

ЕКОНОМСКА ОПРАВДАНОСТ ИНОВАТИВНОГ НАЧИНА ПРОИЗВОДЊЕ БОРОВНИЦЕ¹

Јонел Субић², Марко Јелочник³, Велибор Потребич⁴

Сажетак

Србија поседује одличне природне предиспозиције за узгајање већине континенталних воћних врста. Последњих година производња боровнице доживљава наглу експанзију на националном нивоу. Упоредо са ширењем површина под боровницом, произвођачи имплементирају иновативне начине њеног узгоја утичући тиме на раст профитабилности њене производње. Поред конвенционалног узгоја (најчешће у банковима), присутни су и засади који подразумевају њихов узгој у врећама или саксијама (класичним или јеж саксијама). Циљ поглавља је да истакне економске предности увођења иновација у производњу боровнице, а кроз оцену инвестиционих улагања потребних за заснивање и експлоатацију засада који подразумева употребу јеж саксија. Инвестиционом анализом су доказане економске предности употребе јеж саксија у производњи боровнице у односу на друге системе организације њеног узгоја.

Кључне речи: боровница, Србија, иновативност, јеж саксија, оцена инвестиционог улагања.

-
- 1 Резултати у поглављу су и део годишњих активности Института за економику пољопривреде везаних за МПНТР РС, бр. уговора: 451-03-68/2022-14 од 17.01.2022. године.
 - 2 Проф. др Јонел Субић, научни саветник, Институт за економику пољопривреде, Волгина 15, 11060 Београд, Србија, Е-mail: jonel_s@iep.bg.ac.rs
 - 3 Др Марко Јелочник, виши научни сарадник, Институт за економику пољопривреде, Волгина 15, 11060 Београд, Србија, Е-mail: marko_j@iep.bg.ac.rs
 - 4 Велибор Потребич, М.А., стручни сарадник, Институт за економику пољопривреде, Волгина 15, 11060 Београд, Србија, Е-mail: velibor.potrebic@gmail.com

Увод

Боровница припада групи бобичастог воћа које је класификовано унутар фамилије Ericaceae (род *Vaccinium*). У нашим условима (примарно условима Европе) најчешће налазимо на обичну, то јест дивљу или шумску форму боровнице (*Vaccinium myrtillus*), или комерцијално коришћену америчку боровницу (*Vaccinium corymbosum*) која представља својеврсног дошљака на ове просторе од пре око пола века током увоза висококвалитетног садног материјала намењеног плантажном узгоју боровнице (Dujmović Purgar et al., 2007; Hilario et al., 2021).

Боровница генерално представља вишегодишњи листопадни жбун, коме пријају више надморске висине (и преко 1.000 м). Обична боровница се у природи налази са висином до 1 м, најчешће око 0,5 м, док култивисана америчка форма боровнице може израсти и до 4 м (Nestby et al., 2011). Плодови боровнице су доминантно округле и благо спљоштене бобице, боје која варира од тамно плавих до љубичастих нијанси (утицај пигмента антоцијана), (Kalt, Dufour, 1997). У зависности од услова производње, у нашим крајевима плодови сазревају за брање у периоду јул-септембар (Brašanac, 2022).

Ареал боровнице је врло широк. Присутна је у одређеном обиму на свим континентима, при чему као водећи произвођач предњаче САД (Carnelossi et al. 2019). Занимљива је чињеница да иако је доместификована тек у XX веку, светску популарност боровница стиче тек током последње две деценије (у последњој декади XX века боровница је комерцијално гајена у десетак држава, да би се почетком друге декаде XXI века њена производња проширила на 27 држава (Michalska, Lysiak, 2015), међу којима је и Србија.

Плод боровнице је благородан према срчаним обољењима, дијабетесу или регулацији нивоа холестерола у крви. Такође он је одличан антиоксиданс, односно показује добра антибактеријска и противупална својства (Jakobek et al., 2008; Pires et al., 2020; Kalt et al., 2020). Плод боровнице у преко 84% конституише вода. Он садржи доста влакана, угљених хидрата, пектина, витамина (нарочито Ц) и минерала (попут К, Ца и П), фенолних једињења, и другог (Mazza, 2005; Lopez et al., 2010; Zia, Alibas, 2021). И лист боровнице (као чај) показује здравствене бенефите код лечења дијареје, афти у усној

дуплји или контроле дијабетеса (Wang et al., 2015). Боровнице се могу конзумирати као свеже или прерађене намирнице (кондитори, сокови, џемови, слатка и остало). Такође значајна су сировина у пољу медицине, фармације или козметологије (Gallardo, Zilberman, 2016).

Током прошлог века са трансфером боровнице (доминантно из САД) у за њу нове регионе, установљавањем плантажне производње организоване у условима могуће механизације и аутоматизације већине производних активности, селекцијом високородних сорти и овладавањем логистиком која дозвољава дуже чување плода и транспорт на удаљене дестинације, долази до рапидног раста површина под засадима боровнице (Retamales, Hancock, 2018). Примера ради за мање од једне деценије (2006-2014) светска производња боровнице је порасла за 35% (Gallardo et al., 2018). Односно, током последње две деценије XXI века (2000-2020.), површине под култивисаном боровницом су се увећале за преко 130% (са скоро 55 хиљада ха на преко 126 хиљада ха), тако да глобална производња данас износи преко 850 хиљада тона (FAO 2022). Примарно САД, уз придруживање Канаде представљају највеће произвођаче боровнице на свету, док је САД уједино и највећи извозник култивисане и дивље боровнице у свежем стању (Silver, Allen, 2012). Прате их Чиле са скоро 20% светских површина под боровницом и петином глобалне производње, која је последица вансезонске производње усмерене на примарно на тржиште САД (Lobos et al., 2018), као и Перу, Пољска, Мексико, Шпанија и остали (ScienceAgri, 2022).

Неке процене говоре да је током 2017. године у Србији било нешто испод 350 ха под боровницом (РЗС, 2022). Поред неорганизованог убирања боровнице као шумских плодова, комерцијалне плантаже боровнице се појављују током последње две декаде. Почеци су углавном били лимитирани коришћењем сортимента мале приносности, високим инвестиционим захтевима, и неприлагођености техничко-технолошком спецификуму производње, неорганизованим каналима дистрибуције примарног производа, неуједначеним сортиментом и мањком сертификованих површина, непрепознатљивошћу домаће боровнице ван регионалног тржишта, и другим (Milosevic et al., 2015). Данас је ово једна од воћних врста са највећом експанзијом у површинама. Процењује се

да је данас под боровницом у Србији преко 2,5 хиљаде ха (Glišić, 2020). Значајан скок производних површина за преко 7 пута у свега неколико година прати ограда да не постоје прецизни подаци колико је површина стварно у активном статусу. Сходно производном, профитном или извозном потенцијалу, уколико смо кадри да малину називамо „црвеним“ златом (Bradaš et al., 2018), то боровница сигурно заслужује епитет „плавог“ злата.

Као високо интензивна воћна врста, који год систем производње да је присутан (узгој на земљи или саксијама/контејнерима), он захтева прецизан, то јест професионалан приступ, заснован на инпутима (доминантно на агрохемији, води, људском раду и енергији), савременом знању, контроли, иновацијама и сразмерно високим улагањима (Attaway et al., 2012; Aguirre et al., 2012; Peano et al., 2017; Fang et al., 2020). Нажалост ово је линија воћарства која не прашта производне пропусте, како свако померање приноса на доле у условима скупих инпута утиче на умањење профитног потенцијала произвођача. Додатно отежавајућа околност код узгоја боровнице је изражена неусклађеност периода инвестирања и времена производње плода (достизања пуног приноса), што често угрожава ликвидност пословања и оправданост инвестирања код економски слабијих произвођача (Klassen, 2016; Rodriguez Saona et al., 2019).

Основни циљ овог поглавља је да да приказ економске оцене улагања у иновације током имплементације система производње боровнице, односно да изврши компарацију нивоа исплативости улагања у производњу боровнице на земљи (на банковима) у односу на њену производњу у саксијама (класичним или јеж саксијама).

