



UDK: 631.1

## EKONOMSKA EFIKASNOST INVESTICIJA U PROIZVODNJI MLEKA NA PORODIČNIM GAZDINSTVIMA

**Sanjin Ivanović, Dušan Radivojević, Miloš Pajić**

*Poljoprivredni fakultet - Beograd*

**Sadržaj:** Proizvodnja mleka u Srbiji odvija se prvenstveno na porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima. Međutim, ova gazdinstva većinom poseduju mali broj krava, pa nisu u mogućnosti da primenjuju moderna tehnička i tehnološka rešenja u smeštaju i ishrani krava. Mala porodična gazdinstva ne mogu nabaviti savremene muzne uređaje, pa su zato onemogućena da proizvode mleko visokog kvaliteta. Zbog toga treba ići prema formiranju krupnih porodičnih gazdinstava za proizvodnju mleka. U tom cilju potrebno je obezbediti izvore finansiranja za veoma visoka investiciona ulaganja, koja su neophodna.

Da bi se utvrdilo da li su ulaganja u proizvodnju mleka na krupnim porodičnim gazdinstvima ekonomski opravdana i finansijski prihvatljiva, formiran je odgovarajući model porodičnog gazdinstva. Na njemu su primenjene metode dinamičke ocene investicija, kao što su neto sadašnja vrednost, interna kamatna stopa i rok povraćaja. Utvrđeno je da je investiranje u krupna porodična gazdinstva za proizvodnju mleka ekonomski opravdano, kao i finansijski prihvatljivo.

**Ključne reči:** proizvodnja mleka, porodična gazdinstva, investicije, finansiranje.

### UVOD

Ekonomska efektivnost investicija na porodičnim gazdinstvima je sve više predmet izučavanja i analiza, zato što ova gazdinstva predstavljaju osnovu poljoprivredne proizvodnje u Srbiji. Trenutno porodična gazdinstva u najvećem broju slučajeva raspolažu sa malim proizvodnim kapacitetima (zemljišnim površinama, brojem stoke i sl.). Međutim, sve više dolazi do stvaranja krupnih porodičnih gazdinstava, na kojima je moguće primeniti savremenu tehniku i tehnologiju proizvodnje, čime se smanjuje cena koštanja i povećava konkurentnost ovih gazdinstava.

Trenutno u Srbiji većina gazdinstava koja se bave govedarskom proizvodnjom raspolaže sa manje od 10 muznih krava. Sa druge strane, manji broj gazdinstava koja su uglavnom ugovorima vezana za krupne mlekare (prvenstveno Imlek) više su se orjentisana na govedarsku proizvodnju i poseduju više od deset krava (pri čemu taj broj

najčešće ne prelazi 30 grla). Gazdinstva ove veličine se pored proizvodnje mleka u najvećem broju slučajeva bave i tovom junadi (uglavnom samo junadi iz sopstvene proizvodnje). Za proizvođače koji poseduju manje od 30 grla je karakteristično da primenjuju tradicionalne metode uzgoja goveda, odnosno koriste se vezani sistem držanja krava, staje zatvorenog tipa, dok je ishrana u najvećoj meri bazirana na senu lucerke kao osnovnom kabastom hranivu.

Izuzetno je mali broj porodičnih gazdinstava koja poseduju preko 30 krava, zato što su za podizanje takvih farmi neophodna relativno visoka investiciona ulaganja. Pri tome proizvođačima nije poznato da li je proizvodnja mleka sa tako velikim brojem grla ekonomski opravdana, čemu u velikoj meri doprinose velike fluktuacije cena (prvenstveno stočne hrane). Zbog toga krupna porodična gazdinstva nastoje da minimalizuju investiciona ulaganja, pa se opredeljuju za one varijante govedarske proizvodnje koje su najmanje zahtevne u pogledu smeštajnih kapaciteta i prateće opreme, odnosno ukupnog broja grla na farmi. Prema tome, ova se gazdinstva u najvećem broju slučajeva bave proizvodnjom mleka i uzgojem priplodnih junica za održavanje proste reprodukcije, dok svu preostalu telad prodaju sa starosti od sedam dana.

