17 | 2.602,28 | | 3.945,00 | 6.417,17 |
| дивља трешина | 370,759 | 132,41 | 735,63 | | | 132,41 |
| храст китњак | 3.831,421 | 26.314,70 | 27.699,69 | | 105.012,00 | 131.326,70 |
| бреза | 17,880 | 0,03 | 0,03 | | | 0,03 |
| буква | 7.957,373 | 4.782,08 | 7.970,13 | | 14.734,00 | 19.516,08 |
| бели јасен | 591,823 | 94,84 | 126,46 | | | 94,84 |
| млеч | 6,180 | 1,72 | 2,30 | | | 1,72 |
| горски јавор | 1.859,233 | 352,13 | 414,27 | | | 352,13 |
| планински јавор | 77,473 | 14,67 | 17,26 | | | 14,67 |
| багрем | 1.667,868 | 94,77 | 473,83 | | | 94,77 |
| црни орах | 3,654 | 84,58 | 211,46 | | | 84,58 |
| гледичија | 138,600 | 55,53 | 222,12 | | | 55,53 |
| црвени храст | 330,147 | 2.456,45 | 3.070,56 | | | 2.456,45 |
| Укупно лишћари | 19.568.381 | 37.857,35 | 44.789,47 | 1.832.261 | 266.513,00 | 304.370,35 |
| јела | 673,290 | 136,63 | 910,84 | | | 136,63 |
| смрча | 12.795,536 | 208,26 | 5.950,31 | | | 208,26 |
| оморика | 3,649 | 0,02 | 1,13 | | | 0,02 |
| црни бор | 10.745,073 | 373,09 | 9.327,32 | | | 373,09 |
| бели бор | 4.641,895 | 50,37 | 3.357,85 | | | 50,37 |
| дуглазија | 783,149 | 18,83 | 941,28 | | | 18,83 |
| боровиц | 24,870 | 0,97 | 38,96 | | | 0,97 |
| кељар | 51,520 | 10,77 | 86,15 | | | 10,77 |
| Укупно четинари | 29.718.982 | 798,93 | 20.613,84 | | | 798,93 |
| Свега | 49.287.363 | 38.656,28 | 65.403,31 | 1.832.261 | 266.513,00 | 305.169,28 |

За израчунавање потребне количине шишарица и плодова за добијање сетвеног материјала коришћен је фактор екстракције (количина сетвеног материјала која се након дораде, трушења и чишћења добија из одређене количине плодова и шишарица) за одређене врсте (Стилиновић, С., 1985). Број резница које треба израдити за производњу садница меких лишћара добијен је на основу просечног процента пријема резница у условима расадника.

Како би успех пошумљавања био задовољавајући, производњу семена треба организовати на нивоу проверених провенијенција, локалних популација или појединачних стабала чији је генетски потенцијал мање-више одређен (Исајев, В. *et al.*, 2005). Приликом подизања и обнавља шума треба водити рачуна о вертикалној зоналности употребе шумског садног материјала, као и да се трансфер шумског садног материјала врши унутар истих еколошко-вегетацијских зона. Остваривање ових принципа омогућава распон надморских висина расадника који послују у ЈП „Србијашуме” односно установљени региони провенијенције за наше најзначајније шумске врсте дрвећа.

Производња садног материјала заснована на употреби семена признатих провенијенција и проверених генотипова унапређује успех пошумљавања, адаптивност и продуктивност вештачки подигнутих шума, па је у наредном периоду потребно повећати учешће селекционисаног и квалификованог репродуктивног материјала у производњи, што захтева издвајање нових семенских објеката и оснивање семенских плантажа.

Приоритети при издвајању семенских објеката су семенски објекти економски и еколошки најзначајнијих врста дрвећа који нису заступљени у довољном броју или их уопште нема и издвајање семенских објеката у подручјима где нема регистрованих семенских објеката (Топличко, Јужноморавско и Нишавско шумско подручје).

У циљу добијања генетички оплемењеног семена потребно је интезивирати активности на оснивању семенских плантажа, које подразумева примену савремених знања и иновација приликом њиховог подизања и коришћења.

