

ПОДИЗАЊЕ ЗАСАДА БОРОВНИЦЕ НА ПОРОДИЧНОМ ГАЗДИНСТВУ

Бранка Калановић Булатовић¹, Бојан Димитријевић², Јелена Ивановић³

Резиме

Упркос повољним условима за гајење боровнице у Србији овој воћарској култури се није посвећивала довољна пажња. Интерес произвођача био је занемарљив, а остварени резултати углавном су били незадовољавајући.

У раду је анализирано подизање и експлоатације засада боровнице на породичном газдинству, па се праћењем трошкова и резултата дошло до закључка да производња овог воћа може да буде веома исплатива.

Кључне речи: подизање, засад, боровница, породично газдинство.

Увод

Боровница је воћка која припада групи јагодастих воћака, по много чему је специфична и значајна са аспекта хранљивости и лековитих својстава плода. Врло мало је искоришћена у односу на могућности које пружа.

Током последње деценије производња боровнице доживела је велику експанзију. Међутим, у Европи још увек није значајније заступљена у исхрани, као што је случај у Северној Америци. Постоје три врсте боровница које се узгајају: дивља нискожбунаста боровница (*Vaccinium angustifolium*) која се узгаја у северним деловима САД и југоисточној Канади, "Зечје око" (*V. ashei*), која води порекло из јужних делова САД и високожбунаста боровница која потиче из источних крајева САД. Као резултат досадашњег оплемењивачког рада створен је велики број хибрида ове три врсте боровнице које су наишле на добар пријем на тржишту.

У поређењу са многим другим воћним врстама, засад боровнице може имати вишедеценијски животни век (20-50 година, па и више), уз ниске трошкове одржавања. Боровница се добро прилагођава органском окружењу када се користи садни материјал исправног здравственог стања.

Високожбунаста америчка боровница потиче из САД. Према последњим подацима се у САД гаји на површини од око 8.500 ха, са годишњом производњом од око 50.000 т, на нешто већим површинама гаји се и у Канади, Холандији, Енглеској, Новом Зеланду, Аустралији, Чилеу, Швајцарској, Белгији и Немачкој. Подизање 1 хектара засада, без противградне мреже, кошта преко 20.000 € док са мрежом цена прелази 35.000 €

Гајена високожбунаста боровница (*Vaccinium corymbosum* L.) је врло мало заступљена у Србији, (70-75 ха). Највише је има у Западној Србији ("Агропартнер" Лучани).

¹ Др Бранка Калановић Булатовић, Доцент, Универзитету Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Београд, +381642743330, kalanovicbranka@yahoo.co.uk

² Мр Бојан Димитријевић, Асистент, Универзитету Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Београд, +381642248076, dimitrijedi@yahoo.com

³ Дипл. инж. Јелена Ивановић

Шумска боровница (*Vaccinium myrtillus L.*) је распрострањена у свету, а и код нас на планинским пропланцима и висовима Копаоника, Голије, Јавора, Медведника, Власине... од 800 па до 1300 м надморске висине. Укупно се откупи више десетина тона годишње, а велики део убране боровнице се користи у домаћинствима, тако да се не може утврдити тачна производња. Површине под шумском боровницом у Србији се шире спонтано, али са друге стране, неодговорни берачи је немилосрдно уништавају бербом чешљевима и кошењем, што је директно угрожава, па је сакупљање шумске боровнице ограничено и регулисано одговарајућим Законом.

У нашој земљи има веома мало искуства у гајењу високожбунасте боровнице. Од 70-их година прошлог века до данас чињено је неколико покушаја увођења у производњу ове племените воћне врсте. Упркос релативно повољним условима резултати су углавном били незадовољавајући, тако да је и интерес произвођача био занемарљив. Интензивна и профитабилна производња високожбунасте боровнице подразумева редовну и обилну родност и висок квалитет плода, као и знатно већу вредност производње у односу на друге трошкове. Обзиром да експлоатациони век плантажно гајене боровнице износи 15-20 година, а да подизање засада захтева велика улагање, због чега је неопходно, пре отпочињања инвестиција извршити детаљну анализу агроеколошких и других услова који су релевантни за ову производњу на одређеном простору. Рентабилна производња ове воћне врсте могућа је једино у одговарајућим условима.

Материјал и метод рада

Засад боровнице ће се подићи на породичном газдинству које се налази на обронцима планине Рудник у општини Љиг.

