

АКАДЕМИЈА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА СРБИЈЕ - АИНС
ОДЕЉЕЊЕ БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА



КАКО ОЖИВЕТИ И ОСНАЖИТИ БРДСКО-ПЛАНИНСКА ПОДРУЧЈА НАШЕ ЗЕМЉЕ

Радови са научног скупа
одржаног на Златибору 21. и 22.09.2023. године

АИНС
Академска мисао
Београд, 2023.

АКАДЕМИЈА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА СРБИЈЕ – АИНС
ОДЕЉЕЊЕ БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

КАКО ОЖИВЕТИ И ОСНАЖИТИ БРДСКО-ПЛАНИНСКА ПОДРУЧЈА НАШЕ ЗЕМЉЕ

Радови са научног скупа
одржаног на Златибору 21. и 22.09.2023. године

Академија инжењерских наука Србије – АИНС
Одељење биотехничких наука
Академска мисао, Београд
Београд, 2023.

КАКО ОЖИВЕТИ И ОСНАЖИТИ
БРДСКО-ПЛАНИНСКА ПОДРУЧЈА НАШЕ ЗЕМЉЕ
Радови са научног скупа одржаног на Златибору 21. и 22.09.2023. године

Уредници

Ратко Лазаревић, академик АИНС
Мирјана Шијачић Николић, академик АИНС

Организациони одбор скупа
Ратко Лазаревић, академик АИНС, председник
Марко Марић, Златиборски Екоаграр ДОО
Драган Терзић, Универзитет у Нишу,
Пољопривредни факултет у Крушевцу
Зорица Васиљевић, дописни члан АИНС
Милан Божовић, дописни члан АИНС
Драгана Ђурић, технички секретар АИНС

Научни одбор скупа

Мирјана Шијачић Николић, академик АИНС, председник
Милена Симић, академик АИНС
Ратко Николић, академик АИНС
Золтан Заварго, академик АИНС
Снежана Младеновић-Дринић, академик АИНС

Издавачи

Академија инжењерских наука Србије – АИНС
Одељење биотехничких наука
Академска мисао, Београд

Штампа

Академска мисао, Београд
Тираж: 300 примерака
ISBN 978-86-7466-982-2

Зборник радова једним делом финансирао је Министарство науке,
технолошког развоја и иновација Републике Србије

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	7
Ратко Лазаревић, Драган Терзић, Чедомир Радовић ЗАБОРАВЉЕНА И ЗАПОСТАВЉЕНА ПРИРОДНА БОГАТСТВА БРДСКО-ПЛАНИНСКОГ ПОДРУЧЈА НАШЕ ЗЕМЉЕ	9
SUMMARY – Forgotten and Neglected Natural Resources of Hilly-Mountainous Regions of Our Country.....	17
Драган Терзић, Ратко Лазаревић, Милорад Стошић, Марко Марић, Вера Рајичић, Драгослав Ђокић НОВИ ПРИСТУПИ У РАЗВОЈУ ИНОВАЦИЈА И РАЗМЕНИ ЗНАЊА У ФУНКЦИЈИ БРЖЕГ РАЗВОЈА ПОЉОПРИВРЕДЕ НА БРДСКО ПЛАНИНСКОМ ПОДРУЧЈУ.....	18
SUMMARY – New Approaches in the Development of Innovations and Knowledge Exchange for Faster Development of Agriculture in the Hilly-Mountainous Area of Serbia.....	36
Стошић Милорад, Лазаревић Драги, Терзић Драган ТРАВЊАЦИ –УСЛОВ И ОСНОВА ЗА РЕВИТАЛИЗАЦИЈУ СТОЧАРСТВА У БРДСКО-ПЛАНИНСКОМ ПОДРУЧЈУ СРБИЈЕ.....	37
SUMMARY – Grasslands – A Condition and Basis for the Revitalization of Livestock Breeding in the Hilly and Mountain Area of Serbia.....	54
Ђорђевић Ненад, Божичковић Алекса, Стојковић Благоје ИСХРАНА ОВАЦА И КОЗА ПО ПРИНЦИПИМА ОРГАНСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ	55
SUMMARY – Nutrition of Sheep and Goats According to the Principles of Organic Production.....	65
Весна Драгичевић, Милена Симић, Милена Шенк, Наталија Павловић, Душан Ковачевић, Снежана Младеновић Дринић, Милан Бранков ПРИРОДНИ РЕСУРСИ КАО ИЗВОР ХРАНИВА – УЛОГА ОРГАНСКИХ И БИО-ЂУБРИВА У ИСХРАНИ БИЉАКА	66
SUMMARY – Natural Resources as a Source Of Nutrients – The Role of Organic and Bio-Fertilizers in Plant Nutrition	78