Da bi se investiciona ulaganja svela na najmanju moguću meru, krupna porodična gazdinstva u najvećem broju slučajeva primenjuju slobodni umesto vezanog načina držanja krava, kao i objekte otvorene sa jedne strane, što se uklapa sa modernim naučnim stavovima o ovom pitanju.

Vezani sistem držanja ima neke prednosti (mogućnost individualnog nadzora i tretmana grla, ne postoji mogućnost da se grla međusobno povređuju i uznemiravaju i slično). Ipak, vezani sistem držanja goveda ispoljava mnogobrojne nedostatke. Kod ovog sistema su objekti za smeštaj goveda veoma skupi, kao i odgovarajuća oprema, dok je bez navedene opreme produktivnost rada niska. Vezani sistem držanja krava takođe nepovoljno utiče na zdravstveno stanje krava i skraćuje mogući period njihove eksploatacije u proizvodnji, čime se utiče na smanjenje ekonomske efektivnosti investiranja. Svi navedeni problemi nastaju prvenstveno zbog ograničenih mogućnosti za kretanja krava. Zbog toga bi se ovaj sistem držanja krava trebao koristiti samo kod malih gazdinstava sa niskim nivoom specijalizacije.

Slobodni sistem držanja krava ima veliki broj ekonomskih prednosti, od kojih se mogu izdvojiti niži troškovi izgradnje objekata, veća produktivnost i lakša organizacija rada i optimizacija svih radnih procesa (ishrane, muže, izdubavanja itd.). Sa druge strane, kod slobodnog sistema držanja postoji i mnogo ostalih prednosti kao što su bolje zdravstveno stanje i kondicija grla, duži vek upotrebe krava u proizvodnji (a time i veći ukupan obim proizvodnje mleka), što u krajnjoj meri uvećava prihode i smanjuje troškove proizvodnje, a time poboljšava ekonomsku efektivnost i finansijsku prihvatljivost investicija.

Pored svih dobrih karakteristika ovog sistema držanja, on ima i neke nedostatke kao što su mogućnost međusobnog uznemiravanja i povređivanja krava, veoma velika potrošnja slame kod nekih varijanti ovog sistema (čak 8 do 10 kilograma po kravi dnevno) kao i teško održavanje čistoće krava. Neki od ovih nedostataka (manje povređivanje ekstremiteta i bolje zdravstveno stanje krava) se koriguju pomoću korišćenja rešetkastog poda u stajama. U našoj praksi primena rešetkastog poda nije česta, zbog toga što zahteva veoma visoka investiciona ulaganja. Uzimajući u obzir da se u budućnosti može očekivati rast gazdinstava i specijalizacija proizvodnje, sa sigurnošću se može reći da će zbog svojih prednosti preovlađivati slobodni sistem držanja goveda.

Izgradnjom staja za slobodno držanje goveda rešava se još jedan veliki problem objekata u govedarskoj proizvodnji, a to je pravilna ventilacija. Naime, jedan od osnovnih preduslova za uspešnu i visoku proizvodnju mleka je uspešno rešena mikroklima u proizvodnim objektima. Da bi se sprečili zdravstveni problemi kod krava (kao i ostalih kategorija goveda) treba nastojati da sastav vazduha u staji za muzne krave bude isti kao sastav spoljašnjeg vazduha. U suprotnom, zbog povećane koncentracije mikroorganizama i vlažnosti u vazduhu dolazi do ozbiljnih posledica, kao što su oboljenja respiratornih organa i problemi sa mastitisom. Obezbeđenjem odgovarajućeg sistema ventilacije u stajama moguće je rešiti ove probleme. Međutim, pokazalo se da upotreba bilo kog od poznatih sistema ventilacije ne daje zadovoljavajući kvalitet vazduha i odgovarajući broj njegovih izmena u toku dana.