Циљ подизања засада је производња квалитетне боровнице за стону употребу, која ће бити реализована на тржишту.

Полазне претпоставке у подизању вишегодишњег засада високожбунасте боровнице:

1. Површина - 1 хектар.
2. Густина садње је 2.222 саднице, на размаку 3 x 1,5 метар.
3. Пројектован просечан принос - око 9 тона при интензивном систему гајења.
4. Дужина подизања засада – 3 године.
5. Период експлоатације - 20 година.
6. Анализа инвестиционог улагања која подразумевају трошкове подизања чистог засада током три године.

За израду рада коришћени су подаци из различитих извора. Основни подаци о производњи боровнице добијени су од Удружења узгајивача култивисане боровнице. За састављање планова утрошка рада и материјала у овој производњи коришћени су подаци из интерне документације породичног газдинства на коме се подиже засад. Пошто добијени подаци нису били довољни да се овај рад уради коришћена је стручна литература везана за анализирану производњу.

Да би се извели закључци користило се неколико метода, и то: метод анализе садржаја, група калкулативних метода и динамички показатељи економске ефикасности инвестиција.

Резултати и дискусија

Подизање засада је сложен и веома одговоран посао. Грешке учињене при подизању воћњака веома се тешко, или никако не могу исправити, јер једном посађене воћке остају на том месту дуги низ година. Успех воћарске производње зависи од избора производне локације, система гајења, сортимента, заштите, организације производње и реализације приноса (*Boinpous, 2009.*).

1. Избор производне локације: Избор места за подизање воћњака је од пресудне важности за успех у гајењу боровнице. Повољни агроеколошки услови и добри организационо технички услови су неопходни за успешну интензивну воћарску производњу.

✚ **Услови успевања:** Гајена боровница има широк ареал успевања и својеврсне захтеве у погледу климатских и земљишних услова. На газдинству су климатски и земљишни услови погодни за гајење високожбунасте боровнице, као и агроеколошки услови и организационо технички.

✚ **Положај:** Боровница успева на надморској висини 300-800, а у јужнијим локалитетима и до 1000 м. Изнад ових висина плодови појединих година не могу да дозре и накупе довољно шећера, па је тамо гајење ризично и у том случају искључиво треба бирати раностасне сорте. У топлијим и ниским пределима високожбунаста боровница не накупи довољно ниских температура које су потребне за редовну родност (*Николић, Миливојевић, 2010*). Најбољи положаји су северни и северозападни, јер боље задржавају влагу. Јужне експозиције треба избегавати, посебно на мањим надморским висинама, због јаког загревања земљишта и губљења влаге. Нагиб терена треба да је 3-5°. Природни индикатор успешног гајења боровнице је близина четинарских шума у којима има црног бора.

✚ **Земљиште:** С обзиром да ова производња захтева релативно мале површине, потребно је сваку парцелу брижљиво одабрати и извршити непоходну педолошко-агрохемијску анализу.

✚ **Топлота:** Боровница захтева одговарајућу суму и распоред топлоте у току године. Високоприносне сорте, подносе и до -28°C, ако су издаци под снегом. У супротном, могу да измрзну на -18°C и вишим. Корен измрзава на -12°C. После зимског мировања, гајене сорте боровнице су осетљиве на колебање температуре између +6°C дању и -7°C ноћу. Позни пролећни мразеви не представљају већу опасност јер боровница релативно касније цвета. Ниже температуре и недовољна сума топлоте утичу да плодови неравномерно сазревају или да уопште не сазре. Високе температуре (изнад 30°C) могу да нанесу извесне штете, па чак и сушење боровнице.

✚ **Светлост:** Боровница је светлољубива биљка. Светлост као фактор је ретко ограничавајући чинилац производње, осим уколико се засади не подижу у близини високог растиња или услед превелике густине склопа и одсуства примене агро и помотехничких мера. У условима засене не долази до образовања родног потенцијала, што доводи до изостанка или веома малог рода. У облачном лету плодови се слабије развијају и раније опадају, а родност жбуна се знатно смањује. Зато је важно правилно поставити редове и одредити растојање садње, а касније и редовна резидба.

✚ **Вода и влажност:** За успешно гајење боровнице потребно је 900-1.400 мм воденог талоба годишње, а релативна влажност ваздуха изнад 80%. У подручјима у којима се јавља град обавезно је постављање противградне мреже, што додатно поскупљује инвестицију.

