



**УНИВЕРЗИТЕТ „БИЈЕЉИНА“ БИЈЕЉИНА**

Бијељина, Павловића пут бб – Дворови, тел/факс: 055/350-150; 351-101  
ЖР: 1610250028490014; Raiffeisen Bank; Мат.бр.11066283;  
ЛИБ:4403180380002; Шифра д. 85.42; [www.ubn.rs.ba](http://www.ubn.rs.ba); [info@ubn.rs.ba](mailto:info@ubn.rs.ba)

---

# **СЕЛО И ПОЉОПРИВРЕДА**

## **ЗБОРНИК РАДОВА**

**НАУЧНИ СКУП**  
са међународним учешћем

---

**Бијељина, 2021**



**UNIVERZITET „BIJELJINA“ BIJELJINA**

Bijeljina, Pavlovića put bb – Dvorovi, tel/faks: 055/350-150; 351-101

ŽR: 1610250028490014; Raiffeisen Bank; Mat.br.11066283;

JIB:4403180380002; Šifra d. 85.42; www.ubn.rs.ba; info@ubn.rs.ba

---

# **VILLAGE AND AGRICULTURE**

## **PROCEEDINGS**

**OF THE SCIENTIFIC CONFERENCE  
with Internacional Participation**

---

**Bijeljina, 2021**

*Издавач:*  
Универзитет „Бијељина“ Бијељина

*Главни и одговорни уредник:*  
Проф. др Боро Крстић

*Уредници:*  
Проф. др Сретен Јелић  
Доц. др Мирослав Недељковић

*Техничко уредништво*  
Владимир Вучинић

*Припрема и штампа*  
Н.И.Г.Д. Дневне НЕЗАВИСНЕ новине д.о.о. Бања Лука

*Број примјерака*  
100

ISBN  
978-99976-956-1-1

# EKONOMSKA ISPLATIVOST PROIZVODNJE KUPINE SORTE LOH NES NA PORODIČNOM POLJOPRIVREDNOM GAZDINSTVU<sup>1</sup>

*Bojan Dimitrijević<sup>2</sup>, Branka Bulatović<sup>3</sup>, Zoran Rajić<sup>4</sup>, Vladimir Zdravković<sup>5</sup>*

## Apstrakt

*Cilj rada je utvrđivanje ekonomske isplativosti podizanja 1ha zasada kupine sorte loh nes na porodičnom poljoprivrednom gazdinstvu, namenjene za potrošnju u svežem stanju, kao i utvrđivanje roka povraćaja uloženog novca u ovu investiciju. U radu je korišćeno više naučnih metoda, i to metod analize sadržaja, metod intervjuja, metod deskripcije, metod kalkulacije, kao i pojedine dinamičke i statičke metode za ekonomsku ocenu investicija. Kao izvori podataka korišćena je baza podataka i publikacije Republičkog zavoda za statistiku Srbije, kao i naučna i stručna literatura relevantna za predmetno istraživanje. Podaci za izradu kalkulacija prikupljeni su na tržištu poljoprivrednih inputa, kao i iz intervjuja sa nosiocem porodičnog poljoprivrednog gazdinstva. Analiza je pokazala da se investicija u podizanje zasada kupine sorte loh nes na porodičnom poljoprivrednom gazdinstvu može smatrati ekonomski*

---

<sup>1</sup> Rad je nastao kao rezultat istraživanja u okviru „Ugovora o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada u 2021. godini između Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu i Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije”, evidencioni broj ugovora: 451-03-9/2021-14/ 200116.

<sup>2</sup> Bojan Dimitrijević, dr, docent, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Republika Srbija, tel. br.: +381 44 13 336, E-mail: bojandi@agrif.bg.ac.rs

<sup>3</sup> Branka Bulatović, dr, vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Republika Srbija, tel. br.: +381 44 13 206, E-mail adresa: brankal@agrif.bg.ac.rs

<sup>4</sup> Zoran Rajić, dr, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Republika Srbija, tel. br.: +381 44 13 414, E-mail adresa: zorajic@agrif.bg.ac.rs

<sup>5</sup> Vladimir Zdravković, dipl.ing, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Republika Srbija, E-mail adresa: vladimir.zdravkovic97@gmail.com

*isplativom i opravdanom i da je proizvodnja kupine rentabilna i ekonomična.*

*Ključne reči: ekonomska isplativost, proizvodnja, kupina.*

## **Uvod**

Od davnina je poznato da plodovi voćaka imaju veoma važnu ulogu u ishrani ljudi, očuvanju njihovog zdravlja, kao i u lečenju mnogobrojnih bolesti. Pored toga, voćarstvo predstavlja jednu od najrentabilnijih grana poljoprivrede.

Poslednjih godina voćarska proizvodnja u Srbiji doživljava velike promene. Pored značajnog povećanja površina pod voćnjacima, uvode se i savremene tehnologije gajenja voćaka po ugledu na razvijene voćarske regione u Evropi (Keserović i sar., 2016). U velikoj meri toj ekspanziji doprineli su uslovi koji su veoma povoljni za uspešno gajenje raznih vrsta voćaka. Gotovo sve kontinentalne vrste voća mogu da se proizvode u Srbiji, uz postizanje kvaliteta i prinosa koji ne zaostaju za svetskim. Naprotiv! Jedna od njih je i kupina, koja posle maline predstavlja najrasprostranjeniju jagodastu voćarsku kulturu u Srbiji.

Značajnija proizvodnja kupine na prostoru Srbije počela je 1951. godine kada su uvedene prve plemenite sorte. U početku je proizvodnja kupina, najvećim delom, bila namenjena za zamrzavanje i dalju preradu, a samo malim delom za potrošnju u svežem stanju. Glavni razlog za to bila je nedovoljno razvijena tehnika i tehnologija koja bi omogućila transport i čuvanje plodova za upotrebu u svežem stanju. Vremenom se, usled razvoja navedenih faktora, kao i pojavom novih sorti, pažnja proizvođača usmeravala na podizanje savremenih zasada i proizvodnju kupine upravo za potrošnju u svežem stanju.

Savremeni zasadi kupine odlikuju se kvalitetnim sadnim materijalom, velikom gustom sadnje, kao i redovnim i visokim prinosima vrhunskog kvaliteta. Ulaganja u zasnivanje ovakvih zasada su velika, pa je zato težnja proizvođača da ovi zasadi što ranije stupe u fazu plodonošenja, kako bi se na taj način ostvario što brži povraćaj uloženi sredstava.