Jedino rešenje koje se nameće u ovoj situaciji je izgradnja staja sa jednim otvorenim zidom (sa južne strane objekta) na kojem se postavlja vetrozaštitna mreža. Druga mogućnost je da podužni zidovi staja za krave budu delimično od čvrstog materijala, dok je umesto gornjeg dela zidova potrebno postaviti vetrozaštitne mreže. Time se sprečava pojava promaje na koju su muzne krave izuzetno osjetljive, a istovremeno se obezbeđuje odgovarajuća izmena vazduha. Pored toga se upotrebom vetrozaštitnih mreža smanjuju i troškovi izgradnje objekata, odnosno investiciona ulaganja.

## METOD RADA I PREDMET ISTRAŽIVANJA

Uzimajući u obzir visoka investiciona ulaganja koja su neophodna da bi se formirala farma sa 50 krava, kao i problem obezbeđenja potrebnih sredstava za finansiranje ove investicije predmet ispitivanja će biti upravo ova krupna porodična gazdinstva, sa ciljem da se utvrdi dali su investicije u njih ekonomski opravdane i prihvatljive sa finansijske tačke gledišta, odnosno likvidne.

Na osnovu gore iznesenih karakteristika slobodnog načina držanja goveda i otvorenih objekata, projektovani su objekti i oprema za proizvodnju na modelu porodičnog gazdinstva sa 50 muznih krava. Ova veličina približno odgovara prosečnoj veličini krupnih porodičnih gazdinstava u našoj praksi. Predviđeno je da se gazdinstvo (model) prvenstveno bavi proizvodnjom mleka i uzgojem priplodnog podmlatka, dok se sva preostala muška i ženska telad prodaju sa starosti sedam dana.

Od građevinskih objekata projektovana je odgovarajuća staja za muzne krave sa pratećim objektima kao što su izmuzište, čekalište, objekat za smeštaj uređaja za hlađenje mleka i pogonske jedinice muznog uređaja, porodilište, objekat za smeštaj teladi do 4 meseca starosti i objekat za veterinarske intervencije. Za odgoj potrebnog broja junica projektovan je objekat za slobodno držanje, sa otvorenom južnom stranom koja se u toku zime štiti vetrozaštitnom mrežom. Isti sistem izgradnje staje planiran je i kod glavnog objekta za držanje muznih krava. Takođe je planirana i izgradnja ostalih pomoćnih objekata neophodnih za uspešno odvijanje procesa proizvodnje.

Pored toga, planirana su i značajna ulaganja u odgovarajuću opremu, a najveće investicije neophodne su za nabavku ratarske mehanizacije. U pogledu opreme koja se koristi u govedarskoj proizvodnji najveća su ulaganja potrebna za muzne uređaje, ali su takođe potrebna i značajna ulaganja u liga bokseve, krmne zabrane, u opremu za porodilište, u nabavku pojilica i slično.

Pored formiranja navedenog modela porodičnog gazdinstva u istraživanju su korišćene odgovarajuće kalkulatívne metode (analitička kalkulacija nepotpunih troškova, utvrđivanje novčanih tokova porodičnog gazdinstva).

Da bi se utvrdila ekonomska efektivnost investicionih ulaganja u govedarsku proizvodnju korišćene su dinamičke metode za ocenu investicija:

- neto sadašnja vrednost,
- interna kamatna stopa i
- metod roka povraćaja.

U cilju sagledavanja finansijske prihvatljivosti navedenih investicionih ulaganja u govedarsku proizvodnju vršeno je poređenje anuiteta i neto novčanog priliva.