Методолошки оквир

Као у више наврата, коришћен је методолошки приступ примерен оцени економске ефективности инвестиција у пољопривреди (Subić et al., 2017; Jeločnik et al., 2020; Subić et al., 2020; Subić et al., 2021), који укључује примену статичких (економичност производње, акумулативност производње, рентабилност инвестиције и статички рок повраћаја инвестиције) и динамичких метода (нето садашња вредност инвестиције, интерна стопа рентабилности и динамички рок повраћаја инвестиције).

Сви подаци потребни за спровођење инвестиционе анализе прикупљени су кроз дубинске интервјуе са носиоцима производње на селектованим газдинствима усмереним на производњу боровнице у земљи или у саксијама током 2022. године. Одабрана газдинства лоцирана су у општини Сопот и околини града Ваљева. Добијени подаци се односе на производњу 2021/2022. годину.

Током спровођења инвестиционе анализе, сви добијени искази произвођача кориговани су наспрам важећих теоријско-стручних норматива за ову линију воћарства, односно консултована је адекватна научно-стручна литература. Инвестициона анализа је прилагођена производном капацитету (производним површинама) којим тренутно располажу одабрани произвођачи боровнице. Анализирани подаци и добијени резултати исказани су табеларно, а све новчане вредности су исказане у ЕУР.

Резултати истраживања

Инвестициона анализа је усмерена на два врло заступљена система производње боровнице у условима Србије, производњу у земљишту и саксијама. Инвестициона анализа је обухватила улагања у све елементе и активности неопходне за подизање и експлоатацију засада боровнице. Кроз прво посматрано газдинство дат је приказ инвестирања у производњу боровнице у земљи (у банковима), (околина града Ваљева), док је кроз друго газдинство (општина Сопот) сагледана инвестиција у унапређен систем производње боровнице у саксијама (у јеж саксији). Унутар инвестиционе анализе друго поменутог система производње боровнице (у јеж саксијама), на уз помоћ произвођача дефинисаној инвестиционој конструкцији извршене су одређене ситније инвестиционе измене у сагласности са технолошким захтевима производње боровнице у класичним саксијама. Овиме је на примеру истог производног система (производња у саксијама) дата оцена исплативости инвестирања у два производна подтипа (производња у јеж и класичним саксијама).

Ради боље упоредивости спроведених анализа, претпостављено је да су оба газдинства већ располагала са унифицираним елементима који су предуслов подизања и касније експлоатације засада боровнице (ограђену

парцелу, бунар, прикључак за струју и/или воду, основну воћарску механизацију, пратеће објекте и друго), односно ови елементи нису оптеретили иницијална улагања која су у бити економске оцене.

а) *Инвестициона анализа за узгој боровнице у земљи (банковима)*

Газдинство је лоцирано на територији града Ваљева. Газдинство располаже са засадом боровнице величине од 1,1 ха, инкорпорираног унутар парцеле укупне површине од преко 1,5 ха (Слика 1.). Боровница се узгаја у систему производње у земљи (у банковима). Производна парцела је ограђена жичаном оградом на бетонским стубовима, а опремљена је неопходном механизацијом, радним оруђима, опремом и помоћним зиданим објектом (мокри чвор и манипулативни простор величине од око 100 м²). Парцела је електрификована и доступан јој је извор воде (бушени бунар).

Комплетна површина засада је покривена системом за наводњавање (систем кап по кап упарен са електричном пумпом који је и у функцији фертиригације) и противградном мрежом. Увозне сертификоване трогодишње саднице боровнице сорте „Дјук“ посађене су у банке уз наслоне на међусобном растојању од 3 x 1,2 м (укупно 3.100 родних садница, односно уз склоп од око 2.860 садница по хектару), при чему се пуна родност засада очекује од 5. године по заснивању засада. Простор између производних редова је затрављен (одржава се редовним кошењем), док су формирані банки пресвучени агротекстилом. Производња је сертификована (Global GAP). Произведена боровница се предаје локалном откупљивачу, док се сви неопходни инпути купују на локалном тржишту.

Инвестиција у поменути засад обухвата вредност земљаних радова на припреми парцеле за подизање засада и садњу садница (дубинско орање, равнање и чишћење терена, агро анализе, и друго), куповну цену садница и свих инпута потребних за процес њихове садње (агротекстил, супстрат, дрвена сечка и пиљевина, рад радника и друго), вредност имплементираног система за наводњавање (аутоматског) и подигнутих противградних мрежа, вредност увођења стандарда квалитета, куповина основног пакета алатки неопходних за рад на одржавању воћњака (без класичне механизације), и остале трошкове.

Слика 1. Производња боровнице у земљи (банковима), (околина града Ваљева 2022. године)



Извор: Subić et al., 2022.

Наредним табелама (Табеле 1. - 24.) дат је приказ тока инвестиционе анализе за посматрано газдинство.

Табела 1. Основне производне претпоставке

Регија: континентална	Тип земљишта: одлично
Период: 1. година (заснивање засада)	Површина: 1 ха (2.860 садница)
1 ЕУР = 117,5 РСД	Сорта: Дјук

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 2. Инвестирање у нова основна средства

Рб.	Елемент	Вредност
I	Објекти и грађевине	27.250,00
1.	Објекат (са мокрим чвором и радним простором, у складу са ГАП стандардима, површине око 100 м ²)	17.500,00
2.	Ограда	9.750,00
II	Опрема	45.300,00

Рб.	Елемент	Вредност
1.	Систем за наводњавање (полу-аутоматски)	12.500,00
2.	Против градна мрежа	27.500,00
3.	Агротекстил (ширина: 1,2 м)	2.800,00
4.	Пољопривредни алати	2.500,00
III	Вишегодишњи засади	20.620,00
1.	Саднице (2.860 садница по ха)	12.870,00
2.	Пиљевина и дрвена сечка	3.500,00
3.	Тресет	4.250,00
IV	Трошкови заснивања 1 ха засада боровнице (банкови)	15.200,00
1.	Механичка припрема земљишта (орање, равнање и затрављивање)	1.000,00
2.	Формирање банкова	1.200,00
3.	Фрезање између банкова	150,00
4.	Иницијална анализа земљишта (укључујући тешке метале)	350,00
5.	Радна снага	12.500,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 3. Укупна инвестициона улагања

Рб.	Опис	Нова улагања	Укупна улагања	Учешће у укупним улагањима (%)
I	Основна средства	108.370,00	108.370,00	90,91
1.	Објекти и грађевине	27.250,00	27.250,00	22,86
2.	Опрема	45.300,00	45.300,00	38,00
3.	Вишегодишњи засади	20.620,00	20.620,00	17,30
4.	Остало	15.200,00	15.200,00	12,75
II	Обртна средства	10.837,00	10.837,00	9,09
УКУПНО		119.207,00	119.207,00	100,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 4. Извори финансирања

Рб.	Опис	Нова улагања	Укупна улагања	Учешће у укупним улагањима (%)
I	Сопствени извори	119.207,00	119.207,00	100,00
1.	Основна средства	108.370,00	108.370,00	90,91
2.	Обртна средства	10.837,00	10.837,00	9,09
II	Туђи извори	0,00	0,00	0,00
1.	Основна средства	0,00	0,00	0,00
УКУПНО (I+II)			119.207,00	100,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 5. Формирање укупних прихода

Рб	Приход од продаје/подстицај	ЈМ	Године пројекта											
			I			II			III					
			цена по ЈМ	количина	укупан износ	цена по ЈМ	количина	укупан износ	цена по ЈМ	количина	укупан износ			
0	1	2	3	4	5=3x4	6	7	8=6x7	9	10	11=9x10			
1.	Приход од продаје боровнице прве класе (површина 1 ха)	кг	4,50	572,00	2.574,00	4,50	2.145,00	9.652,50	4,50	8.008,00	36.036,00			
2.	Подстицај за подизање засад	ЕУР	25.500,00	1,00	25.500,00			0,00			0,00			
УКУПНО					28.074,00			9.652,50			36.036,00			
Рб	Приход од продаје/подстицај	ЈМ	Године пројекта											
			IV			V-X								
			цена по ЈМ	количина	укупан износ	цена по ЈМ	количина	укупан износ						