Ново Пржуљ ДОПРИНОС ГАЈЕЊА СТРНИХ ЖИТА ОДРЖИВОСТИ ПРИВРЕДЕ У БРДСКО-ПЛАНИНСКИМ ПОДРУЧЈИМА	79
SUMMARY – The Contribution of Growing Small Grains to the Sustainability of the Economy in Hilly and Mountain Areas	95
Ратко Ристић, Љубиша Безбрадица, Иван Малушевић, Синиша Половина, Вукашин Милчановић АНТРОПОГЕНИ УТИЦАЈ НА ВОДНЕ И ЗЕМЉИШНЕ РЕСУРСЕ НАЦИОНАЛНОГ ПАРКА „КОПАОНИК”	96
SUMMARY – Anthropogenic Impact on The Water and Land Resources of the “Kopaonik” National Park.	103
Милан Божовић ВАПА БАЊА – ТОШИНА БАЊА, – ОД ВИЗИЈЕ И ОСТВАРЕЊА ДО ПРОПАСТИ –	104
SUMMARY – Vapa Spa – Tosina Spa, – From Vision and Realization to Destruction –	115
Драгица Вилотић, Мирјана Шијачић-Николић ЛЕКОВИТИ ПОТЕНЦИЈАЛ ДРВЕНАСТИХ ВРСТА БРДСКО-ПЛАНИНСКИХ ПОДРУЧЈА СА ПОСЕБНИМ ОСВРТОМ НА ПОДРУЧЈЕ ЗЛАТИБОРА	116
SUMMARY – Medicinal Potential of Woody Species From Hill-Mountain Areas With Special Reference to the Area of Zlatibor	130
Зорица Васиљевић, Јонел Субић, Ненад Михаиловић ЕКОНОМСКИ ЕФЕКТИ ГАЈЕЊА БОРОВНИЦЕ У БРДСКО-ПЛАНИНСКИМ ПОДРУЧЈИМА СРБИЈЕ	131
SUMMARY – Economic Effects of Blueberry Cultivation in the Hilly and Mountain Areas of Serbia	152
Ратко Николић, Лазар Савин, Мирко Симикић, Милан Томић, Марија Атанацковић ТРАКТОРИ КАО ВУЧНО ПОГОНСКЕ ЈЕДИНИЦЕ СУ КЉУЧНИ ЗА РАЗВОЈ ПОЉОПРИВРЕДЕ	153
SUMMARY – Tractors as Tractional Power Units are Key to the Development of Agriculture.	159

ЕКОНОМСКИ ЕФЕКТИ ГАЈЕЊА БОРОВНИЦЕ У БРДСКО-ПЛАНИНСКИМ ПОДРУЧЈИМА СРБИЈЕ¹

Зорица Васиљевић², Јонел Субић³, Ненад Михаиловић⁴

Апстракт

С обзиром на расположиве природне ресурсе, Србија има све потребне предуслове за гајење бобичастог воћа. Посматрајући брдско-планинско подручје, последњих година се посебно истиче гајење боровнице која доживљава наглу експанзију (повећавају се на само засађене површине, већ и приноси по јединици површине). Из тог разлога, носиоци породичних пољопривредних газдинстава теже да отворе приступ новим тржиштима и да унапреде своја менаџерска знања (да овладају вештинама формирања прихода, управљања трошковима и смањења ризика пословања). Сходно томе, у раду је приказана оцена економске ефективности инвестиције у подизање и експлоатацију засада боровнице. Истраживање је спроведено у брдско-планинском делу Западне Србије (Колубарском округу) на примеру производње боровнице у земљи (на банкoвима). Економски ефекти гајења боровнице су посматрани кроз статичку и динамичку оцену, као и оцену у условима ризика и неизвесности. Резултати истраживања су показали да је инвестиција исплатива, односно да је пројекат економичан и рентабилан, да је време повраћаја инвестиције краће од 8 година (7,63 године према статичкој оцени, односно 7,87 година према динамичкој оцени), да је интерна стопа рентабилности већа од претпостављене калкулативне каматне стопе (9,88% > 5,00%), као и да инвестиција није ризична (у годинама пуног капацитета, односно пуне родности, степен сигурности износи 87,06%).

Кључне речи: економска ефективност, инвестиције, породична пољопривредна газдинства, боровница, брдско-планинска подручја Србије

Увод

У брдско-планинским подручјима Европе, у главном се сусрећемо са обичном, дивљом или шумском боровницом (*Vaccinium myrtillus*), као и америчком боровницом (*Vaccinium corymbosum*) која се на овим просторима појавила пре око пола века током увоза висококвалитетног садног материјала намењеног плантажном узгоју боровнице (Dujmović Purgar *et al.*, 2007; Hilario *et al.*, 2021).

Боровница је вишегодишњи жбун коме, у природној популацији, одговарају веће надморске висине (често и преко 1.000 m). Са друге стране, гајеним високо жбунастим

¹ Рад је део истраживања финансираних од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, верификованих уговором бр. 451-03-47/2023-01/200009, од 03.02.2023. године.

² Дописни члан АИНС (zoricav1313@gmail.com)

³ Институт за економику пољопривреде Београд, Волгина 15, Београд, Србија

⁴ Академија струковних студија Западна Србија, Одсек Ваљево, Вука Караџића 3а, Ваљево, Србија

боровницама највише одговара надморска висина од 300 до 800 m (Миливојевић, 2022). Различите форме боровнице одсликавају и различите висине жбуна, и то: код обичне боровнице висина жбуна се креће до 1 m (у просеку до 0,5 m), код култивисане америчке боровнице висина жбуна може достићи и до 4 m (Nestby *et al.*, 2011). Са друге стране, плодови боровнице су доминантно округле и благо спљоштене бобице, чија боја варира од тамно плаве до љубичасте нијансе (утицај пигмента антоцијана) (Kalt, Dufour, 1997). У брдско-планинским подручјима Србије, у зависности од услова производње, плодови сазревају за брање у периоду јул-септембар (Брашанас, 2022).