Pri formiranju modela porodičnog gazdinstva korišćeni su rezultati ankete provedene među krupnim porodičnim gazdinstvima usmerenim na govedarsku proizvodnju, kao i rezultati istraživanja mnogobrojnih autora iz organizaciono-ekonomskih i biotehničkih oblasti.

Da bi se došlo do konkretnih parametara za ocenu ekonomske efektivnosti investicionih ulaganja u govedarsku proizvodnju, neophodno je postaviti neke osnovne pretpostavke na kojima se modeli baziraju:

1. Pretpostavljeno da je period izgradnje farme godinu dana, pošto je realno da se za godinu dana mogu izgraditi odgovarajući objekti, ugraditi potrebna oprema za govedarstvo, kupiti ratarska mehanizacija, nabaviti steone junice i proizvesti potrebne količine stočne hrane.

2. Kabasta stočna hrana i deo koncentrovane stočne hrane proizviđe se u sopstvenoj režiji, a struktura ratarske proizvodnje je u potpunosti prilagođena govedarskoj proizvodnji. Pri tome se pošlo od pretpostavke da gazdinstvo poseduje sopstveno zemljište. Deo koncentrovane stočne hrane nabaviće se na tržištu. Za stočnu hranu proizvedenu na gazdinstvu koriste se eksterni varijabilni troškovi. Ovi troškovi utvrđeni su na bazi tržišnih cena repromaterijala i usluga iz sredine 2007. godine. Troškovi stočne hrane koja se kupuje na tržištu utvrđeni su na osnovu njenih tržišnih cena.

3. Ishrana goveda se prvenstveno zasniva na silaži kukuruza i malim količinama sena lucerke. U cilju obezbeđenja neophodnih količina slame za slobodni način držanja, kao i zbog pravilnog plodoreda, na gazdinstvima se proizvode znatne količine pšenice.

4. Za tako planiranu ratarsku proizvodnju, projektovana je odgovarajuća poljoprivredna mehanizacija.

5. Nabavna vrednost objekata utvrđena je na osnovu troškova njihove izgradnje. Nabavna vrednost opreme za govedarsku i ratarsku proizvodnju utvrđena je po tržišnim cenama opreme iz sredine 2007. godine. Tamo gde je to potrebno, tržišne cene opreme uvećane su za odgovarajuće troškove montaže. Nabavna vrednost osnovnog stada je utvrđena na osnovu odgovarajućih tržišnih cena. Pretpostavljeno je da su nabavljena grla holštajn-frizijske rase, sa proizvodnjom od 6.000 kilograma mleka godišnje. Visina ulaganja u neophodna trajna obrtna sredstva utvrđena je korišćenjem metoda broja dana vezivanja obrtnih sredstava.

6. Zbog upotrebe modernih muznih uređaja (kojima se postiže najviši kvaliteta mleka) i zbog stimulacija za proizvodnju velikih količina mleka, pretpostavljeno je da gazdinstvu ove veličine mlekare plaćaju odgovarajuću (visoku) cenu mleka.

7. Planirani vek korišćenja čitave investicije je 10 godina. Krajnja vrednost investicije sastoji se od likvidacione vrednosti osnovnih sredstava i trajnih obrtnih sredstava.

8. U radu su svi proračuni urađeni na bazi strukturne jedinice, koja ima sledeće osnovne karakteristike: broj godina korišćenja muznih krava je 4, prosečni godišnji procenat teljenja krava je 86%, početna masa krava je 500 kg, završna masa krava je 650 kg, starost pri prvom teljenju je 25 meseci, odnos muške i ženske teladi je 50% : 50%. Planirano je da se sva muška telad prodaju na tržištu sa 7 dana starosti, kao i sva ženska telad koja nisu namenjena održavanju proste reprodukcije stada.

9. Normiranje stočne hrane za različite kategorije goveda izvršeno je u skladu sa standardima i normativima koji se navode u odgovarajućoj literaturi.