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 6. Директни материјал

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Ђубриво	1.720,00	1.980,00	2.280,00	2.620,00	3.010,00
2.	Пестициди	1.410,00	1.620,00	1.860,00	2.140,00	2.465,00
3.	Заменске саднице	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00
УКУПНО		3.415,00	3.885,00	4.425,00	5.045,00	5.760,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 7. Енергенти

Рб	Назив	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Електрична енер.	800,00	825,00	850,00	875,00	950,00
2.	Гориво	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.310,00
УКУПНО		1.850,00	1.875,00	1.900,00	1.925,00	2.260,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 8. Остали материјални трошкови

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Наводњавање	125,00	125,00	125,00	125,00	140,00
2.	Мамци	110,00	110,00	110,00	110,00	125,00
3.	Малч	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
4.	Амбалажа	394,68	772,20	1.115,40	1.372,80	1.716,00
УКУПНО		879,68	1.257,20	1.600,40	1.857,80	2.231,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 9. Амортизација

Врста улагања	Набавна вредност	Век трајања (година)	Стопа амортиз. (%)	Годишњи износ амортизац.	Године пројекта	Крајња вредност инвестиције
Објекти и грађевине	22.708,33	20	2,50	567,71	10	17.031,25
Опрема	37.750,00	10	5,00	1.887,50	10	18.875,00
Засади	17.183,33	20	2,50	429,58	10	12.887,50
Основна средства	77.641,67			2.884,79		48.793,75
Обртна средства	10.837,00					10.837,00
Крајња вредност инвестиције						59.630,75

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: Израчунавање амортизације укључује само основну цену коштања (без урачунаог ПДВ).

Табела 10. Радна снага

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
I	Рад радника	13.780,00	15.850,00	18.230,00	20.970,00	24.112,00
УКУПНО		13.780,00	15.850,00	18.230,00	20.970,00	24.112,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 11. Остали нематеријални трошкови

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Услуге механизације	1.920,00	2.200,00	2.530,00	2.910,00	3.347,00
2.	Глобал гап стандард	1.500,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
3.	Консултантске услуге	750,00	750,00	750,00	750,00	900,00
4.	Одржавање система за наводњавање	85,00	85,00	85,00	85,00	100,00
УКУПНО		4.255,00	4.235,00	4.565,00	4.945,00	5.547,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 12. Укупни трошкови

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
I	Материјални трошкови	6.144,68	7.017,20	7.925,40	8.827,80	10.251,00
1.	Директан материјал	3.415,00	3.885,00	4.425,00	5.045,00	5.760,00
2.	Енергенти	1.850,00	1.875,00	1.900,00	1.925,00	2.260,00
3.	Остали матер. трошкови	879,68	1.257,20	1.600,40	1.857,80	2.231,00
II	Нематеријални трошкови	20.919,79	22.969,79	25.679,79	28.799,79	32.543,79
1.	Амортизација	2.884,79	2.884,79	2.884,79	2.884,79	2.884,79
2.	Радна снага	13.780,00	15.850,00	18.230,00	20.970,00	24.112,00
3.	Остали нематер. трошкови	4.255,00	4.235,00	4.565,00	4.945,00	5.547,00
УКУПНО (I+II)		27.064,47	29.986,99	33.605,19	37.627,59	42.794,79

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 13. Биланс успеха

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
I	УКУПНИ ПРИХОДИ	28.074,00	9.652,50	36.036,00	51.480,00	77.220,00
1.	Приходи од продаје	2.574,00	9.652,50	36.036,00	51.480,00	77.220,00
2.	Приходи од подстицаја	25.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II	УКУПНИ РАСХОДИ (I+2+3)	27.064,47	29.986,99	33.605,19	37.627,59	42.794,79
1.	Пословни расходи	27.064,47	29.986,99	33.605,19	37.627,59	42.794,79
1.1.	Материјални трошкови	6.144,68	7.017,20	7.925,40	8.827,80	10.251,00
1.2.	Нематеријални трошкови без амортизације и камате по кредиту	18.035,00	20.085,00	22.795,00	25.915,00	29.659,00
1.3.	Амортизација	2.884,79	2.884,79	2.884,79	2.884,79	2.884,79
2.	Финансијски расходи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.	Камата по кредиту	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	БРУТО ДОБИТ (I-II)	1.009,53	-20.334,49	2.430,81	13.852,41	34.425,21
IV	ПОРЕЗ НА ДОБИТ*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V	НЕТО ДОБИТ (III-IV)	1.009,53	-20.334,49	2.430,81	13.852,41	34.425,21

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Стопа пореза на добит се везује за газдинство као физичко лице.

Табела 14. ЕКОНОМСКИ ТОК

Рб	Назив	Нулта година	Година					
			I	II	III	IV	V-IX	X
I	УКУПНА ПРИМАЊА (1+2)	0,00	28.074,00	9.652,50	36.036,00	51.480,00	77.220,00	136.850,75
1.	Укупан приход	0,00	28.074,00	9.652,50	36.036,00	51.480,00	77.220,00	77.220,00
	Остатак вредности пројекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59.630,75
2.	2.1. Основна средства	0,00						48.793,75
	2.2. Трајна обртна средства	0,00						10.837,00
II	УКУПНА ИЗДАВАЊА (3+4)	119.207,00	24.179,68	27.102,20	30.720,40	34.742,80	39.910,00	39.910,00
	Вредност инвестиције	119.207,00						
3.	3.1. У основна средства	108.370,00						
	3.2. У трајна обртна средства	10.837,00						
4.	Трошкови без амортизације и камате по кредиту	0,00	24.179,68	27.102,20	30.720,40	34.742,80	39.910,00	39.910,00
5.	Порез на добит	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	НЕТО ПРИМАЊА (I-II)	-119.207,00	3.894,32	-17.449,70	5.315,60	16.737,20	37.310,00	96.940,75

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 15. Коефицијент економичности (κ_E): $УП / УР > 1$

Година	УП (укупни приходи - од продаје производа)	УР (укупни расходи)	$\kappa_E = УП / УИ$
0	1	2	3 = 1/2
I	2.574,00	27.064,47	0,10
II	9.652,50	29.986,99	0,32
III	36.036,00	33.605,19	1,07
IV	51.480,00	37.627,59	1,37
V-X*	77.220,00	42.794,79	1,80

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада)

Табела 16. Стопа акумулативности (c_A): $Д / УП \times 100 > i$

Година	Д (добит)	УП (укупни приходи - од продаје производа)	$c_A = Д / УП \times 100$
0	1	2	3 = 1/2*100
I	1.009,53	2.574,00	39,22
II	-20.334,49	9.652,50	-210,67
III	2.430,81	36.036,00	6,75
IV	13.852,41	51.480,00	26,91
V-X*	34.425,21	77.220,00	44,58

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада); i - претпостављена пондерисана цена капитала.

Табела 17. Стопа рентабилности инвестиције (c_P): $Д / ПВИ \times 100 > i$

Година	Д (добит)	Предрачунска вредност инвестиције	$c_P = Д / ПВИ \times 100$
I	1.009,53	119.207,00	0,85
II	-20.334,49	119.207,00	-17,06
III	2.430,81	119.207,00	2,04
IV	13.852,41	119.207,00	11,62
V-X*	34.425,21	119.207,00	28,88

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада); i - претпостављена пондерисана цена капитала (дисконтна стопа).

Табела 18. Време повраћаја инвестиције: $T < n$

Година	Нето примања из економског тока	Кумулативна нето примања
0	-119.207,00	-119.207,00
I	3.894,32	-115.312,68
II	-17.449,70	-132.762,38
III	5.315,60	-127.446,78
IV	16.737,20	-110.709,58
V	37.310,00	-73.399,58
VI	37.310,00	-36.089,58
VII	37.310,00	1.220,42
VIII	37.310,00	
IX	37.310,00	
X	96.940,75	

Извор: Subić et al., 2022.

Време повраћаја износи 6,97 године, односно 6 година и 11,61 месеци.