2. Систем гајења: Воћни засад боровнице у овом раду спада у категорију малих воћњака, до једног хектара, а величина улагања рада и средстава одређује овај засад у интензивне воћњаке.

3. Избор сорте: Сортимент је састављен од висококвалитетних сората боровнице погодне за употребу у свежем стању и у виду разних индустријских прерађевина. Приликом избора сортимента води се рачуна о потенцијалима сорте и њеној самој доступности на тржишту. За подизање плантажних засада боровнице користити искључиво садни материјал произведен на неки од вегетативних начина у расадницима који су под сталном контролом државних овлашћених институција (*Корон, 2011*). Садни материјал мора бити гарантоване сортне чистоће и беспрекорног здравственог стања, тј. поседовати сертификат. У Србији се углавном може набавити садни материјал из увоза.

Планска калкулација за подизање засада високожбунасте боровнице

Инвестиционо улагање у подизање засада високожбунасте боровнице обухвата све трошкове припремних радова, материјала, услуга и рада до ступања у род. Инвестициони период траје, по правилу 3-4 године, што је у зависности од степена развијености, односно старости посађених садница. Цене у калкулацији су стварне цене које су важиле у години подизања засада боровнице, 2006. године. У изради калкулације пошло се од претпоставке да инвестициони период траје 3 године, а да се у IV години секу линије трошкова и вредности производње. Од укупних трошкова одузета је вредност малог рода у II и III години. Површина засада је 1 ха, размак садње 3 x 1,5 м (2.222 саднице/ха).

Предрачунска вредност подизања засада боровнице

I Трошкови у I години

У табелама 1, 2. и 3. приказани су трошкови учињени у I години подизања засада.

Табела 1. Трошкови материјала у I години подизања засада

Р.бр.	Врста материјала	Јед. мере	Количина	Цена по јед. мере (€)	Износ
1.	Саднице	ком.	2.222	5	11.110
2.	Стајњак	тона	60	30	1.800
3.	Минерална ђубрива NPK	кг	600	0,31	186
4.	Минерална ђубрива KAN	кг	100	0,50	50
5.	Тресет*	бала (300л)	150	12	1.800
6.	Струготина	кг	10	21,6	216
7.	Кочићи за обележавање	ком.	2.222	-	100
8.	Систем "кап по кап"	комплет	1	2.000	2.000
9.	Ограда око засада	комплет	1	1.000	1.000
10.	Слама, кукурузовина, средства за малчирање	тона	10	30	300
11.	Пестициди	кг	4	90	360
Укупно		-	-	-	18.922

*Узето је да је јединица мере бала (300 л). Потребно је 20 л/садници, тј. једна бала за 15 садница. За површину од 1. ха (2.222 саднице) потребно је 150 бала по цени од 12 €

Из табеле 1. може се видети да су највећи трошкови начињени за куповину садница, а велику ставку међу трошковима материјала представља и систем за наводњавање "капо по кап".

Табела 2. Трошкови услуга у I години подизања засада

Р.бр.	Врста услуга	Јед. мере	Количина	Цена по јед. мере (€)	Износ
1.	Педолошка и агрохемијска анализа земљишта	узорак	2	35	70
2.	Превоз стајњака	час/трактор	10	25	250
3.	Орање	час/трактор	5	25	125
4.	Фрезирање	час/трактор	4	35	140
5.	Копање јама	час/трактор	9	23	207
6.	Превоз садница, тресета, мин. ђубрива	час/трактор	4	25	100
7.	Прскање	час/трактор	3	25	75
8.	Међуредна обрада (кошење)	час/трактор	10	25	250
Укупно					1.217

У структури трошкова услуга највећи део чине трошкови међуредне обраде и трошкови превоза стајњака.

Табела 3. Трошкови радне снаге у I години подизања засада

Р.бр.	Врста радова	Јед. мере	Количина	Цена по јед. мере (€)	Износ
1.	Припрема терена	радни дан	3	15	45
2.	Утовар (истовар) стајњака	радни дан	5	15	75
3.	Припрема супстрата (стајњак-струготина)	радни дан	10	15	150
4.	Растурање стајњака	радни дан	8	15	120
5.	Обележавање правца редова	радни дан	7	15	105
6.	Припрема садница за садњу	радни дан	2	15	30
7.	Садња	радни дан	10	15	150
8.	Заливање	радни дан	8	15	120
9.	Растурање минералних ђубрива	радни дан	3	15	45
10.	Плевљење и разбијање покорице у редном простору	радни дан	30	15	450
Укупно					1.290

У структури трошкова радне снаге највећи је удео трошкова који настају плевљењем и разбијањем покорице у редном простору.