## **Predmet i cilj rada**

U ovom radu razmatran je ekonomski značaj proizvodnje kupine sorte loh nes (Loch Ness), odnosno prihod koji se ostvaruje proizvodnjom kupine

ove sorte na površini od 1ha na porodičnom poljoprivrednom gazdinstvu (PPG). Pored toga, analizirani su i svi troškovi koji nastaju pri podizanju zasada, odnosno do stupanja u rod, kao i prilikom redovne eksploatacije zasada.

Cilj rada je utvrđivanje ekonomske isplativosti podizanja 1ha zasada kupine sorte loh nes na PPG namenjene za potrošnju u svežem stanju, kao i utvrđivanje roka povraćaja uloženog novca u ovu investiciju.

### **Metode i izvori podataka**

U radu je korišćeno nekoliko naučnih metoda. Za prikupljanje podataka korišćen je metod analize sadržaja i metod intervjua. Za opisivanje određenih pojava upotrebljen je metod deskripcije, pri čemu je vršeno i njihovo tabelarno i grafičko prikazivanje. Za utvrđivanje troškova pripreme zemljišta, sadnje i nege zasada, a sve sa ciljem utvrđivanja ukupnih troškova podizanja zasada, korišćen je metod kalkulacije. Pored toga, sastavljena je i analitička kalkulacija proizvodnje kupina. Za ekonomsku ocenu investicija korišćene su dinamičke metode (metoda kapitalne vrednosti, metoda prinodne vrednosti i metoda roka povraćaja), kao i statičke metode (ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje).

Kao izvori podataka za izradu ovog rada korišćena je baza podataka i publikacije Republičkog zavoda za statistiku Srbije (RZS), kao i naučna i stručna literature relevantna za predmetno istraživanje. Pored toga, podaci za izradu kalkulacija prikupljeni su na tržištu poljoprivrednih inputa, kao i iz interne dokumentacije PPG, kao i u direktnom razgovoru sa nosiocem predmetnog PPG.

PPG se nalazi na teritoriji opštine Varvarin (Rasinski okrug), u kojoj dominiraju sitni poljoprivredni proizvođači. Veliki broj poljoprivrednika ovog kraja se poslednjih godina preorijentisao na voćarsku proizvodnju i to mahom proizvodnju jagoda i kupina, koje su i najzastupljenije, te njihova proizvodnja u sve većoj meri dobija karakteristike intenzivne proizvodnje.

Na analiziranom PPG preovlađuje voćarska proizvodnja (kupina, jagoda, šljiva, kajsija, stono grožđe i orah), dok se stočarstvo sa ratarstvom javljaju kao sporedne grane.

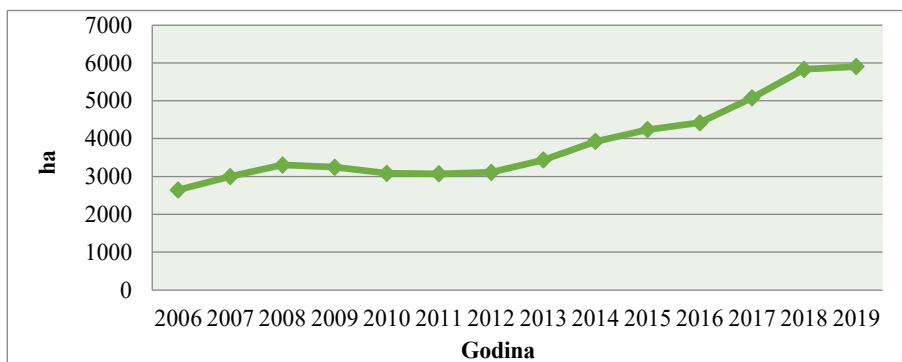
## Proizvodnja kupine u Republici Srbiji

Značajniji rezultati u proizvodnji kupine u Srbiji počinju da se ostvaruju nakon 1951. godine, kada su uvedene prve plemenite sorte. Od tada pa do danas, površine pod kupinom su se postepeno uvećavale. Prema podacima RZS, kupina se prema zastupljenosti u ukupnim površinama pod višegodišnjim zasadima u Srbiji nalazi na sedmom mestu to sa 5.491ha.

Posle maline, kupina predstavlja najvažniju jagodastu voćnu vrstu u Srbiji. Proizvodnja je skoncentrisana u zapadnoj Srbiji, ali sa težištem proizvodnje u okolini Valjeva, Podrinju i Mačvi. Drugi značajan proizvodni rejon je južna Srbija. Najveće površine pod kupinom nalaze se u Osečini (586ha), Valjevu (432ha), Krupnju (227ha), Brusu (183ha) i Aleksandrovcu (159ha) (*Popis poljoprivrede, 2012*).

Analizom površina pod kupinom u Srbiji u proteklih 15 godina, može se videti da je u periodu 2009 - 2012. godine došlo do smanjenja površina sa 3.302 na 3.071ha (Grafikon 1), i to usled smanjenja otkupne cene (Grafikon 2), kao i brojnih slabosti koje su imale dve vodeće sorte kupine za to vreme (čačanska bestrna i tornfri).

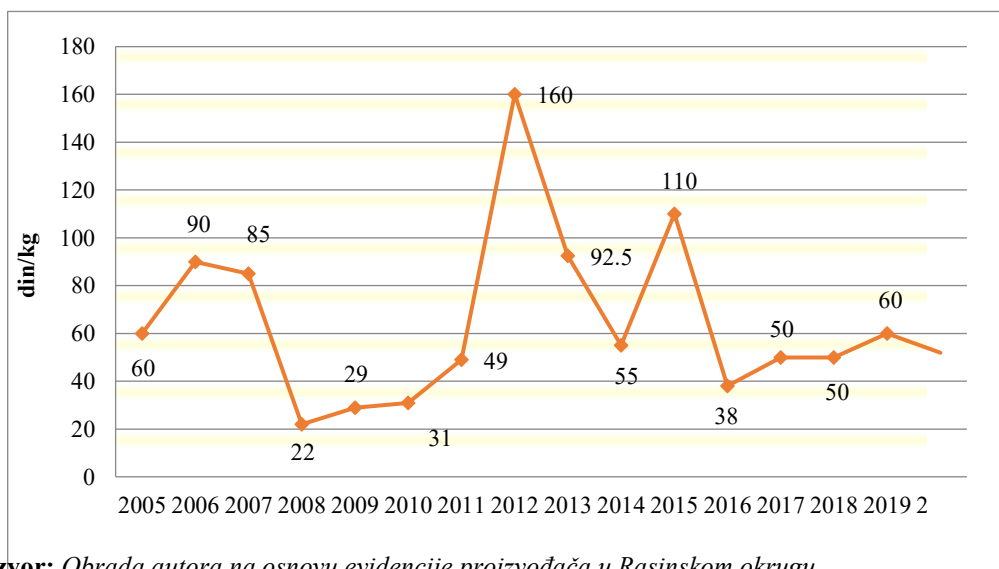
**Grafikon 1.** Kretanje rodni površina pod kupinom u Srbiji u periodu 2008 - 2019. godine