Табела 19. Нето садашња вредност (НСВ) и интерна стопа рентабилности (ИСП)

Рб	Назив	Нулта година	Године пројекта										Кумулати.
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Нето примана из економ. тока (3 до 12)	-119.207,00	3.894,32	-17.449,70	5.315,60	16.737,20	37.310,00	37.310,00	37.310,00	37.310,00	37.310,00	96.940,75	291.988,17
2.	Дисконт. стопа (%)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3.	Дисконт. фактор (1+i) ⁻ⁿ или 1/(1+i) ⁿ	1,0000	0,9524	0,9070	0,8638	0,8227	0,7835	0,7462	0,7107	0,6768	0,6446	0,6139	
4.	Садашња вредност нето примана (3 до 12)	-119.207,00	3.708,88	-15.827,39	4.591,82	13.769,74	29.233,36	27.841,30	26.515,52	25.252,88	24.050,36	59.513,21	198.649,66
5.	НСВ (2 до 12)												79.442,66
6.	Релатив. НСВ [(2 до 12) / 2] > i												0,67
7.	ИСП (НСР > i)												12,18%

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 20. Време повраћаја инвестиције: $T < n$

Година	Садашња вредност нето примања	Кумулативна нето примања
0	-119.207,00	-119.207,00
I	3.708,88	-115.498,12
II	-15.827,39	-131.325,52
III	4.591,82	-126.733,70
IV	13.769,74	-112.963,97
V	27.841,30	-85.122,67
VI	37.310,00	-47.812,67
VII	37.310,00	-10.502,67
VIII	37.310,00	26.807,33
IX	37.310,00	
X	96.940,75	

Извор: Subić et al., 2022.

Време повраћаја износи 7,28 година, односно 7 година и 3,38 месеци.

Табела 21. Доња тачка рентабилности

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Приход (П)	2.574,00	9.652,50	36.036,00	51.480,00	77.220,00
2.	Варијабилни трошкови (ВТ)	19.924,68	22.867,20	26.155,40	29.797,80	34.363,00
3.	Фиксни трошкови (ФТ)	4.255,00	4.235,00	4.565,00	4.945,00	5.547,00
4.	Маргинални резултат (МР=П-ВТ)	-17.350,68	-13.214,70	9.880,60	21.682,20	42.857,00
5.	Преломна тачка рентабилности (ПТР=(ФТ/МР) x 100), у %	-24,52	-32,05	46,20	22,81	12,94
6.	Преломна тачка вредносно (ПТВ = (П x ПТР) / 100)	-631,24	-3.093,40	16.649,23	11.740,90	9.994,62
7.	Степен сигурности (СС = ((1 - (ПТВ / П)) x 100), (%))	124,52	132,05	53,80	77,19	87,06
8.	Степен сигурности вредносно (СС*П/100)	3.205,24	12.745,90	19.386,77	39.739,10	67.225,38

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 22. Варијабилни трошкови

Рб	Опис	Година				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Варијабилни трошкови (ВТ = МТ + РС)	19.924,68	22.867,20	26.155,40	29.797,80	34.363,00
2.	Материјални трошкови (МТ)	6.144,68	7.017,20	7.925,40	8.827,80	10.251,00
3.	Радна снага (РС)	13.780,00	15.850,00	18.230,00	20.970,00	24.112,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 23. Фиксни трошкови

Рб	Опис	Година				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Фиксни трошкови (ФТ= НМТ - РС)	4.255,00	4.235,00	4.565,00	4.945,00	5.547,00
2.	Нематеријални трошкови (НМТ), без амортизације и камате на кредит	18.035,00	20.085,00	22.795,00	25.915,00	29.659,00
3.	Радна снага (РС)	13.780,00	15.850,00	18.230,00	20.970,00	24.112,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 24. Резиме инвестиционе анализе

Рб.	Опис	
1.	Предрачунска вредност инвестиције (ЕУР)	
1.1.	Укупна улагања	119.207,00
1.2.	Улагања у основна средства	108.370,00
1.3.	Улагања у обртна средства	10.837,00
2.	Извори финансирања	
2.1.	Укупни извори	119.207,00
2.2.	Сопствени извори	119.207,00
2.3.	Други извори	0,00
3.	Предмет инвестирања	
3.1.	Намена инвестиције	Улагања у подизање засада боровнице у банковима
3.2.	Почетак инвестирања	У току 2021. године
3.3.	Завршетак инвестирања	У току 2022. године
3.4.	Економски век пројекта	10 (десет) година

Рб.	Опис	
3.5.	Тржиште продаје	Домаће/инострано
4.	Очекивани ефекти пројекта	
4.1.	<i>Статичка оцена пројекта</i>	
4.1.1.	Економичност	1,80
4.1.2.	Акумулативност	44,58
4.1.3.	Рентабилност	28,88
4.1.4.	Време повраћаја инвестиције	6 година и 11,61 месеца
4.2.	<i>Динамичка оцена пројекта</i>	
4.2.1.	НСВ	79.442,66
4.2.2.	ИСП	12,18%
4.2.3.	Време повраћаја инвестиције	7 година и 3,38 месеца
4.3.	<i>Доња тачка рентабилности</i>	
4.3.1.	Преломна тачка рентабилности (%)	12,94
4.3.2.	Степен сигурности (%)	87,06
5.	Валута	1 ЕУР = 117,5 РСД

Извор: Subić et al., 2022.

б) Инвестициона анализа за узгој боровнице у саксијама (у јеж и класичним саксијама)

Газдинство је лоцирано на територији општине Сопот. Газдинство располаже са засадам боровнице величине од 0,2 ха, инкорпорираног унутар производне парцеле укупне површине од преко 0,5 ха (Слика 2.). Боровница се узгаја у иновираним систему производње у саксијама (у јеж саксијама са адекватним производним супстратом). Производна парцела је ограђена плетеном жичаном оградом, односно поседује сву неопходну механизацију и опрему за рад у засаду. Унутар производног дворишта постављен је помоћни објект (контејнерског типа). Парцела је електрификована и доступан јој је извор воде (бушени бунар са базеном за воду).

Слика 2. Производња боровнице у саксијама (јеж саксијама), (општина Сопот 2022. године)



Извор: Subić et al., 2022.

Засад, односно саксије су међусобно повезане цревом система за наводњавање (фертиригацију) (при чему су латерале директно пободене у супстрат). Систем за наводњавање је типа кап по кап, потпуно аутоматизован, а погони га електрична пумпа ниског притиска. Засад је комплетно покривен противградном мрежом (на бетонским стубовима, по потреби расклопиво). У тренутку заснивања засада сађене су двогодишње саднице боровнице сорте „Дјук“ директно у јеж саксије (запремине 48 л) са адекватним производним супстратом. Саксије са садницама су редно поређане једна поред друге на агротекстилу уз међуредни размак од 3 м (уз склоп од око 4,800 садница по хектару). Пуна родност садница се достиже у 5. години експлоатације засада. Простор између редова са саксијама је затрављен и одржава се кошењем. Произведена боровница се продаје на велико са испоруком плода локалном откупљивачу, док се сви потребни инпути локално прибављају.

Инвестиција у заснивање засада обухвата вредност радова на припреми терена, куповину јеж саксија са супстратом, куповину сертифицираних садница и агротекстила, трошкове рада радника код садње, вредност система за наводњавање (са припадајућом аутоматиком), оградe и противградних мрежа са имплементацијом, цена основне опреме и алатки коришћених на одржавању засада, и друге трошкове.

Наредним табелама (Табеле 25. - 48.) дат је приказ тока инвестиционе анализе за посматрано газдинство (подизање засада боровнице у јеж саксијама на 1 ха).