5. ЗАКЉУЧАК

Производња квалитетног шумског семена и садног материјала је приоритетни и стратешки задатак у ЈП за газдовање шумама „Србијашуме” Београд.

У периоду 2014-2023. године, ЈП „Србијашуме” планира оснивање и обнављање шума на површини од 23.624,7 ha (просечно годишње 2.362 ha): оснивање нових шума на 4.480,2 ha, подизање засада меких лишћара на 2.937,5 ha и обнављање на 16.204 ha. Оснивањем нових шума повећава се обрасла површина са садашњих 763.644,48 ha на 768.124,68 ha, односно степен шумовитости у ЈП „Србијашуме” са садашњих 85 % на 86 %. Планирани радови на пошумљавању и обнављању шума допринеће унапређењу садашњег стања шума, повећању површина под шумом, као и промени односа обрас-

лих и необраслих површина у ЈП „Србијашуме”.

За оснивање и обнављање шума у периоду 2014-2023. године треба произвести 49.287.363 садница, од тога 19.568.381 садница лишћара и 29.718.982 садница четинара. Планирани радови на садњи биљака треба да се обаве са 36 врста дрвећа, од чега 28 лишћарских и 8 четинарских врста. Предложени избор врста за планирана пошумљавања мења досадашњу праксу у корист лишћара и планира се знатно већи број врста од до сада коришћених.

За производњу шумског садног материјала за подизање и обнављање шума потребно је 38.656,28 kg дорађеног семена. Од тога за производњу садница лишћара је потребно 37.857,35 kg семена, док за производњу садница четинара треба обезбедити 798,93 kg семена.

За добијање потребне количине сетвеног материјала за производњу садница потребно је сакупити 44.789,47 kg плодова лишћара и 20.613,84 kg шишарица четинара. За обнављање и пошумљавање сетвом семена потребно је сакупити 266.513,00 kg семена лишћара. Потребне количине садног материјала меких лишћара је могуће произвести из 1.832.261 комада резница.

Семе које се користи у шумским расадницима за производњу садница намењених пошумљавању голети или мелиорацијама деградираних шума треба већим делом да потиче из семенских састојина или из семенских плантажа. Сетвом семена из семенских објеката обезбеђује се бољи квалитет садног материјала што резултира бољим квалитетом будућих састојина, већом продуктивношћу, стабилношћу, отпорношћу према абиотичким и биотичким факторима, формирањем квалитетних шума које боље користе потенцијал станишта и боље остварују еколошке функције.

Дефинисане потенцијалне површине за оснивање и обнављање шума, као и потребне количине садног материјала у наредном планском периоду масовну производњу садница усмеравају на наменску производњу садног материјала за позната станишта, познате намене и познатог купца.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексић, П., Јанчић, Г., Васић, В. (2013): Утицај климатских промена на сушење шума. *Ekologica* 71, стр. 416 – 420, Београд.
- Банковић, С., Медаревић, М., Пантић, Д., Петровић, Н. (2009): Национална инвентура шума Републике Србије–Шумски фонд Републике Србије. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије, Управа за шуме, стр. 1 – 244, Београд.
- Бурлица, Ч., Делић, С., Јовић, П. (1996): Унапређење семенско-расадничке производње у ЈП „Србијашуме” као фактор развоја шумарства. ЈП „Србијашуме”.
- Исајев, В., Вукин, М., Иветић, В. (2004): Уношење четинара у изданачке букове шуме у Србији. Шумарство бр. 3. УШИТС. Београд. (стр. 63-75)
- Исајев, В., Иветић, В., Вукин, М. (2005): Вештачко обнављање шума хрasta китњака. Шумарство бр. 57 (3). УШИТС. Београд. (стр. 37-52)
- Исајев, В., Иветић, В. (2010): Реорганизација производње семена у ЈП „Србијашуме”. Студија Шумарског факултета Универзитета у Београду и ЈП „Србијашуме”, стр. 1-259,