**Izvor:** Obrada autora na osnovu podataka RZS

Međutim, od 2012. do 2019. godine površina se iz godine u godinu postepeno povećavala, i to sa 3.071ha, koliko je iznosila u 2012, na 5.904ha u 2019. godini.

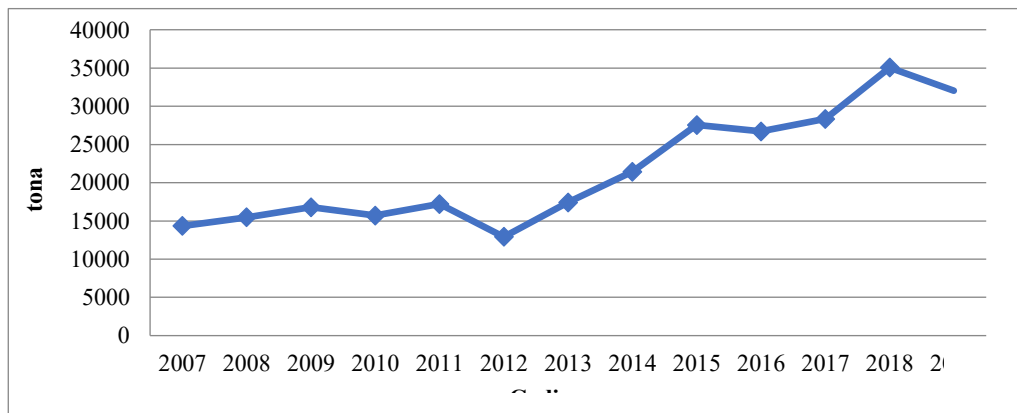
**Grafikon 2.** Prosečna otkupna cena kupine u periodu 2005 – 2020. godine



**Izvor:** Obrada autora na osnovu evidencije proizvođača u Rasinskom okrugu

Iz Grafikona 2. može se videti da je cena kupine bila najveća 2012. godine (160 din/kg). Razlog tome je izmrzavanje zasada usled pojave ekstremno jakog mraza tokom zime, i suše koja je nastupila tokom leta, što se odrazilo i na rod, koji je značajno pao na 12.911 tona (Grafikon 3) (*Popis poljoprivrede, 2012*).

**Grafikon 3.** Proizvodnja kupine u Srbiji u periodu 2007 - 2019. godine



**Izvor:** Obrada autora na osnovu podataka RZS

Od 2012. godine počinju da se uvode nove sorte kupine poput čester tornles, tripl kraun i loh nes. Njih karakteriše znatno bolji kvalitet plodova od onih koje su dominirale u poslednjoj deceniji XX i prvoj deceniji XXI veka. U početku je bilo dosta polemika, jer su jedni tvrdili da je bolja sorta loh nes, drugi da je bolji čester. Ipak se pokazalo da je



najperspektivnija sorta loh nes. Glavni razlog za to leži u činjenici da plodovi dobro podnose transport (u komori mogu da podnesu dug put, a da pri tom plod ne promeni boju i ostane svež i ispravan za konzum). Zbog toga je ova sorta izazvala veliko interesovanje zemalja uvoznica ovog voća, pre svega Rusije, a zatim i zemalja Evropske unije. Otkupna cena plodova sorte loh nes, koja u periodu 2015 – 2020. godine nije padala ispod 150 din/kg, uslovlila je povećanje površina pod zasadima ove sorte.

### **Karakteristike sorte loh nes**

Sorta loh nes stvorena je 1988. godine u Škotskoj (*Hummer et al., 2009*). U Srbiji se pojavila pre desetak godina i od tada se naglo širi. Njen plod sazreva rano. U nekim oblastima berba počinje krajem juna, a završi se do polovine avgusta. Srednje je bujnosti. Izdanci su poluuspravni i bez trnja, dugi do 3m, pa zahtevaju naslon. Relativno je otporna prema zimskim mrazevima i najznačajnijim bolestima kupine. Visoko je prinosa što je čini sve popularnijom u svetu. Plod je krupan (oko 7g), izduženo konusan, kvalitetan, sa visokim sadržajem rastvorljive suve materije (do 13%), odlične je čvrstoće mezokarpa, sjajno crne boje, bez izražene sklonosti ka revirzabilnosti crvene boje nakon berbe ili u toku skladištenja. Plod je prilično sladak i aromatičan i može da se koristiti u svežem stanju, za zamrzavanje ili za različite vidove prerade (*Nikolić, Milivojević, 2015*).

### **Kalkulacija troškova podizanja zasada kupine**

Investiciona ulaganja u podizanje višegodišnjih zasada obuhvataju troškove pripreme zemljišta, troškove sadnje, troškove postavljanja naslona i sistema za navodnjavanje. Međutim, kako zasadi ne stupaju odmah u rod, već je za to potrebno određeno vreme, u investicione troškove podizanja zasada spadaju i troškovi nege zasada do stupanja u prvi ekonomski značajan rod. Pod ekonomski značajnim rodom podrazumeva se rod čija je vrednost veća od troškova njegove proizvodnje (*Milić i sar., 2011*). Za razliku od drugih višegodišnjih voćarskih kultura, kupina ranije stupa u pun rod (već u trećoj godini), dok u drugoj godini može da da prvi ekonomski značajan rod (oko 30% od punog roda). Troškovi podizanja zasada prikazani su u tabelama 1 - 6.