Табела 25. Основне производне претпоставке

Регија: континентална	Тип земљишта: одлично (супстрат)
Период: 1. година (заснивање засада)	Површина: 1 ха (4.800 садница)
1 ЕУР = 117,5 РСД	Сорта: Дјук

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 26. Инвестирање у нова основна средства

Рб.	Елемент	Вредност
I	Објекти и грађевине	6.000,00
1.	Контејнер (радни простор)	3.500,00
2.	Ограда	2.500,00
II	Опрема	65.240,00
1.	Систем за наводњавање (аутоматски)	30.000,00
2.	Против градна мрежа	32.850,00
3.	Агротекстил (ширина: 1,2 м)	2.390,00
III	Вишегодишњи засади	65.760,00
1.	Саднице (4.800 садница по ха)	18.240,00
2.	Јеж саксије (запремине: 48 л)	19.200,00
3.	Супстрат	28.320,00
IV	Трошкови заснивања 1 ха засада боровнице (јеж саксије)	12.500,00
1.	Механичка припрема земљишта (орање, равнање и затрављивање)	2.500,00
2.	Радна снага	10.000,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 27. Укупна инвестициона улагања

Рб.	Опис	Нова улагања	Укупна улагања	Учешће у укупним улагањима (%)
I	Основна средства	149.500,00	149.500,00	90,91
1.	Објекти и грађевине	6.000,00	6.000,00	3,65
2.	Опрема	65.240,00	65.240,00	39,67
3.	Вишегодишњи засади	65.760,00	65.760,00	39,99
4.	Остало	12.500,00	12.500,00	7,60
II	Обртна средства	14.950,00	14.950,00	9,09
УКУПНО		164.450,00	164.450,00	100,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 28. Извори финансирања

Рб.	Опис	Нова улагања	Укупна улагања	Учешће у укупним улагањима (%)
I	Сопствени извори	164.450,00	164.450,00	100,00
1.	Основна средства	149.150,00	149.500,00	90,91
2.	Обртна средства	14.950,00	14.950,00	9,09
II	Туђи извори	0,00	0,00	0,00
1.	Основна средства	0,00	0,00	0,00
УКУПНО (I+II)			164.450,00	100,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 29. Формирање укупних прихода

Рб	Приход од продаје/ подстицај	ЈМ	Године пројекта											
			I			II			III					
			цена по ЈМ	количина	укупан износ	цена по ЈМ	количина	укупан износ	цена по ЈМ	количина	укупан износ			
0	1	2	3	4	5=3x4	6	7	8=6x7	9	10	11=9x10			
1.	Приход од продаје боровнице прве класе (површина 1 ха)	кг	4,50	960,00	4.320,00	4,50	8.400,00	37.800,00	4,50	13.440,00	60.480,00			
2.	Подстицај за подизање засад	ЕУР	25.500,00	1,00	25.500,00			0,00			0,00			
УКУПНО					29.820,00			37.800,00			60.480,00			
Рб	Приход од продаје/ подстицај	ЈМ	Године пројекта											
			IV			V-X								
			цена по ЈМ	количина	укупан износ	цена по ЈМ	количина	укупан износ						
0	1	3	12	13	14=12x13	15	16	17=15x16						
1.	Приход од продаје боровнице прве класе (површина 1 ха)	кг	4,50	18.720,00	84.240,00	4,50	22.080,00	99.360,00						
2.	Подстицај за подизање засада	ЕУР			0,00			0,00						
УКУПНО					84.240,00			99.360,00						

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 30. Директни материјал

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Ђубриво	1.850,00	2.040,00	2.240,00	2.460,00	2.710,00
2.	Пестициди	1.600,00	1.750,00	1.930,00	2.120,00	2.335,00
3.	Заменске саднице	418,00	418,00	418,00	418,00	418,00
УКУПНО		3.868,00	4.208,00	4.588,00	4.998,00	5.463,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 31. Енергенти

Рб	Назив	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Електрична енер.	700,00	700,00	700,00	725,00	750,00
2.	Гориво	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.250,00
УКУПНО		1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.825,00	2.000,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 32. Остали материјални трошкови

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Наводњавање	105,00	105,00	110,00	110,00	127,00
2.	Мамци	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
3.	Амбалажа	507,84	993,60	1.435,20	1.766,40	2.208,00
УКУПНО		712,84	1.198,60	1.645,20	1.976,40	2.435,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 33. Амортизација

Врста улагања	Набавна вредност	Век трајања (година)	Стопа амортиз. (%)	Годишњи износ амортизац.	Године пројекта	Крајња вредност инвестиције
Објекти и грађевине	5.000,00	20	2,50	125,00	10	3.750,00
Опрема	54.366,67	10	5,00	2.718,33	10	27.183,33
Засади	54.800,00	20	2,50	1.370,00	10	41.100,00
Основна средства	114.166,67			4.213,33		72.033,33

Врста улагања	Набавна вредност	Век трајања (година)	Стопа амортиз. (%)	Годишњи износ амортизац.	Године пројекта	Крајња вредност инвестиције
Обртна средства	14.950,00					14.950,00
Крајња вредност инвестиције						86.983,33

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: Израчунавање амортизације укључује само основну цену коштања (без урачунатог ПДВ).

Табела 34. Радна снага

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
I	Рад радника	17.350,00	19.950,00	22.950,00	26.390,00	30.346,00
УКУПНО		17.350,00	19.950,00	22.950,00	26.390,00	30.346,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 35. Остали нематеријални трошкови

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Услуге механизације	3.010,00	3.310,00	3.640,00	4.000,00	4.402,00
2.	Глобал гап стандард	1.500,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
3.	Консултантске услуге	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.200,00
4.	Одржавање система за наводњавање	160,00	160,00	160,00	160,00	200,00
УКУПНО		5.670,00	5.670,00	6.000,00	6.360,00	7.002,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 36. Укупни трошкови

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
I	Материјални трошкови	6.377,44	7.203,20	8.024,80	8.791,00	9.898,00
1.	Директан материјал	3.868,00	4.208,00	4.588,00	4.998,00	5.463,00
2.	Енергенти	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.825,00	2.000,00
3.	Остали матер. трошкови	709,44	1.195,20	1.636,80	1.968,00	2.435,00
II	Нематеријални трошкови	27.233,33	29.833,33	33.163,33	36.963,33	41.561,33
1.	Амортизација	4.213,33	4.213,33	4.213,33	4.213,33	4.213,33
2.	Радна снага	17.350,00	19.950,00	22.950,00	26.390,00	30.346,00
3.	Остали нематер. трошкови	5.670,00	5.670,00	6.000,00	6.360,00	7.002,00
УКУПНО (I+II)		33.610,77	37.036,53	41.188,13	45.754,33	51.459,33

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 37. Биланс успеха

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
I	УКУПНИ ПРИХОДИ	29.820,00	37.800,00	60.480,00	84.240,00	99.360,00
1.	Приходи од продаје	4.320,00	37.800,00	60.480,00	84.240,00	99.360,00
2.	Приходи од подстицаја	25.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II	УКУПНИ РАСХОДИ (I+2+3)	33.610,77	37.036,53	41.188,13	45.754,33	51.459,33
1.	Пословни расходи	33.610,77	37.036,53	41.188,13	45.754,33	51.459,33
1.1.	Материјални трошкови	6.377,44	7.203,20	8.024,80	8.791,00	9.898,00
1.2.	Нематеријални трошкови без амортизације и камате по кредиту	23.020,00	25.620,00	28.950,00	32.750,00	37.348,00
1.3.	Амортизација	4.213,33	4.213,33	4.213,33	4.213,33	4.213,33
2.	Финансијски расходи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.	Камата по кредиту	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	БРУТО ДОБИТ (I-II)	-3.790,77	763,47	19.291,87	38.485,67	47.900,67
IV	ПОРЕЗ НА ДОБИТ*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V	НЕТО ДОБИТ (III-IV)	-3.790,77	763,47	19.291,87	38.485,67	47.900,67

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Стопа пореза на добит се узима за газдинство као физичко лице.