Из угла медицине, плод боровнице је вишеструко значајан: благородан је према срчаним обољењима, дијабетесу или регулацији нивоа холестерола у крви; веома је добар антиоксиданс, показује добра антибактеријска и противупална својства (Jakobek *et al.*, 2008; Pires *et al.*, 2020; Kalt *et al.*, 2020); садржи више од 84% воде; 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). Поред плода, лист боровнице (као чај) такође има медицинску употребу: код лечења дијареје, афти у усној дупљи и контроле дијабетеса (Wang *et al.*, 2015). Бобице боровнице се могу конзумирати као свежи плодови или као прерађене намирнице (нпр. кондиторски производи, бистри сокови или сирупи, џемови и слатка). Са друге стране, плодови боровнице представљају и значајну сировину за потребе медицине, фармације или козметологије (Gallardo, Zilberman, 2016).

У последњих двадесет година (конкретно, у периоду од 2000. до 2020. године), површине под култивисаном боровницом у свету су се увећале за преко 130% (од близу 55.000 ha, на преко 126.000 ha), тако да укупна производња у свету данас износи преко 850.000 t (FAO 2022). Уз придруживање Канаде, Сједињене америчке државе (САД) представљају највеће произвођаче боровнице на глобалном нивоу. Уједно, САД представљају и највећег извозника култивисане и дивље боровнице у свежем стању (Silver, Allen, 2012). Велики произвођач боровнице је и Чиле, са скоро 20% светских површина под боровницом и петином глобалне производње (Lobos *et al.*, 2018). Такође, у велике светске произвођаче боровнице се убрајају још и Перу, Пољска, Мексико и Шпанија (ScienceAgri, 2022).

Током 2017. године, у Србији је било нешто испод 350 ha под боровницом (RZS, 2022). Данас, боровница се сматра једном од значајнијих воћних врста са највећом експанзијом и процењеном узгојном површином од преко 2.500 ha (Glišić, 2020). С обзиром на производни, профитни или извозни потенцијал, уколико смо прихватили да малину називамо „црвеним” златом (Bradaš *et al.*, 2018), требали бисмо прихватити да боровницу називамо „плавим” златом (Subić *et al.*, 2022).

Чињеница да је боровница високо интензивна воћна врста, било који систем производње да је присутан (узгој на земљи или у саксијама/контејнерима), он захтева одговоран и стручан приступ, заснован на одговарајућим инпутима (пре свега, садном материјалу, ђубривима, заштитним средствима, енергији, води и људском раду), знању, новим (чистим) технологијама и инвестицијама (Attaway *et al.*, 2012; Aguirre *et al.*, 2012; Peano *et al.*, 2017; Fang *et al.*, 2020). Поред чињенице да не прашта производне пропусте, узгој боровнице карактерише и отежавајућа околност која се састоји у неусклађености времена инвестирања и периода достизања пуног приноса. Из тог разлога, често је урожена рентабилност пословања и оправданост инвестирања (посебно, код економски слабијих произвођача) (Klassen, 2016; Rodriguez Saona *et al.*, 2019).

У контексту горе наведеног, циљ овог истраживања је да прикаже економске ефекте гајења боровнице у брдско-планинским подручјима Србије, и то на примеру производње боровнице у земљи (на банковима).

Материјал и методе

У анализи економских ефеката узгоја боровнице у брдско-планинским подручјима Србије, коришћене су методе за оцену економске ефективности инвестиција у пољопривреди (Subić *et al.*, 2017; Jeločnik *et al.*, 2020; Subić *et al.*, 2020; Subić *et al.*, 2021; Subić *et al.*, 2021; Vasiljević, 2006), и то: статичке и динамичке методе за оцену економске ефективности инвестиција, као и методе за оцену економске ефективности инвестиција у условима ризика и неизвесности (са акцентом на доњу тачку рентабилности).

До података потребних за оцену економске ефективности инвестиција, дошло се путем теренских активности и директним истраживањем (интервју) на газдинству које се бави узгојем боровнице у земљи (на банковима) током 2022. године. Одабрано је газдинство које се налази у околини Града Ваљева.

У процесу анализе ефеката улагања у узгој боровнице у земљи (на банковима), искази који су добијени од носиоца породичног пољопривредног газдинства кориговани су у односу на важеће теоријско-стручне нормативе за ову врсту бобичастог воћа, тј. консултована је адекватна научно-стручна литература. Такође, инвестициона анализа је прилагођена производном капацитету (површини засада) којим располаже одабрано породично пољопривредно газдинство. Сви анализирани подаци и добијени резултати су дати у табеларним приказима, док су њихове новчане вредности исказане у еврима (*eur*).

Резултати

У овом истраживању, оцена економских ефеката је усмерена на узгој боровнице у брдско-планинским подручјима, док је инвестициона анализа обухватила улагања у елементе и активности неопходне за подизање и експлоатацију засада боровнице у земљи (на банковима). Овде је потребно напоменути да се улагања у подизање засада боровнице могу значајно разликовати, чак и до 70%, у зависности од примењене технологије узгоја, квалитета садног материјала, врсте механизације и опреме, као и параметара који се узимају у обзир за оцену економске оправданости улагања.