**Tabela 1.** Kalkulacija troškova pripreme zemljišta za sadnju 1ha zasada kupina (RSD<sup>6</sup>)

R. br.	Vrsta troškova	Jedinica mere	Potrebno za 1ha	Cena po jedinici	Iznos po 1ha
<b>A. Usluge</b>					
1.	Analiza zemljišta	uzorak	1	3.600	3.600
2.	Oranje	ha	1	11.800	11.800
3.	Fina priprema zemljišta (freziranje)	ha	1	11.800	11.800
4.	Utovar stajnjaka grajferom	t	15	150	2.250
5.	Prevoz i rasturanje stajnjaka	t	15	350	5.250
<b>Ukupno:</b>					<b>34.700</b>
<b>B. Materijal</b>					
6.	Stajnjak	tona	15	1.180	17.700
<b>Ukupni troškovi pripreme zemljišta (A + B):</b>					<b>52.400</b>

**Izvor:** *Autori*

U Tabeli 1. prikazani su troškovi pripreme zemljišta koji iznose 52.400 din. Najveću stavku u ovim troškovima predstavlja kupovina stajnjaka koga gazdinstvo nema u dovoljnim količinama. Pored toga, gazdinstvo je platilo i usluge oranja i fine pripreme zemljišta, jer traktor koji poseduje nije adekvatan za izvođenje navedenih operacija.

---

<sup>6</sup> Zvanični srednji kurs dinara prema evru na dan 24.3.2021. godine iznosio je 117,58 din. za 1 € (Narodna banka Srbije, 2021)

**Tabela 2.** Kalkulacija troškova sadnje 1ha kupina i postavljanja sistema za navodnjavanje (RSD)

R.br.	Vrsta troškova	Jedinica mere	Potrebno za 1ha	Cena po jedinici mere	Iznos po 1ha
<b>A. Rad radnika</b>					
1.	Obeležavanje redova i mesta za sadnju	broj radnika	2	2.500	5.000
2.	Priprema sadnog materijala	- II -	1	2.500	2.500
3.	Sadnja	- II -	8	2.500	20.000
4.	Postavljanje stubova i žice	- II -	17	2.500	42.500
6.	Postavljanje sistema za navodnjavanje	- II -	6	2.500	15.000
<b>Ukupno:</b>					<b>85.000</b>
R.br.	Vrsta troškova	Jedinica Mere	Potrebno za 1ha	Cena po jedinici mere	Iznos po 1ha
<b>B. Rad traktora</b>					
7.	Prevoz radnika	radni sat	3	700	2.100
8.	Prevoz sadnog materijala	radni sat	1	700	700
9.	Prevoz stubova i žice	radni sat	3	700	2.100
10.	Prevoz elemenata sistema za navodnjavanje	radni sat	1	700	700
<b>Ukupno:</b>					<b>5.600</b>
<b>C. Usluge</b>					
11.	Ukopavanje razvodnog cevovoda	metar	200	60	12.000
12.	Ukopavanje glavnog cevovoda	metar	100	60	6.000
<b>Ukupno:</b>					<b>18.000</b>
<b>D. Materijal</b>					
13.	Sadnice (sertifikovane)	komad	3.330	100	333.000
14.	Stubovi (drveni)	komad	600	500	300.000
15.	Kosnici	komad	66	350	23.100
16.	Žica	kg	770	125	96.250
17.	Zatezači (Z tip)	komad	198	25	4.950
18.	Sistem za navodnjavanje	zbirno	/	/	164.507
<b>Ukupno:</b>					<b>921.807</b>
<b>Ukupni troškovi sadnje 1ha kupina (A+B+C+D):</b>					<b>1.030.407</b>

**Izvor:** *Autori*

Kao što se može videti iz Tabele 2, pored troškova sadnje dati su i troškovi postavljanja sistema za navodnjavanje i naslona. Najveću stavku u ovoj kalkulaciji predstavljaju troškovi materijala koji iznose 921.807 dinara, što je i razumljivo s obzirom da se radi o kupovini sertifikovanih

sadnica, stubova, žice i sistema za navodnjavanje. Cena sistema za navodnjavanje u kalkulaciji je prikazana zbirno, dok je vrednost njegovih elemenata prikazana u Tabeli 3.

**Tabela 3.** Kalkulacija troškova sistema za navodnjavanje (RSD)

R.br.	Elementi sistema za navodnjavanje	Jedinica mere	Potrebno za 1ha	Cena po jedinici mere	Iznos po 1ha
1.	Kopanje rezervoara za akumulaciju vode (40.000 litara)	komplet	1	40.000	40.000
2.	Glavni cevovod (5/4 crevo)	metar	200	90	18.000
3.	Metalni ventil 5/4	komad	1	1.500	1.500
4.	Filter	komplet	1	1.500	1.500
5.	Injektor đubriva	komplet	/	/	12.163
6.	Razvodni cevovod (6/4 crevo)	metar	100	120	12.000
7.	Prirubnica 6/4	komad	33	130	4.290
8.	Poluspojnica sn 3/4	komad	33	100	3.300
9.	Crevo 3/4	metar	50	42	2.100
10.	Koleno poluspojnica un 3/4	komad	33	120	3.960
11.	Slavina 3/4 x 17 SN	komad	33	63	2.079
12.	Nosači creva kap po kap	komad	3.300	2	6.600
13.	Kapajuće trake (voćarske)	metar	3.300	17	56.100
14.	Zatvarač sa 2 prstena	komad	33	5	165
15.	Ispust 6/4	komad	1	300	300
16.	Reducir 6/4 x 5/4	komad	1	450	450
<b>Ukupni troškovi:</b>					<b>164.507</b>

**Izvor:** *Autori*

Navedeni elementi sistema za navodnjavanje predstavljaju savremeni način postavljanja sistema „kap po kap”, gde se crevo kači na prvu žicu, a razvodni cevovod ukopava u zemlju kako ne bi ometao izvođenje radova mehanizacijom. Velika prednost PPG je što već ima iskopan bunar i postavljen cevovod kojim je voda odvedena do parcela, inače bi ukupna cena sistema za navodnjavanje bila oko 600.000 dinara. U Tabeli 4. prikazani su troškovi nege zasada u prve 3 godine njegovog životnog veka.