Табела 38. ЕКОНОМСКИ ТОК

Рб	Назив	Нулта година	Година					
			I	II	III	IV	V-IX	X
I	УКУПНА ПРИМАЊА (1+2)	0,00	29.820,00	37.800,00	60.480,00	84.240,00	99.360,00	186.343,33
1.	Укупан приход	0,00	29.820,00	37.800,00	60.480,00	84.240,00	99.360,00	99.360,00
	Остагак вредности пројекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86.983,33
2.	2.1. Основна средства	0,00						72.033,33
	2.2. Трајна обртна средства	0,00						14.950,00
II	УКУПНА ИЗДАВАЊА (3+4)	164.450,00	29.397,44	32.823,20	36.974,80	41.541,00	47.246,00	47.246,00
	Вредност инвестиције	164.450,00						
3.	3.1. У основна средства	149.500,00						
	3.2. У трајна обртна средства	14.950,00						
4.	Трошкови без амортизације и камате по кредиту	0,00	29.397,44	32.823,20	36.974,80	41.541,00	47.246,00	47.246,00
5.	Порез на добит	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	НЕТО ПРИМАЊА (I-II)	-164.450,00	422,56	4.976,80	23.505,20	42.699,00	52.114,00	139.097,33

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 39. Коефицијент економичности (κ_E): $УП / УР > 1$

Година	УП (укупни приходи - од продаје производа)	УР (укупни расходи)	$\kappa_E = УП / УИ$
0	1	2	3 = 1/2
I	4.320,00	33.610,77	0,13
II	37.800,00	37.036,53	1,02
III	60.480,00	41.188,13	1,47
IV	84.240,00	45.754,33	1,84
V-X*	99.360,00	51.459,33	1,93

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада)

Табела 40. Стопа акумулативности (c_A): $Д / УП \times 100 > i$

Година	Д (добит)	УП (укупни приходи - од продаје производа)	$c_A = Д / УП \times 100$
0	1	2	3 = 1/2*100
I	-3.790,77	4.320,00	-87,75
II	763,47	37.800,00	2,02
III	19.291,87	60.480,00	31,90
IV	38.485,67	84.240,00	45,69
V-X*	47.900,67	99.360,00	48,21

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада); i - претпостављена пондерисана цена капитала.

Табела 41. Стопа рентабилности инвестиције (c_P): $Д / ПВИ \times 100 > i$

Година	Д (добит)	Предрачунска вредност инвестиције	$c_P = Д / ПВИ \times 100$
I	-3.790,77	164.450,00	-2,31
II	763,47	164.450,00	0,46
III	19.291,87	164.450,00	11,73
IV	38.485,67	164.450,00	23,40
V-X*	47.900,67	164.450,00	29,13

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада); i - претпостављена пондерисана цена капитала (дисконтна стопа).

Табела 42. Време повраћаја инвестиције: $T < n$

Година	Нето примања из економског тока	Кумулативна нето примања
0	-164.450,00	-164.450,00
I	422,56	-164.027,44
II	4.976,80	-159.050,64
III	23.505,20	-135.545,44
IV	42.699,00	-92.846,44
V	52.114,00	-40.732,44
VI	52.114,00	11.381,56
VII	52.114,00	
VIII	52.114,00	
IX	52.114,00	
X	139.097,33	

Извор: Subić et al., 2022.

Време повраћаја износи 5,78 године, односно 5 година и 9,38 месеци.

Табела 43. Нето садашња вредност (НСВ) и интерна стопа рентабилности (ИСП)

Рб	Назив	Нулта година	Године пројекта										Кумулати.
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
0		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Нето примања из економ. тока (3 до 12)	-164.450,00	422,56	4.976,80	23.505,20	42.699,00	52.114,00	52.114,00	52.114,00	52.114,00	52.114,00	139.097,33	471.270,89
2.	Дисконт. стопа (%)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3.	Дисконт. фактор (1+i) ⁻ⁿ или 1/ (1+i) ⁿ	1,0000	0,9524	0,9070	0,8638	0,8227	0,7835	0,7462	0,7107	0,6768	0,6446	0,6139	
4.	Садашња вредност нето примања (3 до 12)	-164.450,00	402,44	4.514,10	20.304,68	35.128,57	40.832,68	38.888,27	37.036,45	35.272,81	33.593,15	85.393,70	331.366,84
5.	НСВ (2 до 12)												166.916,84
6.	Релатив. НСВ [(2 до 12) / 2] > i												1,02
7.	ИСП (ИСП > i)												16,43%

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 44. Време повраћаја инвестиције: $T < n$

Година	Садашња вредност нето примања	Кумулативна нето примања
0	-164.450,00	-164.450,00
I	402,44	-164.047,56
II	4.514,10	-159.533,46
III	20.304,68	-139.228,78
IV	35.128,57	-104.100,21
V	38.888,27	-65.211,94
VI	52.114,00	-13.097,94
VII	52.114,00	39.016,06
VIII	52.114,00	
IX	52.114,00	
X	139.097,33	

Извор: Subić et al., 2022.

Време повраћаја износи 6,25 година, односно 6 година и 3,02 месеца.

Табела 45. Доња тачка рентабилности

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Приход (П)	4.320,00	37.800,00	60.480,00	84.240,00	99.360,00
2.	Варијабилни трошкови (ВТ)	23.727,44	27.153,20	30.974,80	35.181,00	40.244,00
3.	Фиксни трошкови (ФТ)	5.670,00	5.670,00	6.000,00	6.360,00	7.002,00
4.	Маргинални резултат (MP=П-ВТ)	-19.407,44	10.646,80	29.505,20	49.059,00	59.116,00
5.	Преломна тачка рентабилности (ПТР=(ФТ/MP) x 100), у %	-29,22	53,26	20,34	12,96	11,84
6.	Преломна тачка вредносно (ПТВ = (П x ПТР) / 100)	-1.262,11	20.130,56	12.298,85	10.920,86	11.768,70
7.	Степен сигурности (СС = ((1 - (ПТВ / П)) x 100), (%))	129,22	46,74	79,66	87,04	88,16
8.	Степен сигурности вредносно (СС*П/100)	5.582,11	17.669,44	48.181,15	73.319,14	87.591,30

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 46. Варијабилни трошкови

Рб	Опис	Година				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Варијабилни трошкови (ВТ = МТ + РС)	23.727,44	27.153,20	30.974,80	35.181,00	40.244,00
2.	Материјални трошкови (МТ)	6.377,44	7.203,20	8.024,80	8.791,00	9.898,00
3.	Радна снага (РС)	17.350,00	19.950,00	22.950,00	26.390,00	30.346,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 47. Фиксни трошкови

Рб	Опис	Година				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Фиксни трошкови (ФТ= НМТ - РС)	5.670,00	5.670,00	6.000,00	6.360,00	7.002,00
2.	Нематеријални трошкови (НМТ), без амортизације и камате на кредит	23.020,00	25.620,00	28.950,00	32.750,00	37.348,00
3.	Радна снага (РС)	17.350,00	19.950,00	22.950,00	26.390,00	30.346,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 48. Резиме инвестиционе анализе

Рб.	Опис	
1.	Предрачунска вредност инвестиције (ЕУР)	
1.1.	Укупна улагања	164.450,00
1.2.	Улагања у основна средства	149.500,00
1.3.	Улагања у обртна средства	14.950,00
2.	Извори финансирања	
2.1.	Укупни извори	164.450,00
2.2.	Сопствени извори	164.450,00
2.3.	Други извори	0,00
3.	Предмет инвестирања	
3.1.	Намена инвестиције	Улагања у подизање засада боровнице у јеж саксијама
3.2.	Почетак инвестирања	У току 2021. године
3.3.	Завршетак инвестирања	У току 2022. године
3.4.	Економски век пројекта	10 (десет) година
3.5.	Тржиште продаје	Домаће/инострано
4.	Очекивани ефекти пројекта	
4.1.	<i>Статичка оцена пројекта</i>	
4.1.1.	Економичност	1,93
4.1.2.	Акумулативност	48,21
4.1.3.	Рентабилност	29,13
4.1.4.	Време повраћаја инвестиције	5 година и 9,38 месеци
4.2.	<i>Динамичка оцена пројекта</i>	
4.2.1.	НСВ	166.916,84
4.2.2.	ИСП	16,43%
4.2.3.	Време повраћаја инвестиције	6 година и 3,02 месеца
4.3.	<i>Доња тачка рентабилности</i>	

Рб.	Опис	
4.3.1.	Преломна тачка рентабилности (%)	11,84
4.3.2.	Степен сигурности (%)	88,16
5.	Валута	1 ЕУР = 117,5 РСД

Извор: Subić et al., 2022.