Као што је већ раније речено, одабрано је породично пољопривредно газдинство у околини Града Ваљева. Оно производи боровницу на површини од 1,1 ha (унутар парцеле укупне површине од преко 1,5 ha). Систем узгоја боровнице је у земљи на (банковима). Поред ограђене парцеле (жица на бетонским стубовима), газдинство је опремљено савременом механизацијом и неопходним радним оруђима, располаже потребном опремом и помоћним зиданим објектом (мокри чвор и манипулативни простор величине од око 100 m²). Поред тога, треба напоменути да је парцела електрификована и доступан јој је извор воде (бушени бунар).

На производној површини је постављен систем за наводњавање „кап по кап” (којег покреће електрична пумпа) и који уједно има и функцију фертиригације, као и противградна мрежа. Газдинство се определило за увозне сертифициване трогодишње саднице сорте „Дјук”. Саднице боровнице су посађене у банке, уз наслоне на међусобном растојању од 3 · 1,2 m (укупно 3.100 родних садница, односно уз склоп од око 2.860 садница по хектару), уз напомену да се пуна родност очекује након пете године по заснивању засада. Међуредна површина је затрављена и одржава се редовним кошењем, док су формирани банки пресвучени агротекстилом. Производња је сертифицивана и одвија се у складу са стандардом „Global GAP”. Произведене количине боровнице се продају локалном откупљивачу, док се набавка потребних инпута врши на локалном тржишту.

У табеларним приказима који следе (Табеле 1- 22.), исказана су улагања у основна средства, укупна инвестициона улагања, извори финансирања, финансијски план и оцена економских ефеката узгоја боровнице.

Табела 1. Улагања у основна средства, eur/ha
Table 2. Investment in new fixed assets, eur/ha

Ред. бр.	Опис	Вредност
I	Објекти и грађевине	26.500,00
1.	Објекат (са мокрим чвором/купатилом, у складу са ГАП стандардима, 100 м ²)	17.000,00
2.	Ограда	9.500,00
II	Опрема	44.800,00
1.	Систем за наводњавање	12.000,00
2.	Против градна мрежа	27.500,00
3.	Агротекстил	2.800,00
4.	Пољопривредни алати	2.500,00
III	Вишегодишњи засади	19.190,00
1.	Саднице (2.860 садница по ha)	11.440,00
2.	Пиљевина и дрвена сечка	3.500,00
3.	Тресет	4.250,00
IV	Трошкови заснивања 1 ha засада боровнице у земљи (на банкoвима)	15.100,00
1.	Припрема земљишта за садњу (дубинско орање, равнање терења, чупање корења жбуња...)	950,00
2.	Формирање банкoва	1.200,00
3.	Фрезирање између банкoва	100,00
4.	Анализа земљишта (микро и макро елементи и тешки метали)	350,00
2.	Радна снага	12.500,00

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Табела 2. Укупна инвестициона улагања, eur/ha
Table 2. Total investment, eur/ha

Ред. бр.	Опис	Нова улагања	Укупна улагања	Учешће у укупним улагањима (%)
I	Основна средства	105.590,00	105.590,00	90,91
1.	Објекти и грађевине	26.500,00	26.500,00	22,82
2.	Опрема	44.800,00	44.800,00	38,57
3.	Вишегодишњи засади	19.190,00	19.190,00	16,52
4.	Остало	15.100,00	15.100,00	13,00
II	Обртна средства	10.559,00	10.559,00	9,09
УКУПНО		116.149,00	116.149,00	100,00

Извор: Subić *et al.*, 2022.Табела 3. Извори финансирања, eur/ha
Table 3. Sources of investment's financing, eur/ha

Ред. бр.	Опис	Нова улагања	Укупна улагања	Учешће у укупним улагањима (%)
I	Сопствени извори	116.149,00	116.149,00	100,00
1.	Основна средства	105.590,00	105.590,00	90,91
2.	Обртна средства	10.559,00	10.559,00	9,09
II	Туђи извори	0,00	0,00	0,00
1.	Основна средства	0,00	0,00	0,00
УКУПНО (I+II)			116.149,00	100,00

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Табела 4. Формирање укупних прихода, eur/ha
Table 4. Forming of total farm incomes (cash inflow), eur/ha

Ред. бр.	Приход од продаје/подстицај	Јед. мере (ЈМ)	Године пројекта															
			I			II			III			IV			V-X			
			цена по ЈМ	количина у ЈМ	укупан износ	цена по ЈМ	количина у ЈМ	укупан износ	цена по ЈМ	количина у ЈМ	укупан износ	цена по ЈМ	количина у ЈМ	укупан износ	цена по ЈМ	количина у ЈМ	укупан износ	
0	1	2	3	4	5=3·4	6	7	8=6·7	9	10	11=9·10	12	13	14=12·13	15	16	17=15·16	
1.	Приход од продаје боровнице прве класе (површина 1ha)	kg	4,50	572,00	2.574,00	4,50	2.145,00	9.652,50	4,50	8.008,00	36.036,00	4,50	11.440,00	51.480,00	4,50	17.160,00	77.220,00	
2.	Подстицај за подизање производних засада:	eur	25.500,00	1,00	25.500,00			0,00						0,00			0,00	
УКУПНО					28.074,00			9.652,50			36.036,00			51.480,00			77.220,00	