**Tabela 4.** Kalkulacija troškova nege zasada po godinama (RSD)

R.br.	Vrsta troškova	Jed. mere	Potrebno za 1ha po godinama			Cena po jed.	Iznos po godinama		
			I	II	III		I	II	III
<b>A. Rad radnika</b>									
1.	Rasturanje NPK đubriva	broj radnika	0,5	1	1	2.500	1.250	2.500	2.500
2.	Rasturanje azotnih đubriva	- II -	0,5	1	1	2.500	1.250	2.500	2.500
3.	Okopavanje	- II -	13	13	13	2.500	32.500	32.500	32.500
4.	Prskanje kantom (4x)	- II -	4	/	/	2.500	10.000	/	/
5.	Zimska rezidba	- II -	1	1	15	2.500	2.500	2.500	37.500
6.	Vezivanje dvogodišnjih izdanaka	- II -	/	/	13	2.500	/	/	32.500
7.	Letnja rezidba	- II -	/	1	4	2.500	/	2.500	10.000
8.	Vezivanje jednogodišnjih izdanaka	- II -	2	13	13	2.500	5.000	32.500	32.500
9.	Berba	- II -	/	100	285	2.500	/	250.000	712.500
<b>Ukupno:</b>							<b>52.500</b>	<b>325.000</b>	<b>862.500</b>
<b>B. Rad traktora</b>									
10.	Prevoz NPK đubriva	Radni čas	0,5	0,5	0,5	700	350	350	350
11.	Prevoz azotnih đubriva	- II -	0,5	0,5	0,5	700	350	350	350
12.	Obrada zemljišta u redu (2x)	- II -	14	14	14	700	9.800	9.800	9.800
13.	Međuredno košenje (4x)	- II -	14	14	14	700	9.800	9.800	9.800
14.	Prskanje atomizerom	- II -	/	9	9	700	/	6300	6.300
15.	Iznošenje orezanih izdanaka	- II -	/	/	3	700	/	/	2.100
16.	Prevoz robe i radnika	- II -	/	20	30	700	/	14.000	21.000
<b>Ukupno:</b>							<b>20.300</b>	<b>40.600</b>	<b>49.700</b>
<b>C. Materijal</b>									
17.	NPK đubrivo	kg	200	250	325	39,2	7.840	9.800	12.740
18.	Azotno đubrivo (KAN)	kg	100	175	225	28	2.800	4.900	6.300
19.	Sredstva za zaštitu	Zbirno	/	/	/	/	3.421	48.809	77.264
20.	Veze za kupinu	Komad	6.500	10.000	10.000	0,4	2.600	4.000	4.000
<b>Ukupno:</b>							<b>16.661</b>	<b>67.509</b>	<b>100.304</b>
<b>Ukupni troškovi nege zasada (A + B + C):</b>							<b>89.461</b>	<b>433.109</b>	<b>1.012.504</b>

Izvor: Autori

Ako se analizira treća godina u kojoj se dostiže puna rodnost videće se da u ukupnim troškovima nege zasada troškovi radnika učestvuju sa 85%, troškovi materijala sa 10% i troškovi rada traktora sa 5%. Razlog ovako visokih troškova radnika je veliki broj radnika u fazi berbe usled malih učinaka koji se postižu branjem.

Pošto su u kalkulaciji troškova nege zasada po godinama (Tabela 4) troškovi sredstava za zaštitu prikazani zbirno, detaljniji prikaz ovih troškova dat je u Tabeli 5.

**Tabela 5.** Kalkulacija utrošenih sredstava za zaštitu kupine po godinama (RSD)

Elementi sredstava za zaštitu	Jedinica mere	Potrebno za 1ha po godinama			Cena po jedinici mere	Iznos po godinama		
		I	II	III		I	II	III
Bakarni oksihlorid 50	kg	0,35	1,4	2,1	1.000	350	1.400	2.100
Ovitex	l	2	8	12	380	760	3.040	4.560
Cipkord 20 EC	ml	20	80	120	5,2	104	416	624
Ridomil Gold	kg	0,25	1	1,5	3.299	824	3.299	4.948,5
Abastate	ml	90	360	540	5,6	504	2.016	3.024
Quadris	ml	75	300	450	10,8	810	3.240	4.860
Tilt 205 EC	ml	10	40	60	6,89	69	275	413
Armada	ml	60	240	360	7,2	/	1.728	2.592
Megathrin 2,5 EC	ml	20	80	120	5	/	400	600
Pehar	l	/	0,8	1,2	1.440	/	1.152	1.728
Mankogal 80	kg	/	0,8	1,2	720	/	576	864
Signum	g	/	480	720	7,74	/	3.715,2	5.572,8
Sanmite 20 WP	g	/	200	300	9,13	/	1.826	2.739
Tepeki 500 WG	g	/	56	84	40,64	/	2.275,84	3.413,7
Wuxal Ascofol	l	/	1,4	2,1	1.750	/	2.450	3.675
Zenby	ml	/	600	900	16	/	9.600	14.400
Milbeknock	ml	/	400	600	12	/	4.800	7.200
Gestikal 240 SC	ml	/	80	120	15	/	1.200	1.800
Ca organic	l	/	2	4,5	1.200	/	2.400	5.400
Ekosila	l	/	2	4,5	1.500	/	3.000	6.750
<b>Ukupno:</b>						<b>3.421</b>	<b>48.809</b>	<b>77.264</b>

**Izvor:** Autori na osnovu orijentacionog programa zaštite

Na osnovu svih navedenih troškova, izračunata su ukupna investiciona ulaganja za podizanje 1ha zasada tako što je od iznosa potrebnih ulaganja u zasad za period od 2 godine (1.605.377 dinara) oduzeta vrednost roda u drugoj godini (540.000 dinara), koji predstavlja prvi ekonomski značajan

rod, tako da se kao krajnji rezultat dobija iznos od 1.065.377 dinara (Tabela 6).