За разлику од претходног приказа инвестиционе анализе, наредним табелама (Табеле 49. - 54.) даће се краћи приказ тока инвестиционе анализе за посматрано газдинство, уколико би се одлучило за подизање засада боровнице у класичним саксијама на 1 ха.

Табела 49. Основне производне претпоставке

Регија: континентална	Тип земљишта: одлично (супстрат)
Период: 1. година (заснивање засада)	Површина: 1 ха (4.500 садница)
1 ЕУР = 117,5 РСД	Сорта: Дјук

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 50. Инвестирање у нова основна средства

Рб.	Елемент	Вредност
I	Објекти и грађевине	6.000,00
1.	Контејнер (радни простор)	3.500,00
2.	Ограда	2.500,00
II	Опрема	59.890,00
1.	Систем за наводњавање (аутоматски)	27.500,00
2.	Против градна мрежа	30.000,00
3.	Агротекстил (ширина: 1,2 м)	2.390,00
III	Вишегодишњи засади	58.950,00
1.	Саднице (4.500 садница по ха)	17.550,00
2.	Класичне саксије	14.850,00
3.	Супстрат	26.550,00
IV	Трошкови заснивања 1 ха засада боровнице (класичне саксије)	12.500,00
1.	Механичка припрема земљишта (орање, равнање и затрављивање)	2.500,00
2.	Радна снага	10.000,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 51. Укупна инвестициона улагања

Рб.	Опис	Нова улагања	Укупна улагања	Учешће у укупним улагањима (%)
I	Основна средства	137.340,00	137.340,00	90,91
1.	Објекти и грађевине	6.000,00	6.000,00	3,97
2.	Опрема	59.890,00	59.890,00	39,64
3.	Вишегодишњи засади	58.950,00	58.950,00	39,02
4.	Остало	12.500,00	12.500,00	8,27
II	Обртна средства	13.734,00	13.734,00	9,09
УКУПНО		151.074,00	151.074,00	100,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 52. Извори финансирања

Рб.	Опис	Нова улагања	Укупна улагања	Учешће у укупним улагањима (%)
I	Сопствени извори	151.074,00	151.074,00	100,00
1.	Основна средства	137.340,00	137.340,00	90,91
2.	Обртна средства	13.734,00	13.734,00	9,09
II	Туђи извори	0,00	0,00	0,00
1.	Основна средства	0,00	0,00	0,00
УКУПНО (I+II)			151.074,00	100,00

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 53. Биланс успеха

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
I	УКУПНИ ПРИХОДИ	29.340,00	33.600,00	53.760,00	74.880,00	87.075,00
1.	Приходи од продаје	3.840,00	33.600,00	53.760,00	74.880,00	87.075,00
2.	Приходи од подстицаја	25.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II	УКУПНИ РАСХОДИ (1+2+3)	32.138,54	34.848,54	38.258,54	42.223,54	46.805,54
1.	Пословни расходи	32.138,54	34.848,54	38.258,54	42.223,54	46.805,54
1.1.	Материјални трошкови	6.365,00	6.975,00	7.695,00	8.640,00	9.825,00
1.2.	Нематеријални трошкови без амортизације и камате по кредиту	21.925,00	24.025,00	26.715,00	29.735,00	33.132,00
1.3.	Амортизација	3.848,54	3.848,54	3.848,54	3.848,54	3.848,54
2.	Финансијски расходи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.	Камата по кредиту	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Рб	Опис	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
III	БРУТО ДОБИТ (I-II)	-2.798,54	-1.248,54	15.501,46	32.656,46	40.269,46
IV	ПОРЕЗ НА ДОБИТ*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V	НЕТО ДОБИТ (III-IV)	-2.798,54	-1.248,54	15.501,46	32.656,46	40.269,46

Извор: Subić et al., 2022.

Напомена: *Стопа пореза на добит се узима за газдинство као физичко лице.

Табела 54. Резиме инвестиционе анализе

Рб.	Опис	
1.	Предрачунска вредност инвестиције (ЕУР)	
1.1.	Укупна улагања	151.074,00
1.2.	Улагања у основна средства	137.340,00
1.3.	Улагања у обртна средства	13.734,00
2.	Извори финансирања	
2.1.	Укупни извори	151.074,00
2.2.	Сопствени извори	151.074,00
2.3.	Други извори	0,00
3.	Предмет инвестирања	
3.1.	Намена инвестиције	Улагања у подизање засада боровнице у класичним саксијама
3.2.	Почетак инвестирања	У току 2021. године
3.3.	Завршетак инвестирања	У току 2022. године
3.4.	Економски век пројекта	10 (десет) година
3.5.	Тржиште продаје	Домаће/инострано
4.	Очекивани ефекти пројекта	
4.1.	<i>Статичка оцена пројекта</i>	
4.1.1.	Економичност	1,86
4.1.2.	Акумулативност	46,25
4.1.3.	Рентабилност	26,66
4.1.4.	Време повраћаја инвестиције	6 година и 0,91 месеци
4.2.	<i>Динамичка оцена пројекта</i>	
4.2.1.	НСВ	131.931,76
4.2.2.	ИСП	15,05%
4.2.3.	Време повраћаја инвестиције	6 година и 6,51 месеца
4.3.	<i>Доња тачка рентабилности</i>	
4.3.1.	Преломна тачка рентабилности (%)	12,56
4.3.2.	Степен сигурности (%)	87,44
5.	Валута	1 ЕУР = 117,5 РСД

Извор: Subić et al., 2022.

Закључак

Степен покрића производних процеса иновацијама је генерално мера локалног и глобалног прогреса. Спустивши увођење иновација на сектор пољопривреде, оне штеде доступне ресурсе, најчешће су у складу са принципима очувања животне средине, утичу на ублажавање ефеката климатских промена, унапређују профитабилност и продуктивност на микро нивоу, побољшавајући квалитет услова живота и стварајући вишак слободног времена свим члановима газдинства.

Спровевши упоредну инвестициону анализу показано је да је са једне стране инвестирање у узгој боровнице у ма ком производном систему економски оправдано, као и да супституција класичног система производње боровнице у земљи (у банковима) иновативним системом производње у класичним или јеж саксијама показује значајну економску оправданост, доносећи додатне приходе газдинству уз умањење или олакшано спровођење појединих производних активности. Другим речима, за описане инвестиционе подухвате у производњи боровнице, то јест при подизању засада у систему њеног узгоја у земљи (банковима), односно засада у систему узгоја у класичним или јеж саксијама, остварени су следећи статички и динамички показатељи: економичност производње (1,80; 1,86 или 1,93), акумулативност производње (44,58; 46,25 или 48,21), рентабилност инвестиције (28,88; 26,6 или 29,13) и статички рок повраћаја инвестиције (6 година и 11,61 месеци; 6 година и 0,91 месеци или 5 година и 9,38 месеци), односно нето садашња вредност инвестиције (79.442,66 ЕУР; 131.931,76 ЕУР или 166.916,84 ЕУР), интерна стопа рентабилности (12,18%; 15,05% или 16,43%) и динамички рок повраћаја инвестиције (7 година и 3,38 месеци; 6 година 6,51 месеци или 6 година и 3,02 месеци).

Иако је свака фарма случај сам за себе, из приказаних вредности показатеља инвестиционе анализе примећује се постепено, и не тако мало побољшање економских параметара производње боровнице за газдинства, пошавши од њене производње у банковима, ка иновативним производним солуцијама у класичним, односно у јеж саксијама. Како свако умањење трошкова или раст прихода изазван применом иновација у пољопривредној производњи може са разлогом да носи епитет техно-економске револуције, то се са

пуним правом може очекивати шира примена производње боровнице у јез саксијама на територији Србије у скоројјој будућности.