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 5. Директан материјал, eur/ha
Table 5. Costs of direct material (main inputs), eur/ha

Ред. бр.	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.	Средства за заштиту и хербициди	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 6. Електрична енергија и гориво, eur/ha
Table 6. Costs of electricity and fuel, eur/ha

Ред. бр.	Назив	Године пројекта				
		I	II	III	IV	V-X
1.	Електрична енергија	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 7. Остали материјални трошкови, eur/ha
Table 7. Other material costs, eur/ha

Ред. бр.	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 фолија	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 8. Амортизација, eur/ha
Table 8. Depreciation, eur/ha

Врста улагања	Набавна вредност	Век (год.) трајања	Стопа амортизације (%)	Годишњи износ амортизације	Године пројекта	Крајња вредност
Објекти и грађевине	22.083,33	20	2,50	552,08	10	16.562,50
Опрема	37.333,33	10	5,00	1.866,67	10	18.666,67
Вишегодишњи засади	15.991,67	20	2,50	399,79	10	11.993,75
Основна средства	75.408,33			2.818,54		47.222,92
Обртна средства	10.559,00					10.559,00
Крајња вредност инвестиције						57.781,92

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Напомена: Израчунавање амортизације укључује само основну цену коштања (без урачуналог ПДВ-а).

Табела 9. Радна снага и просечне зараде, eur/ha
Table 9. Required labour and costs of labour, eur/ha

Ред. бр.	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 10. Остали нематеријални трошкови, eur/ha
Table 10. Other non-material costs, eur/ha

Ред. бр.	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 11. Укупни трошкови, eur/ha
Table 11. Total costs of production, eur/ha

Ред. бр.	Назив трошкова	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.	Енергија и гориво	1.850,00	1.875,00	1.900,00	1.925,00	2.260,00
3.	Остали материјални трошкови	879,68	1.257,20	1.600,40	1.857,80	2.231,00
II	Нематеријални трошкови	31.185,54	31.165,54	31.495,54	31.875,54	32.477,54
1.	Амортизација	2.818,54	2.818,54	2.818,54	2.818,54	2.818,54
2.	Радна снага	24.112,00	24.112,00	24.112,00	24.112,00	24.112,00
3.	Камата по кредиту	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Остали нематеријални трошкови	4.255,00	4.235,00	4.565,00	4.945,00	5.547,00
УКУПНО (I+II)		37.330,22	38.182,74	39.420,94	40.703,34	42.728,54

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Табела 12. Биланс успеха, eur/ha
Table 12. Profit and loss statement, eur/ha

Ред. бр.	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 производа	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 (1+2+3)	37.330,22	38.182,74	39.420,94	40.703,34	42.728,54
1.	Пословни расходи	37.330,22	38.182,74	39.420,94	40.703,34	42.728,54
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	28.367,00	28.347,00	28.677,00	29.057,00	29.659,00
1.3.	Амортизација	2.818,54	2.818,54	2.818,54	2.818,54	2.818,54
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
III	БРУТО ДОБИТ (I-II)	-9.256,22	-28.530,24	-3.384,94	10.776,66	34.491,46
IV	ПОРЕЗ НА ДОБИТ/ ДОХОДАК*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V	НЕТО ДОБИТ (III-IV)	-9.256,22	-28.530,24	-3.384,94	10.776,66	34.491,46

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Табела 13. Готовински ток, еур/ха
Table 13. Forming of net cash flow, eur/ha

Ред. бр.	Назив	Нулта година	Година					
			I	II	III	IV	V-IX	X
I	УКУПНА ПРИМАЊА (1+2+3)	116.149,00	28.074,00	9.652,50	36.036,00	51.480,00	77.220,00	135.001,92
1.	Укупан приход	0,00	28.074,00	9.652,50	36.036,00	51.480,00	77.220,00	77.220,00
	Извори финансирања	116.149,00						
2.	2.1. Сопствени извори	116.149,00						
	2.2. Туђи извори	0,00						
	Остатак вредности пројекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57.781,92
3.	3.1. Основна средства	0,00						47.222,92
	3.2. Трајна обртна средства	0,00						10.559,00

II	УКУПНА ИЗДАВАЊА (4+5+6+7)	116.149,00	34.511,68	35.364,20	36.602,40	37.884,80	39.910,00	39.910,00
	Вредност инвестиције	116.149,00						
4.	4.1. У основна средства	105.590,00						
	4.2. У трајна обртна средства	10.559,00						
5.	Трошкови без аморти-зације и камате по кредиту	0,00	34.511,68	35.364,20	36.602,40	37.884,80	39.910,00	39.910,00
6.	Порез на добит	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.	Обавезе према изворима финансирања (ануитети)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	НЕТО ПРИМАЊА (I-II)	0,00	-6.437,68	-25.711,70	-566,40	13.595,20	37.310,00	95.091,92

Табела 14. Економски ток, eur/ha
Table 14. Forming of economic flow, eur/ha

Ред. бр.	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	135.001,92
1.	Укупан приход	0,00	28.074,00	9.652,50	36.036,00	51.480,00	77.220,00	77.220,00
2.	Остатак вредности пројекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57.781,92
	2.1. Основна средства	0,00						47.222,92
	2.2. Трајна обртна средства	0,00						10.559,00
II	УКУПНА ИЗДАВАЊА (3+4)	116.149,00	34.511,68	35.364,20	36.602,40	37.884,80	39.910,00	39.910,00
3.	Вредност инвестиције	116.149,00						
	3.1. У основна средства	105.590,00						
	3.2. У трајна обртна средства	10.559,00						
4.	Трошкови без амортизације и камате по кредиту	0,00	34.511,68	35.364,20	36.602,40	37.884,80	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)	-116.149,00	-6.437,68	-25.711,70	-566,40	13.595,20	37.310,00	95.091,92

Извор: Subić et al., 2022.