**Tabela 6.** Rekapitulacija troškova podizanja 1ha kupinjaka sorte loh nes na PPG (RSD)

Vrsta ulaganja	Godina			Ukupno
	0	I	II	
1. Priprema zemljišta za sadnju	52.400			52.400
2. Sadnja kupine	1.030.407			1.030.407
3. Nega zasada u I godini		89.461		89.461
4. Nega zasada u II godini			433.109	433.109
<b>A. Potrebna ulaganja u zasad (1 do 4)</b>	<b>1.082.807</b>	<b>89.461</b>	<b>433.109</b>	<b>1.605.377</b>
5. Vrednost roda u II godini podizanja (3.600 kg x 150 din/kg)			540.000	540.000
<b>B. Ukupna investiciona ulaganja (A-5)</b>				<b>1.065.377</b>

Izvor: *Autori*

### Analićka kalkulacija proizvodnje kupine

Da bi se izvršila ekonomska ocena investicija neophodno je bilo uraditi analitićku kalkulaciju proizvodnje kupine (Tabela 7).

**Tabela 7.** Analićka kalkulacija proizvodnje kupine sorte loh nes (RSD)

Proizvodi	Površina (ha)	Prinos			Vrednost	
		Jed. mere	Po 1ha	Ukupno	Po jed. mere	Ukupno
I klasa	1	kg	12.000	12.000	150	1.800.000
<b>A. Vrednost proizvodnje</b>						<b>1.800.000</b>
Vrsta troškova						
a) Osnovni materijal	NPK đubriva				12.740	
	Azotno đubrivo (KAN)				6.300	
b) Pomoćni materijal	Sredstva za zaštitu				77.264	
	Elektrićna energija za rad pumpe				19.500	
	Veze za kupinu				4.000	
1. Direktni troškovi materijala (a+b)						120.304
c) Troškovi rada pogonskih mašina		Traktor IMT 533			49.700	
d) Troškovi održavanja dir. osn. sredstava		Zasada			15.980	
2. Direktna proizvodna usluga (c+d)						65.680
3. Amortizacija direktnih osnovnih sredstava		Zasada			69.249	
4. Direktni troškovi rada	Stalni radnici				150.000	
	Povremeni radnici				712.500	
5. Direktni nematerijalni troškovi	Osiguranje proizvodnje				54.000	
	Porez na imovinu				2.100	
6. Direktni troškovi finansiranja		Kamata za obrtna sredstva			18.000	
<b>B. Troškovi proizvodnje (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)</b>						<b>1.191.333</b>
<b>C. Finansićki rezultat (A-B)</b>						<b>608.667</b>
<b>D. Cena koštanja</b>						<b>99,27</b>

Izvor: *Autori*

Kao što se može videti iz Tabele 7, pored osnovnih troškova nege, zaštite i berbe, kalkulacijom su obuhvaćeni i troškovi amortizacije zasada, kao i troškovi osiguranja proizvodnje, koje mala PPG često ne uzimaju u obzir. Izostavljanjem ove dve vrste troškova iznos finansijskog rezultata bio bi još veći.

### **Ekonomska ocena investicija**

Ekonomska ocena investicija je postupak utvrđivanja doprinosa investicija za stvaranje materijalne osnove ili ostvarivanje drugih razvojnih ciljeva privrednih subjekata i društvene zajednice na osnovu merljivih ekonomskih efekata. Drugim rečima, ekonomskom ocenom se utvrđuje opravdanost, odnosno isplativost investicija primenom odgovarajućih metodoloških postupaka, bez obzira na oblike izvora finansiranja.

Utvrđivanje pokazatelja ekonomske efektivnosti investicija može se zasnivati na dinamičkim i statičkim tokovima primanja i izdavanja, odnosno dinamičkim i statičkim metodama za ocenu (Gogić, 2014).

### **Dinamičke metode za ocenu investicija**

„Metode kojima se utvrđuju pokazatelji ekonomske efektivnosti na osnovu iznosa primanja i izdavanja iz celog veka trajanja investicija se nazivaju dinamičke metode“ (Gogić, 2014). Postoji veći broj dinamičkih metoda obračuna ekonomske efektivnosti investicija, a u radu su korišćene metoda kapitalne vrednosti, metoda prinosa vrednosti i metoda roka povraćaja investicionih ulaganja.

### **Metoda kapitalne vrednosti**

Kapitalna vrednost investicije predstavlja razliku između zbira svih primanja i svih izdavanja diskontovani na određeni obračunski momenat, najčešće na momenat kada se vrši ocena investicija. Ekonomski posmatrano kapitalna vrednost pokazuje novčano povećanje ili smanjenje materijalne osnove investitora u određenom obračunskom momentu pri određenom stepenu ukamaćenja uloženih sredstava, odnosno pri određenoj kalkulativnoj kamatnoj stopi (Gogić, 2014). Obrazac za izračunavanje kapitalne vrednosti investicija:

$$C = \left[ b \frac{r^n - 1}{r^n(r-1)} + \frac{Bn}{r^n} \right] - \left[ Ao + u \frac{r^n - 1}{r^n(r-1)} \right]$$



Ako je iznos kapitalne vrednosti pozitivan. tj.  $C \geq 0$ , onda je investicija ekonomski opravdana i obrnuto.

Primenom navedene metode utvrđena je ekonomska opravdanost investicije, pri čemu su korišćeni sledeći pokazatelji:

- 1) Ukupna investiciona ulaganja:  $A_0 = 1.065.377$  din.
- 2) Primanja od zasada kupine:  $b = 1.800.000$  din
- 3) Izdavanja za korišćenje investicija:  $u =$  ukupni troškovi proizvodnje – (amortizacija zasada + kamata na obrnta sredstva)  
 $u = 1.191.333 - (69.249 + 18.000) = 1.104.084$
- 4) Novčana primanja koja se ostvaruju na kraju veka korišćenja zasada:  $B_n = 72.000$  din,  $30m^3$  bagremovih stubova
- 5) Planirani period eksploatacije investicije:  $n = 15$  godina
- 6) Kalkulativna kamatna stoma  $i$  (uzeta vrednost 8%) iz koje proizilazi  $r = 1,08$

Dobijena kapitalna vrednost (C) iznosi 4.914.376 dinara, te se investicija može smatrati ekonomski isplativom ( $C \geq 0$ ).

### Metoda prinodne vrednosti

Ocena ekonomske efektivnosti investicionih ulaganja na osnovu prinodne vrednosti izvodi se poređenjem njenog iznosa sa iznosom investicionih ulaganja. Prema tome, prinodna vrednost pokazuje koja je gornja granica ulaganja u neku investiciju do koje bi ona bila ekonomski opravdana (Gogić, 2014).