II Трошкови у II години

У табелама 4, 5. и 6. приказани су трошкови настали у II години подизања засада.

Табела 4. Трошкови материјала у II години подизања засада

Р.бр.	Врста материјала	Јед. мере	Количина	Цена по јед. мере (€)	Износ
1.	Стајњак	тона	15	20	300
2.	Минерална ђубрива NPK	кг	500	0,31	155
3.	Минерална ђубрива KAN	кг	100	0,50	50
4.	Саднице за попуњу	ком.	100	5	500
5.	Струготина и друга средства за малчирање	тона	10	21,6	216
6.	Пестициди и отровни мамци	кг	7	90	630
Укупно					1.851

Трошкови за пестициде и мамце, као и трошкови настали прибављањем садница за попуну су највећи трошкови настали у овој години.

Табела 5. Трошкови услуга у II години подизања засада

Р.бр.	Врста услуга	Јед. мере	Количина	Цена по јед. мере (€)	Износ
1.	Превоз стајњака	час/трактор	3	25	75
2.	Прскање	час/трактор	6x3	25	450
3.	Међуредна обрада	час/трактор	6x4	25	600
4.	Обезбеђење воде за заливање*	час/трактор	-	-	500
Укупно		-	-	-	1.625

*Трошкови су условљени непостојањем система за заливање "кап по кап". Могу бити и већи у зависности од агроеколошких услова. и под условом да је уграђен систем укупно посматрано они не могу бити нижи.

Табела 6. Трошкови радне снаге у II години подизања засада

Р.бр.	Врста радова	Јед. мере	Количина	Цена по јед. мере (€)	Износ
1.	Утовар и растурање стајњака	радни дан	5	15	75
2.	Припрема супстрата за малчирање	радни дан	5	15	75
3.	Окопавање, плевљење и малчирање	радни дан	35	15	525
4.	Постављање отровних мамаца	радни дан	4	15	60
5.	Заливање	радни дан	10	15	150
6.	Берба	радни дан	20	15	300
Укупно		-	-	-	1.185

Због приноса, који се јавља у II години, настају трошкови бербе.

I Трошкови у првој години: $18.922 + 1.217 + 1.290 = 21.429$ €

II Трошкови у другој години: $1.851 + 1.625 + 1.185 = 4.661$ €

III Трошкови у трећој години*: трошкови у II години $4.661 + 300$ € = 4.961 €

*Повећање трошкова је настало због повећања трошкова бербе (због већег рода).

Укупни трошкови за подизање 1 ха засада боровнице су $I + II + III = 31.051$ €

Вредност малог рода у II и III години је 4.000 € (2.500 кг/ха x $1,6$ €)

У II години планира се принос од 800 , а у III, 1.700 , што чини наведених 2.500 кг/ха.

Нето улагања за подизање засада = укупни трошкови - вредност малог рода

Нето улагање = $31.051 - 4.000 = 27.051$ €

Трошкови подизања једног хектара вишегодишњег засада боровнице (узгојна вредност засада)

Након свега се може табеларно приказати узгојна вредност засада, тј. укупни трошкови у I, II и III години (године подизања засада), као и вредност малог рода који се јавља у II и III години подизања засада, на основу чега се могу израчунати потребна инвестициона улагања.

Табела 7. Трошкови подизања 1 ха засада боровнице, вредност малог рода и потребна инвестициона улагања

Р.бр.	Врсте трошкова	I	II	III	Укупно
1.	Материјални трошкови	18.922	1.851	1.851	22.624
2.	Машински радови	1.217	1.625	1.625	4.467
3.	Радна снага	1.290	1.185	1.485	3.960
4.	Остали трошкови (2% од укупних трошкова)	429	93	99	621
5.	Укупно (1+2+3+4)	21.858	4.754	5.060	31.672
6.	Вредност малог рода	-	1.280*	2.720**	4.000
7.	Потребна инвестициона улагања (5-6)	21.858	3.474	2.340	27.672

*У II години принос је 800 кг/ха, цена је 1,6 €/кг, што износи $800 \times 1,6 = 1.280$

**У III години принос је 1.700 t/ха, цена је 1,6 €/кг, што износи $1.700 \times 1,6 = 2.720$

Структура новчаних примања и издавања по годинама

У периоду подизања засада учињени су трошкови подизања тј. инвестициона улагања. Од IV године су трошкови који настају у периоду експлоатације засада. Већ у II години се остварује мали принос. У прве четири године трошкови су већи од прихода. Од V године се остварују већи приноси, а самим тим и већи приходи, (трошкови су мањи од прихода). У прве четири године нето прилив је негативан, а од V године позитиван.