Литература

1. Aguirre, K., Charania, N., Chetty, B., Weaver, H., Zhu, L., Rajagopal, D. (2012). *Life Cycle Analysis Comparison of Organic and Conventional Blueberry Production*. Institute of environment and sustainability, University of California, Los Angeles, USA, Environment 159: Life Cycle Analysis, pp. 1-24.
2. Attaway, A., Clark, B., Hummel, N. (2012). Growing blueberry knowledge via social networks. *International journal of fruit science*, 12(1-3):342-349.
3. Bradaš, S., Petovar, K., Savić, G. (2018). *Žene na selu: Od nevidljivosti do razvojnog potencijala*. Friedrich Ebert Stiftung, Belgrade, Serbia.
4. Brašanac, S. (2022). *Одређивање антиоксидативне моћи и капацитета усвајања метала дивље боровнице (Vaccinium myrtillus L., Ericaceae) на подручју Црне Горе*. Doctoral thesis, University in Belgrade, Faculty of Chemistry, Belgrade, Serbia.
5. Carnelossi, M., Sena, E., Berry, A., Sargent, S. (2019). Effect of forced-air cooling, hydrocooling, or their combination on fruit quality of two southern highbush blueberry cultivars. *HortScience*, 54(1):136-142.
6. Dujmović Purgar, D., Šindrak, Z., Mihelj, D., Voća, S., Duralija, B. (2007). Rasprostranjenost roda Vaccinium u Hrvatskoj. *Pomologia Croatica*, 13(4):219-228.
7. Fang, Y., Nunez, G., Silva, M., Phillips, D., Munoz, P. (2020). A review for southern highbush blueberry alternative production systems. *Agronomy*, 10(10):1531.
8. FAO (2022). *Blueberry: Production data*. Portal of Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO-FAOSTAT), Rome, Italy, dostupno na: www.fao.org/faostat/en, 10.8.2022.

9. Gallardo, R., Zhang, Q., Dossett, M., Polashock, J., Rodriguez Saona, C., Vorsa, N., Edger, P., Ashrafi, H., Babiker, E., Finn, C., Iorizzo, M. (2018). Breeding trait priorities of the blueberry industry in the United States and Canada. *HortScience*, 53(7):1021-1028.
10. Gallardo, R., Zilberman, D. (2016). The economic feasibility of adopting mechanical harvesters by the highbush blueberry industry. *HortTechnology*, 26(3):299-308.
11. Glišić, A. (2020). *Borovnica na 2.500 ha u Srbiji: Potrebna velika ulaganja i znanje*. Portal Agroklub, Novi Sad, Srbija, dostupno na: www.agroklub.rs/vocarstvo/borovnica-na-2500-ha-u-srbiji-potrebna-velika-ulaganja-i-znanje/57832/, 11.8.2022.
12. Hilario, S., Santos, L., Alves, A. (2021). Diversity and Pathogenicity of Diaporthe Species Revealed from a Survey of Blueberry Orchards in Portugal. *Agriculture*, 11(12):1271.
13. Jakobek, L., Šeruga, M., Novak, I., Medvidović Kosanović, M., Lukačević, I. (2008). Antioksidacijska aktivnost polifenola iz borovnice i jagode. *Pomologia Croatica*, 14(1):13-26.
14. Jeločnik, M., Subić, J. (2020) *Evaluation of economic efficiency of investments in organic production at the family farms*. In: Platania et al. (eds.) Course for trainers: Organic farming, eco-market and their capitalization through the entrepreneurial initiative, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania, Institute of Agricultural Economics, Belgrade, Serbia, pp. 261-300.
15. Kalt, W., Cassidy, A., Howard, L., Krikorian, R., Stull, A., Tremblay, F., Zamora Ros, R. (2020). Recent research on the health benefits of blueberries and their anthocyanins. *Advances in Nutrition*, 11(2):224-236.
16. Kalt, W., Dufour, D. (1997). Health functionality of blueberries. *HortTechnology*, 7(3):216-221.

17. Klassen, S. (2016). *Principles and processes for food sovereignty: an evaluation of the blueberry sector in British Columbia*. Doctoral dissertation, University of British Columbia, Vancouver, Canada.
18. Lobos, G., Schnettler, B., Mena, C., Ormazabal, Y., Cantillana, J., Retamales, J. (2018). Perception of risk sources by Chilean blueberry producers. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 40(6):1-11.
19. Lopez, J., Uribe, E., Vega Galvez, A., Miranda, M., Vergara, J., Gonzalez, E., Di Scala, K. (2010). Effect of air temperature on drying kinetics, vitamin C, antioxidant activity, total phenolic content, non-enzymatic browning and firmness of blueberries variety O Neil. *Food and Bioprocess Technology*, 3(5):772-777.
20. Mazza, G. (2005). Compositional and functional properties of Saskatoon berry and blueberry. *International journal of fruit science*, 5(3):101-120.
21. Michalska, A., Lysiak, G. (2015). Bioactive compounds of blueberries: Post-harvest factors influencing the nutritional value of products. *International journal of molecular sciences*, 16(8):18642-18663.
22. Milosevic, T., Milosevic, N., Simovic, S. (2015). Evaluation of Pomological Properties of Newly Blueberry Cultivars (*Vaccinium corymbosum* L.) Using Multivariate Analysis. *XX Savetovanje o biotehnologiji*, 20(22):175-183.
23. Nestby, R., Percival, D., Martinussen, I., Opstad, N., Rohloff, J. (2011). The European blueberry (*Vaccinium myrtillus* L.) and the potential for cultivation. *European Journal of Plant Science and Biotechnology*, 5:5-16.
24. Peano, C., Girgenti, V., Baudino, C., Giuggioli, N. (2017). Blueberry supply chain in Italy: Management, innovation and sustainability. *Sustainability*, 9(2):261.
25. Pires, T., Caleja, C., Santos Buelga, C., Barros, L., Ferreira, I. (2020). *Vaccinium myrtillus* L. fruits as a novel source of phenolic compounds with health benefits and industrial applications: A review. *Current pharmaceutical design*, 26(16):1917-1928.

26. Retamales, J., Hancock, J. (2018). *Blueberries*. Cabi, Boston, USA. Rodriguez Saona, C., Vincent, C., Isaacs, R. (2019). Blueberry IPM: Past successes and future challenges. *Annual Review of Entomology*, 64(1):95-114.
27. RZS (2022). *Površine pod voćem u Srbiji u 2017*. Republički zavod za statistiku (RZS), Beograd, Srbija, dostupno na: <https://data.stat.gov.rs/>, 10.8.2022.
28. ScienceAgri (2022). *10 World's Biggest Blueberries Producers*. Portal of ScienceAgri, Jawa Timur, Indonesia, dostupno na: <https://scienceagri.com/10-worlds-biggest-blueberries-producers/>, 11.09.2022.
29. Silver, B., Allen, M. (2012). Blueberries. *Journal of Agricultural & Food Information*, 13(1):7-13.
30. Subić, J., Jeločnik, M., Nastić, L., Andrei, J. (2021). *Economic effects of plum plantation establishment*. In: Subić et al. (eds.) *Sustainable agriculture and rural development*, IAE, Belgrade, Serbia, pp. 149-162.
31. Subić, J., Jeločnik, M., Nastić, L., Potrebić, V. (2022). *Proizvodno-ekonomski podaci vezani za podizanje zasada i proizvodnju borovnice*. Interna dokumentacija, IEP, Beograd, Srbija.
32. Subić, J., Kljajić, N., Jeločnik, M. (2017). Renewable energy use in raspberry production. *Ekonomika poljoprivrede*, 64(2):821-843.
33. Subić, J., Nastić, L., Roljević Nikolić, S. (2020). Economic effects of investment in dairy farming. *Western Balkan Journal of Agricultural Economics and Rural Development*, 2(2):135-146.
34. Wang, L, Wu, J., Wang, H., Li, S., Zheng, X., Du, H., Xu, Y., Wang, L. (2015). Composition of phenolic compounds and antioxidant activity in the leaves of blueberry cultivars. *Journal of Functional Foods*, 16:295-304.
35. Zia, M., Alibas, I. (2021). Influence of the drying methods on color, vitamin C, anthocyanin, phenolic compounds, antioxidant activity, and in vitro bioaccessibility of blueberry fruits. *Food Bioscience*, 42:101179.