Obrazac za izračunavanje prinodne vrednosti:

$$P = (b-u) \frac{r^n - 1}{r^n (r - 1)} + \frac{B_n}{r^n}$$

Ako je prinodna vrednost veća ili jednaka investicionim ulaganjima ( $P \geq A_0$ ), onda je investicija ekonomski opravdana ili na granici ekonomske opravdanosti, i obrnutno.

Primenom pokazatelja koji su korišćeni kod metode kapitalne vrednosti, izračunata je i prinodna vrednost (P) koja iznosi 5.980.866 dinara, te se analizirana investicija može smatrati ekonomski opravdanom ( $P \geq A_0$ ).

## Metoda roka povraćaja investicionih ulaganja

Na osnovu dužine perioda vraćanja investicionih ulaganja ekonomska efektivnost investicije se ocenjuje poređenjem tog perioda sa najduže prihvatljivim periodom za vraćanje investicionih ulaganja ( $t_{max}$ ), a koji ne može biti duži od dužine veka trajanja ili korišćenja investicija. Prema tome, investicija je ekonomski opravdana ako je  $t \leq t_{max}$ , a neopravdana ako je  $t > t_{max}$ . Što je rok vraćanja investicionih ulaganja kraći, to je investicija ekonomski efektivnija (Gogić, 2014).

Najkraći vremenski period  $t$  za koji će se vratiti sredstva uložena u podizanje zasada kupina, izračunata je diskontovanjem ekonomskih koristi sa stopom od 8% (Tabela 8).

**Tabela 8.** Izračunavanje roka povraćaja investicionih ulaganja

God.	Nominalna vrednost (RSD)		Diskontni Faktor (8%)	Sadašnja vrednost (RSD)		
	Investiciona ulaganja	Ekonomska korist		Investiciona ulaganja	Ekonomska korist	
					$t_1 = 4$ god	$t_2 = 5$ god
0	1.082.807		1,000	1.082.807		
1	89.461		0,926	82.840		
2	433.109	540.000	0,857	371.174	462.780	462.780
3		608.667	0,794		483.281	483.281
4		608.667	0,735		447.370	447.370
5		608.667	0,681			414.502
6		608.667	0,630			
7		608.667	0,583			
Ukupno:				1.536.821	1.393.431	1.807.933
Kapitalna vrednost*					$C_1 = -143.390$	$C_2 = 271.112$

**Izvor:** Autori

$$*C_1 = 1.393.431 - 1.536.821 = -143.390$$

$$*C_2 = 1.807.933 - 1.536.821 = 271.112$$

Dužina perioda  $t$  za koji će se vratiti investiciona ulaganja utvrđena je pomoću obrasca:

$$t = t_1 + \frac{|C_1|}{|C_1| + |C_2|} (t_2 - t_1)$$

$$\text{Iz toga sledi da je } t = 4 + \frac{|-143.390|}{|-143.390| + |271.112|} (5 - 4) = 4,35$$

Pod datim uslovima sredstva uložena u podizanje zasada kupine vratiće se u njegovoj četvrtoj godini veka trajanja. Ako se pođe od toga da je najduži vremenski rok do kojeg bi se ona morala vratiti jednak dužini veka trajanja, onda bi se moglo zaključiti da bi pri datim uslovima prema ovom pokazatelju, podizanje zasada bilo ekonomski opravdano jer je 4,35 god < 15 god.

### Statičke metode za ocenu investicija

Statičkim se nazivaju sve one metode ocene ekonomske efektivnosti investicija koje ne uzimaju u obzir uticaj činioca vreme (Ceranić, 2007).

Ocena investicija statičkim metodama vrši se samo na određeni vremenski period gde se obuhvataju primanja i izdavanja samo u jednoj godini, a ne sva primanja i izdavanja u toku trajanja investicije. Zato se primenom statičkih, u poređenju sa rezultatima dinamičkih metoda, dobijaju manje pouzdani pokazatelji o ekonomskoj isplativosti investicija. U radu su od statičkih metoda primenjene najčešće korišćene, rentabilnost i ekonomičnost proizvodnje.

**Rentabilnost proizvodnje** izražena je odnosom finansijskog rezultata (dobiti) i vrednosti proizvodnje, odnosno stopom rentabilnosti proizvodnje ( $R_p$ ).

$$R_p = \frac{\text{Neto dobit}}{\text{Vrednost proizvodnje}} \times 100$$

Na ovaj način izražen je stepen ostvarivanja (učesća) dobiti u ukupnoj vrednosti proizvodnje.

S obzirom da je neto dobit 608.667 din, a vrednost proizvodnje 1.800.000 din, proizvodnja kupine na PPG može se smatrati rentabilnom, jer se na 100 dinara vrednosti proizvodnje ostvaruje 33,82 din. dobiti.

**Ekonomičnost proizvodnje** izražena je odnosom ukupnih prihoda i ukupnih rashoda, tj. odnosom vrednosti proizvodnje i troškova proizvodnje, preko koeficijenta ekonomičnosti ( $E_k$ ).

$$E_k = \frac{\text{Vrednost proizvodnje}}{\text{Ukupni troškovi proizvodnje}}$$

S obzirom da je vrednost proizvodnje 1.800.000 din., a njeni ukupni troškovi 1.191.300 din., proizvodnja kupine na PPG može se smatrati ekonomičnom, jer je koeficijent ekonomičnosti veći od 1 (1,51).

### **Zaključak**

Ranije je kupina proizvedena u Srbiji najvećim delom bila namenjena za zamrzavanje i preradu, a samo malim delom za potrošnju u svežem stanju. Danas je, usled razvoja tehnologije i pojave novih sorti poput sorte loh nes, pažnja proizvođača usmerena na podizanje savremenih zasada i proizvodnju kupine upravo za potrošnju u svežem stanju. Pojava novih sorti vratila je nadu i otvorila jedno novo poglavlje u proizvodnji kupine na prostoru Srbije.

To je i bio povod da se u ovom radu analiziraju ekonomski efekti zasnivanja zasada kupine sorte loh nes na PPG koje se nalazi na teritoriji opštine Varvarin (Rasinski okrug), na kojoj dominiraju sitni poljoprivredni proizvođači, ali gde postoje veoma povoljni uslovi za razvoj voćarske proizvodnje. Upravo zato se veliki broj poljoprivrednika ovog kraja poslednjih godina preorijentisao na proizvodnju voća, i to mahom jagoda i kupina, koje su i najzastupljenije, i čija proizvodnja u sve većoj meri dobija karakter intenzivne proizvodnje.