Табела 8. Новчана примања и издавања по годинама

Р.бр.	Година	Новчана примања*	Новчана издавања		Нето прилив (3-4-5)
			Инвестиције	Трошкови експлоатације	
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.		-	21.858	-	-21.858
2.		1.280	4.754	-	-3.474
3.		2.720	5.060	-	-2.340
4.	1.	4.800	-	6.305,1	-1.505,1
5.	2.	8.000	-	6.305,1	1.694,9
6.	3.	12.800	-	6.305,1	6.494,9
7.	4.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
8.	5.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
9.	6.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
10.	7.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
11.	8.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
12.	9.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
13.	10.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
14.	11.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
15.	12.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
16.	13.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
17.	14.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
18.	15.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
19.	16.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
20.	17.	16.000	-	6.305,1	9.694,9
21.	18.	12.800	-	6.305,1	6.494,9
22.	19.	12.800	-	6.305,1	6.494,9
23.	20.	12.800	-	6.305,1	6.494,9
Укупно		292.000	31.672	126.102	134.226

* принос по години x продајна цена

Извршено је дисконтовање новчаних примања и издавања.

Узето је да је калкулативна каматна стопа $i = 12\%$

Израчуната капитална вредност инвестиције (нето садашња вредност) је 15.139,75 €
 $kvi > 0$, значи да је позитивна.

Интерна стопа повраћаја инвестиције је $isp = 17,11\%$

Треба да је $isp > i$, што у овом случају и јесте - $17,11\% > 12\%$

Следи закључак да је инвестиционо улагање у подизање вишегодишњег засада боровнице економски оправдано.

Закључак

Извршена је анализа економске ефективности инвестиционог улагања у подизање 1. ха засада боровнице на породичном газдинству. За финансирање подизања засада коришћена су сопствена средства. Газдинство углавном користи сопствену, а повремено и допунску радну снагу.

Коришћени су динамички показатељи за израчунавање економске оправданости инвестиције. Израчунати показатељи пројекта показују да су инвестициона улагања економски оправдана, јер је израчуната капитална вредност инвестиција (15.139,75 €) позитивна и интерна стопа повраћаја инвестиција (17,11%) је већа од калкулативне каматне стопе (12%).

На основу свих извршених анализа и процена може се извести закључак да је инвестиционо улагање у подизање вишегодишњег засада боровнице економски оправдано.

Литература

Андрић, Ј., Васиљевић Зорица, Средојевић Зорица (2005): *Инвестиције-основе планирања и анализе*, Пољопривредни факултет, Београд

Bounous, G., (2009): *Piccoli frutti*, Edizioni Agrikole de II Sole 24 Ore Business Media Sri, via G.Patecchio,2, Milano.

Корон Даринка (2011): *Јагодичје гојење ин упораба*, Заложба Кмечки глас, Љубљана

Николић, М., Миливојевић, Јасминка, (2010): *Јагодасте воћке – технологија гајења*, Научно воћарско друштво Србије, Чачак.

ESTABLISHMENT OF BLUEBERRY PLANTATION ON THE FAMILY FARM

Branka Kalanović Bulatović¹, Bojan Dimitrijević², Jelena Ivanović³

Abstract

Despite favorable conditions for growing blueberries in Serbia, not enough attention has been paid to this kind of fruit. The interest of producers was negligible, and the results achieved were generally unsatisfactory. This paper analyzes the costs and results of establishment and exploitation of plantation blueberries on the family farm, and concludes that blueberry production can be very profitable.

Key words: state, prospects, development, raspberry production, Serbia

¹ Dr Branka Kalanović Bulatović, Assistant Professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, +38111615315 Ext. 495., kalanovicbranka@yahoo.co.uk

² Mr Bojan Dimitrijević, Teaching and Research Assistant, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, +381642248076, dimitrijedi@yahoo.com

³ Dipl. ing. Jelena Ivanović