Статистичка оцена економске ефикасности пројекта

Табела 15. Коефицијент економичности
Table 15. Economical-efficiency coefficient

Год. пројекта	Укупни приходи (од продаје производа)	Укупни расходи	Коеф. економ.
0	1	2	3 = 1÷2
I	2.574,00	37.330,22	0,07
II	9.652,50	38.182,74	0,25
III	36.036,00	39.420,94	0,91
IV	51.480,00	40.703,34	1,26
V-X*	77.220,00	42.728,54	1,81

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада)

Табела 16. Стопа акумулативности
Table 16. Net profit margin ratio

Год. пројекта	Добит	Укупни приходи (од продаје производа)	Стопа акумулативности (%), > i
0	1	2	3 = (1÷2)·100
I	-9.256,22	2.574,00	-359,60
II	-28.530,24	9.652,50	-295,57
III	-3.384,94	36.036,00	-9,39
IV	10.776,66	51.480,00	20,93
V-X*	34.491,46	77.220,00	44,67

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада); i - претпостављена пондерисана цена капитала (дисконтна стопа = 5%).

Табела 17. Стопа рентабилности инвестиције
Table 17. Accounting rate of return

Год. пројекта	Добит	Предрач. вредн. инвест.	Стопа рентабилности инвестиције (%), > i
0	1	2	3 = (1÷2)·100
I	-9.256,22	116.149,00	-7,97
II	-28.530,24	116.149,00	-24,56
III	-3.384,94	116.149,00	-2,91
IV	10.776,66	116.149,00	9,28
V-X*	34.491,46	116.149,00	29,70

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Напомена: *Репрезентативне године (године пуне експлоатације засада); i - претпостављена пондерисана цена капитала (дисконтна стопа =5%).

Табела 18. Време повраћаја инвестиције (статичка варијанта)
Table 18. Simple payback period

Године пројекта	Нето примања из економског тока	Кумулативна нето примања
0	-116.149,00	-116.149,00
I	-6.437,68	-122.586,68
II	-25.711,70	-148.298,38
III	-566,40	-148.864,78
IV	13.595,20	-135.269,58
V	37.310,00	-97.959,58
VI	37.310,00	-60.649,58
VII	37.310,00	-23.339,58
VIII	37.310,00	Време повраћаја = 7 година и 7,51 месеца

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Динамичка оцена економске ефикасности пројекта

Табела 19. Нето садашња вредност и интерна стопа рентабилности
Table 19. Net present value and internal rate of return

Ред. бр.	Назив	Нулта година	Године пројекта										Кумулативно	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Нето примања из економског тока (колона 3 до колона 7)	-116.149,00	-6.437,68	-25.711,70	-566,40	13.595,20	37.310,00	37.310,00	37.310,00	37.310,00	37.310,00	95.091,92	262.521,34	
2.	Дисконтна стопа (%)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00		
3.	Дисконтни фактор $(1+i)^{-n}$ или $1+(1+i)^{-n}$, где је i = дисконтна стопа; n = године пројекта	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 при-мања (колона 3 до колона 11)	-116.149,00	-6.131,12	-23.321,27	-489,28	11.184,80	29.233,36	27.841,30	26.515,52	25.252,88	24.050,36	58.378,19	172.514,73	
5.	Нето садашња вредност пројекта: (колона 2 до колона 11)												56.365,73	
6.	Релативна нето садашња вредност пројекта: $[(\text{колона 2 до колона 11}) \div (\text{колона 2})] > i$													0,49
7.	Интерна стопа рентабилности ($> i$)													9,88%

Извор: Subić et al., 2022.

Табела 20. Време повраћаја инвестиције (динамичка варијанта)
Table 20. Simple payback period

Године пројекта	Садашња вредност нето примања	Кумулативна нето примања
0	-116.149,00	-116.149,00
I	-6.131,12	-122.280,12
II	-23.321,27	-145.601,39
III	-489,28	-146.090,67
IV	11.184,80	-134.905,87
V	27.841,30	-107.064,57
VI	37.310,00	-69.754,57
VII	37.310,00	-32.444,57
VIII	37.310,00	Време повраћаја = 7 година и 10,44 месеца

Извор: Subić *et al.*, 2022.Оцена економске ефикасности пројекта у условима ризика и неизвесностиТабела 21. Доња тачка рентабилности
Table 21. Break-even point of investment exploitation

Ред. бр.	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 = материјални трошкови + радна снага)	30.256,68	31.129,20	32.037,40	32.939,80	34.363,00
3.	Фиксни трошкови (ФТ = нематеријални трошкови - радна снага)	4.255,00	4.235,00	4.565,00	4.945,00	5.547,00
4.	Маргинални резултат (МР=П-ВТ)	-27.682,68	-21.476,70	3.998,60	18.540,20	42.857,00
5.	Преломна тачка рентабилности (ПТР=(ФТ+МР):100), у %	-15,37	-19,72	114,16	26,67	12,94
6.	Преломна тачка вредносно (ПТВ = (П - ПТР) ÷ 100)	-395,64	-1.903,38	41.140,48	13.730,63	9.994,62
7.	Степен сигурности (СС = ((1-(ПТВ+П))·100), у %	115,37	119,72	-14,16	73,33	87,06
8.	Степен сигурности вредносно (СС:П) ÷ 100)	2.969,64	11.555,88	-5.104,48	37.749,37	67.225,38

Извор: Subić *et al.*, 2022.