Na analiziranom PPG preovlađuje voćarska proizvodnja (kupina, jagoda, šljiva, kajsija, stono grožđe i orah), dok se stočarstvo sa ratarstvom javljaju kao sporedne grane. Inače, PPG ima sve predispozicije da odgovori zahtevima koji se odnose na proizvodnju kupina (navodnjavanje, obrada zemljišta, košenje, đubrenje, zaštita i dr.), i to u optimalnom agrotehničkom roku.

Zbirnom rekapitulacijom troškova podizanja 1ha zasada kupine sorte loh nes ustanovljena su ukupna investiciona ulaganja u iznosu od 1.065.377 dinara. Izradom analitičke kalkulacije proizvodnje kupine pomenute sorte došlo se do ukupnih troškova proizvodnje koji iznose 1.191.333 dinara, dok je finansijski rezultat 608.667 dinara.

Metodama za ekonomsku ocenu investicija ustanovljeno je da:

dobijena kapitalna vrednost (C) iznosi 4.914.376 dinara, pa se investicija može smatrati ekonomski isplativom ( $C \geq 0$ );

dobijena prinosa vrednost (P) iznosi 5.980.866 dinara, te se investicija može smatrati ekonomski opravdanom ( $P \geq A_0$ );

proizvodnja kupine na PPG može da se smatra rentabilnom, zato što se na 100 dinara vrednosti proizvodnje ostvaruje 33,82 din. dobiti.

proizvodnja kupine na PPG može da se smatra ekonomičnom, zato što je koeficijent ekonomičnosti veći od 1 ( $E_p = 1,51$ ).

investicija se može smatrati isplativom jer bi se investiciona ulaganja u podizanje zasada vratila za 4,35 godina ( $4,35 < 15$ ).

Postojeća situacija upućuje na to da je neophodno raditi na udruživanju poljoprivrednih proizvođača sa ciljem unapređenja tehnologije proizvodnje i boljeg plasmana proizvoda kroz pronalaženje novih kanala prodaje.

### Literatura

1. Ceranić, S. (2007): *Planiranje u agrobiznisu*, Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd.
2. Gogić, P. (2014): *Teorija troškova sa kalkulacijama - u proizvodnji i preradi poljoprivrednih proizvoda*, Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd.
3. Hummer E. Kim, Brennan Rex, Jennings S. Nikki, Williamson Brian, Hall K. Harvey (2009): *Dedication: Derek Jennings and Hugh A. Daubeny Berry Breeders Extraordinaire*, Plant Breeding Reviews, Volume 32, Edited by Jules Janick, John Wiley & Sons, Inc.
4. Keserović, Z., Magazin, N., Milić, B., Dorić, M. (2016): *Voćarstvo i vinogradarstvo (deo voćarstvo)*, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad.
5. Milić, D., Kalanović - Bulatović, B., Veljković, B. (2013): *Menadžment i organizacija voćarsko - vinogradarske proizvodnje*, Univerzitet u Kragujevcu - Agronomski fakultet, Čačak.
6. Nikolić, M., Milivojević J. (2015): *Jagodaste voćke – tehnologija gajenja*, Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Beograd.

7. Popis poljoprivrede u Republici Srbiji (2012): *Voćarstvo*, Republički zavod za statistiku, Beograd.
8. [www.nbs.rs](http://www.nbs.rs), Narodna banka Srbije, pristupljeno 24.3.2021. godine
9. [www.stat.gov.rs](http://www.stat.gov.rs), Republički zavod za statistiku, pristupljeno 12.2.2021. godine

## ECONOMIC PROFITABILITY OF LOCH NESS BLACKBERRY PRODUCTION ON A FAMILY FARM

*Bojan Dimitrijević<sup>1</sup>, Branka Bulatović<sup>2</sup>, Zoran Rajić<sup>3</sup>, Vladimir Zdravković<sup>4</sup>*

### **Abstract**

*The aim of this paper is to determine the economic profitability of raising 1ha of blackberries of Loch Ness variety on a family farm, intended for fresh consumption, as well as to determine the return on investment. Several research methods were used in the paper such as content analysis, interview, description method, calculation method, as well as some dynamic and static methods for economic evaluation of investments. Databases and publications of Statistical Office of the Republic of Serbia, as well as scientific and professional literature relevant to the subject research were used as data sources. The data needed to make the calculations were collected on the market of agricultural inputs, as well as by conducting interview with the farm holder. The analysis showed that the investment in raising the plantation of blackberries of the Loch Ness variety, on a family farm, can be considered economically viable and justified, and that the production of blackberries is profitable and economical.*

*Keywords: economic profitability, production, blackberry.*

---

<sup>1</sup> Bojan Dimitrijević, dr, Assistant professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia, Telephone number: +381 44 13 336, E-mail address: bojandi@agrif.bg.ac.rs

<sup>2</sup> Branka Bulatović, dr, Associate professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia, Telephone number: +381 44 13 206, E-mail address: brankal@agrif.bg.ac.rs

<sup>3</sup> Zoran Rajić, dr, Full professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia, Telephone number: +381 44 13 414, E-mail address: zorajic@agrif.bg.ac.rs

<sup>4</sup> Vladimir Zdravković, dipl.eng, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia, E-mail address: vladimir.zdravkovic97@gmail.com

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна и универзитетска библиотека  
Републике Српске, Бања Лука

63(082)

НАУЧНИ скуп са међународним учешћем "Село и пољопривреда"  
(2021 ; Бијељина)

Зборник радова / Научни скуп са међународним учешћем  
Село и пољопривреда, Бијељина, 2021. ; [главни и одговорни  
уредник Боро Крстић ; уредници Сретен Јелић, Мирослав  
Недељковић]. - Бијељина : Универзитет "Бијељина", 2021 (Бања  
Лука : Дневне независне новине). - 344 стр. : илустр. ; 24 cm

На спор. насл. стр.: Proceedings of the Scientific Conference with  
International Participation Village and Agriculture, Bijeljina, 2021. -  
Текст ћир. и лат. - Тираж 100. - Напомене и библиографске  
референце уз текст. - Библиографија уз сваки рад. - Abstracts.

ISBN 978-99976-956-1-1

COBISS.RS-ID 134252545