- Београд.
- Марјановић, Ж., Динић, А. (2011): Микоризација у шумарској пракси Србије–здравији и успешнији засади и секундарна производња гљива. Округли сто на тему 90.000 хектара нових шума и пољозаштитних појасева до 2020. године, Зборник радова, стр. 141-149, Први сајам шумарства у Новом Саду, 29. септембар 2011.
- Медаревић, М., Обрадовић, С., Шљукић, Б., Петровић, Н. (2011): Проблем обезбеђивања операционалности стратешког циља–увећање степена шумовитости Србије пошумљавањем. Округли сто на тему 90.000 хектара нових шума и пољозаштитних појасева до 2020. године, Зборник радова, стр. 6-15, Први сајам шумарства у Новом Саду, 29. септембар 2011.
- Стилиновић, С. (1985): Семенарство шумског и украсног дрвећа и жбуња. Универзитет у Београду–ООУР Институт за шумарство Шумарског факултета у Београду, стр. 1 – 399, Београд
- Шмит, С., Раткнић, М., Копривица, М., Топаловић, М. (1996): Пошумљавање голети, мелиорација деградираних шума и заштита култура у функцији реализације Просторног плана. ЈП „Србијашуме”, Београд.
- Основе газдовања шумама. ЈП „Србијашуме”, Београд.
- (2006): Стратегија развоја шумарства Републике Србије. „Службени гласник РС”, бр. 56/2009.
- (2010): Закон о просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године. „Службени гласник РС”, бр. 88/2010.

PRODUCTION OF FOREST REPRODUCTIVE MATERIAL FOR THE PURPOSES
OF ESTABLISHMENT OF NEW FORESTS AND REFORESTATION
IN SE "SRBIJAŠUME" BELGRADE

*Predrag Aleksić
Zoran Maksimović*

Summary

The State Enterprise for Forest Management "Srbijašume" Belgrade manages an area of 893,416.56 ha of forests and forest land, 763,644.48 ha or 85% of which are covered with forest and 129,772.08 ha or 15% are bare. An area of forest land suitable for afforestation covers 79,803.47 ha of bare land. The Forest Management Plan of SE "Srbijašume" Belgrade has determined the area for the establishment of new forests and reforestation in the 2014-2023 period in accordance with the area available for afforestation. The aim of this study was to determine the quantities of seed and planting material (per tree species) needed for the establishment of new forests and reforestation in the 2014-2023 period. In addition, it was aimed at harmonizing the planting material production with the plans and real needs and proposing improvements in the reproductive material production.

In the 2014-2023 period, SE "Srbijašume" Belgrade is planning the establishment of new forests and reforestation of an area of 23,624.7 ha (approximately 2,362 ha per year): the establishment of new forests on 4,480.2 ha, establishment of broadleaf plantations on 2,937.5 ha and reforestation on 16,204 ha. The establishment of new forests and reforestation in the 2014-2023 period requires production of a total of 49,287,363 seedlings, 19,568,381 of which are broadleaf and 29,718,982 conifer seedlings. The planting programme should be implemented using 36 tree species - 28 broadleaf and 8 conifer species. The proposed selection of species for afforestation changes the current practice by giving preference to broadleaves and using a significantly greater number of species than before.

The total amount of seed required for the 2014-2023 period amounts to 305,169.28 kg (approximately 30,516 kg per year), 304,370.35 kg of which is broadleaf and 798.93 kg conifer seed. The production of the forest planting material for the establishment of new forests and reforestation requires 38,656.28 kg of processed seed, 37,857.35 kg of which is broadleaf seed and 798.93 kg conifer seed. Regeneration and afforestation by seed sowing requires 266,513.00 kg of broadleaf seed. The seeds used in nurseries for the production of seedlings intended for the afforestation of bare land or reclamation of degraded forests should largely originate from seed stands or seed orchards. The defined potential areas for the establishment of new forests and reforestation, as well as the required amounts of planting material in the following planning period direct the mass production of seedlings towards targeted production of planting material for known habitats, purposes and customers.