10. Troškovi rada u govedarskoj proizvodnji projektovani su tako što je uzet u obzir trošak rada plaćenih radnika, kao i trošak rada članova domaćinstva. Pri tome je pretpostavljeno da u govedarskoj proizvodnji rade dva člana gazdinstva i dva radnika sa strane. Troškovi rada radnika sa strane angažovanih u ratarskoj proizvodnji uključeni su u kalkulacije troškova proizvodnje potrebne stočne hrane.

11. Ocena ekonomske efektivnosti investicionih ulaganja vršice se na osnovu prosečnih godišnjih primanja od investicije i prosečnih godišnjih izdavanja za korišćenje investicije, to jest na osnovu prosečnog godišnjeg neto novčanog priliva.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Bazirajući se na navedenim karakteristikama strukturne jedinice i na pretpostavci da se na gazdinstvu nalazi 50 muznih krava, utvrđen je prosečan godišnji broj grla na gazdinstvu, za različite kategorije goveda (Tabela 1).

Tabela 1. Prosečan godišnji broj goveda po kategorijama

Kategorija goveda	Prosečan godišnji broj fizičkih grla na gazdinstvu
Krave	50,00
Steone junice	10,15
Junice 1 do 2 godine	4,51
Junice od 4 meseca do 1 godine	9,32
Telad ženska od 7 dana do 4 meseca	4,41
Telad muška i ženska do 7 dana	0,82

U pogledu površina pod ratarskim kulturama izdvaja se pšenica (40,35% ukupnih površina), dok je površina koju zajedno zauzimaju silažni kukuruz i kukuruz za zno (40,80%) neznatno veća od površine pod pšenicom (Tabela 2). Ovakva setvena strukturi proizilazi iz maksimalnog korišćenja silaže u ishrani krava radi pojeftinjenja obroka, kao i zbog potreba za proizvodnjom neophodnih količina slame za prostirku.

Tabela 2. Setvena struktura ratarske proizvodnje

Vrsta useva	Površina (ha)	Učešće (%)
Kukuruz (za silažu)	24,20	35,62
Kukuruz (za zno)	3,52	5,18
Lucerka (za seno)	12,80	18,84
Pšenica	27,41	40,35
U k u p n o	67,93	100,00

Projektovana investiciona ulaganja za ovu veličinu govedarske farme su približno 400.000,00 EUR, bez ulaganja u zemljište koje gazdinstvo već poseduje (Tabela 3). U strukturi ulaganja dominira oprema sa 39,80% (prvenstveno zbog visokih ulaganja u mehanizaciju za ratarsku proizvodnju), a zatim ulaganja u odgovarajuće objekte za stočarsku i ratarsku proizvodnju.

Tabela 3. Ukupno potrebna investiciona ulaganja (EUR)

O p i s	Iznos	Učešće (%)
Objekti	143.195,00	36,13
Oprema	157.729,00	39,80
Osnovno stado	75.000,00	18,93
Trajna obrtna sredstva	20.359,66	5,14
<b>U k u p n o</b>	<b>396.283,66</b>	<b>100,00</b>

U okviru prosečnih godišnjih primanja dominira vrednost prodanog mleka (Tabela 4), pored toga, zbog potrebe za proizvodnjom relativno velikih količina prostirke (slame), zrno pšenice predstavljaće drugi važan element u strukturi ukupnih primanja porodičnih poljoprivrednih gazdinstava sa 50 krava.