Дискусија

Намера аутора је била да овим истраживањем покаже економске ефекте гајења боровнице у брдско-планинским подручјима Србије. Савремени системи гајења боровнице у брдско-планинским подручјима почивају на принципима очувања животне средине, утичу на ублажавање ефеката климатских промена, унапређују профитабилност и продуктивност на нивоу пољопривредног газдинства (пре свега породичног), побољшавају квалитет услова живота и стабилизације прихода ангажованих чланова газдинства.

Предметно истраживање се односи на узгој боровнице у земљи (на банковима) на примеру узгоја боровнице у околини Града Ваљева, који се може узети као репрезентативни случај за упоредну анализу са различитим системима узгоја боровнице у саксијама (обичним или јеж) или цаковима (врећама од агротекстила). Користећи методе за оцену економске ефективности инвестиција, поједини домаћи аутори (Subić *et al.*, 2022) су урадили компаративну анализу исплативости улагања у производњу боровнице у земљи (на банковима) у односу на њену производњу у саксијама (класичним или јеж саксијама). Сходно томе, анализа приказана у овом раду може да послужи као пример за оцену економске ефективности улагања у различите системе узгоја боровнице, у зависности од сортимената, степена иновативности, локалитета и других компаративних елемената.

Закључак

У годинама рентабилног пословања у производњи боровнице у земљи (на банковима), од четврте године експлоатације засада боровнице, коефицијент економичности је већи од један, што указује на чињеницу да је укупан приход већи од укупног расхода. Сходно томе, може се констатовати да је инвестициони пројекат економичан (што значи да је инвестиција исплатива). У годинама рентабилног пословања (од четврте године експлоатације засада боровнице), стопа акумулативности је већа од 5% (претпостављена пондерисана цена капитала). Сходно томе, може се констатовати да је инвестициони пројекат акумулативан (што значи да је приликом експлоатације засада боровнице покривена цена извора финансирања и преко тога остварена је „зарада“). У годинама рентабилног пословања стопа рентабилности је такође већа од 5% (претпостављена пондерисана цена капитала). Сходно томе, може се констатовати да је инвестициони пројекат рентабилан (што значи да је приликом експлоатације засада боровнице покривена цена извора финансирања и преко тога остварена је „зарада“). На основу обрачуна према статички методама економске ефективности инвестиција, инвестициони пројекат улагања у засад боровнице у брдско-планинском подручју ће се исплатити за 7,63 година. Дакле, време повраћаја инвестиције износи 7 година и 7,51 месец (0,63 · 12 месеци). Инвестиција у периоду од 10 година коришћења (године експлоатације засада боровнице) омогућила би газдинству укупно повећање добити, прерачунато помоћу дисконтне стопе $i = 5\%$ на почетни моменат експлоатације ($n = 0$), у износу од 56.365,73 евра. Инвестиција је рентабилна јер је интерна стопа рентабилности пројекта већа од кредитне каматне стопе ($9,88\% > 5,00\%$), односно од дисконтне/пондерисане стопе ($9,88\% > 5\%$). Сходно обрачуна према динамичким методама економске ефективности инвестиција, инвестициони пројекат ће се исплатити за 7,87 година. Дакле, време повраћаја инвестиције износи 7 година и 10,44 месеци ($0,87 \cdot 12$ месеца). У го-

динама рентабилног пословања (од четврте године експлоатације засада боровнице), инвестиција је најризичнија у четвртој години експлоатације засада боровнице, када обим производње несме да падне испод 26,67% (односно, остварени приход од продаје несме да падне испод 13.730,63 евра). У годинама рентабилног пословања (од четврте године експлоатације засада боровнице), инвестиција је најмање ризична од пете године експлоатације засада боровнице, када је дозвољен пад обима производње за 87,06% (односно, приход од продаје може да буде умањен за 67.225,38 евра).

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): *Određivanje antioksidativne moći i kapaciteta usvajanja metala divlje borovnice (Vaccinium myrtillus L., Ericaceae) na području Crne Gore*. Doctoral thesis, University in Belgrade, Faculty of Chemistry, Belgrade, Serbia.
5. Dujmović Purgar, D., Šindrak, Z., Mihelj, D., Voća, S., Duralija, B. (2007): Rasprostranjenost roda Vaccinium u Hrvatskoj. *Pomologia Croatica*, 13(4):219-228.
6. Fang, Y., Nunez, G., Silva, M., Phillips, D., Munoz, P. (2020): A review for southern highbush blueberry alternative production systems. *Agronomy*, 10(10):1531.
7. 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.
8. Gallardo, R., Zilberman, D. (2016): The economic feasibility of adopting mechanical harvesters by the highbush blueberry industry. *HortTechnology*, 26(3):299-308.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Kalt, W., Dufour, D. (1997): Health functionality of blueberries. *HortTechnology*, 7(3):216-221.
15. 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.
16. 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.
17. Mazza, G. (2005): Compositional and functional properties of saskatoon berry and blueberry. *International journal of fruit science*, 5(3):101-120.
18. Миливојевић, Ј. (2022): Јагодасте воћке, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет Београд, Земун, 374.

19. 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.
20. Peano, C., Girgenti, V., Baudino, C., Giuggioli, N. (2017): Blueberry supply chain in Italy: Management, innovation and sustainability. *Sustainability*, 9(2):261.
21. Rodriguez Saona, C., Vincent, C., Isaacs, R. (2019): Blueberry IPM: Past successes and future challenges. *Annual Review of Entomology*, 64(1):95-114.
22. 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.
23. ScienceAgri (2022): *10 World's Biggest Blueberries Producers*. Portal of ScienceAgri, Jawa Timur, Indonesia, доступно на <https://scienceagri.com/10-worlds-biggest-blueberries-producers/>, 11.09.2022.
24. ScienceAgri (2022): *10 World's Biggest Blueberries Producers*. Portal of ScienceAgri, Jawa Timur, Indonesia, <https://scienceagri.com/10-worlds-biggest-blueberries-producers/>, 11.09.2022.
25. Silver, B., Allen, M. (2012): Blueberries. *Journal of Agricultural & Food Information*, 13(1):7-13.
26. Subić, J., Kljajić, N., Jeločnik, M. (2017): Renewable energy use in raspberry production. *Ekonomika poljoprivrede*, 64(2):821-843.
27. 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.
28. 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.
29. Subić, J., Jeločnik, M., Nastić, L., Potrebić, V. (2022): *Proizvodno-ekonomski podaci vezani za podizanje zasada i proizvodnju borovnice*. Interna dokumentacija, IEP, Beograd, Srbija.
30. Subić, J., Jeločnik, M., Nastić, L., Potrebić, V. (2022): *Proizvodno-ekonomski podaci vezani za podizanje zasada i proizvodnju borovnice*. Interna dokumentacija, IEP, Beograd, Srbija.
31. Vasiljević, Z. (2006): *Upravljenje investicijama*. Skripta, Univerzitet Braća Karić, Fakultet za trgovinu i bankarstvo „Janićije i Danica Karić”, Beograd.
32. 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.
33. 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.

SUMMARY

Economic Effects of Blueberry Cultivation in the Hilly and Mountain Areas of Serbia¹

Zorica Vasiljević², Jonel Subić³, Nenad Mihailović⁴

Considering the available natural resources, Serbia has all the necessary prerequisites for growing berries. Observing the hilly and mountain area, in recent years the cultivation of blueberry stands out, which is experiencing a sudden expansion (increasing not only the planted areas, but also the yields per unit area). For this reason, owners of family farms tend to open access to new markets and to improve their managerial skills (to master the skills of income generation, cost management and business risk reduction). Consequently, the paper presents an assessment of the economic effectiveness of the investment in raising and exploiting blueberry plantations. The research was conducted in the hilly and mountain part of Western Serbia (Kolubara district) on the example of blueberry production in the country (on banks). The economic effects of blueberry cultivation were observed through static and dynamic assessment, as well as assessment under conditions of risk and uncertainty. The results of the research showed that the investment is profitable, that the investment return time is shorter than 8 years (7.63 years according to the static assessment, i.e. 7.87 years according to the dynamic assessment), that the internal rate of return is higher than the assumed calculative interest rate (9.88% > 5.00%), and that the investment is not risky (in years of full capacity, i.e. full fertility, the degree of security is 87.06%).

Key words: economic effectiveness, investments, family farms, blueberry, hilly and mountain areas of Serbia

¹ The work is part of research funded by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, verified by contract no. 451-03-47/2023-01/200009, dated 02/03/2023.

² Corresponding member of AESS (zoricav1313@gmail.com)

³ Institute of Agricultural Economics, Volgina 15, Belgrade, Serbia

⁴ Western Serbia Academy of Applied Studies, Valjevo Department, Vuka Karadžića 3a, Valjevo, Serbia

Издавач
Академска мисао

Приморска 21, Београд

Тел.: +381 11 3218 354

www.akademska-misao.rs
office@akademska-misao.rs

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

636(23)(497.11)(082)

631(23)(497.11)(082)

КАКО оживети и оснажити брдско-планинска подручја наше земље : радови са научног скупа одржаног на Златибору 21. и 22.09.2023. године / [уредници Ратко Лазаревић, Мирјана Шијачић Николић]. - Београд : Академија инжењерских наука Србије - АИНС, Одељење биотехничких наука : Академска мисао, 2023 (Београд : Академска мисао). - 159 стр. : илустр. ; 24 cm

"Одељење биотехничких наука Академије наука Србије организовало је свој тринаести научни скуп ... " --> Предговор. - Тираж 300. - Стр. 7-8: Предговор / Ратко Лазаревић. - Библиографија уз сваки рад. - Summaries.

ISBN 978-86-7466-982-2 (AM)

а) Сточарство -- Развој -- Брдско-планинске области -- Србија -- Зборници б) Пољопривреда -- Развој -- Брдско-планинске области -- Србија -- Зборници

COBISS.SR-ID 123162633