Tabela 4. Prosečna godišnja primanja gazdinstva (EUR)

Proizvodi	J.m.	Ukupno prodana količina	Cena po j.m.	Primanja
Mleko	kg	298.000,00	0,28	83.440,00
Prodana telad od 7 dana	kom	29,00	120,00	3.480,00
Izlučene krave	kg	8.125,00	1,20	9.750,00
Izlučene steone junice	kg	225,00	1,30	292,50
Izlučene junice 1 do 2 godine	kg	162,50	1,40	227,50
Izlučene junice do 1 godine	kg	105,00	1,50	157,50
Stajnjak	t	741,50	4,20	3.114,30
Pšenica (zrno)	kg	137.032,50	0,14	19.184,55
<b>U k u p n o</b>				<b>119.646,35</b>

Postoji veliki broj različitih izdavanja koja se javljaju u proizvodnji mleka. U strukturi novčanih izdavanja, najvažnije mesto zauzimaju izdavanja za proizvodnju stočne hrane, dok su znatno manja izdavanja za proizvodnju pšenice (Tabela 5).

Tabela 5. Prosečna godišnja izdavanja (EUR)

Vrsta izdataka	Izdavanja
Stočna hrana	23.285,63
Voda	747,80
Osemenjavanje	463,00
Veterinarske usluge i lekovi	926,00
Električna energija	253,30
Gorivo i mazivo za traktor (za rad u govedarskoj proizvodnji)	690,87
Održavanje građevinskih objekata	357,99
Održavanje opreme u govedarskoj proizvodnji	284,49
Održavanje pogonskih mašina u ratarskoj proizvodnji	2.850,00
Održavanje priključnih mašina u ratarskoj proizvodnji	1.803,50
Osiguranje muznih krava	4.125,00
Troškovi rada	4.800,00
Troškovi proizvodnje pšenice	11.393,31
<b>Ukupna izdavanja</b>	<b>51.980,89</b>

Bazirajući se na prethodnim proračunima utvrđena je visina prosečnog godišnjeg neto novčanog priliva od 67.665,47 EUR, kao razlika između prosečnih godišnjih primanja i izdavanja gazdinstva. Da bi se primenile dinamičke metode za ocenu investicija i utvrdila ekonomska efektivnost ulaganja u krupna porodična gazdinstva potrebno je odrediti odgovarajuću diskontnu stopu. Diskontna stopa koja je korišćena za ocenu ekonomske efektivnosti investicionih ulaganja utvrđena je kao ponderisana stopa na osnovu strukture izvora finansiranja i visine odgovarajućih kamatnih stopa. Pri tome se pošlo od pretpostavke da su neophodna finansijska sredstva obezbeđena sa 50% iz kredita (sa kamatnom stopom 8,50%), a sa 50% iz sopstvenih sredstava investitora (pri čemu je kao oportunitetni trošak kapitala korišćena kamatna stopa na dugoročnu štednju kod banaka od 4,5%). Polazeći od navedenih pretpostavki, došlo se do kalkulativne kamatne stope od 6,50%.

Uzimajući u obzir sve gore navedene pretpostavke utvrđeni su dinamički pokazatelji ekonomske efektivnosti investicija:

- Neto sadašnja vrednost iznosi 198.157,91 EUR. Pošto je ova vrednost veća od nule, investicija je po navedenom kriterijumu ekonomski opravdana.

- Interna kamatna stopa iznosi 14,63%. Uzimajući u obzir da je ova stopa veća od diskontne stope (6,50%) i po ovom kriterijumu investicija je ekonomski opravdana.

- Rok povraćaja investicionih ulaganja u farmu kapaciteta 50 krava je 7,62 godine, što je kraće od ekonomskog veka upotrebe (10 godina), pa se i upotrebom ove metode može doći do istog zaključka da je investicija ekonomski opravdana.

Iako je u prethodnoj analizi utvrđeno da je posmatrana investicija ekonomski opravdana, konačan zaključak se ipak ne može doneti bez analize njene finansijske prihvatljivosti, to jest likvidnosti. Naime, može se desiti da neka investicija nije likvidna iako je ekonomski opravdana. U tom slučaju ona se odbacuje. Do ovakvih kontradiktornosti između ekonomske i finansijske ocene investicija može doći zato što se prilikom analize ekonomske efektivnosti ne sagledavaju u celosti uslovi finansiranja investicionih ulaganja.

Finansijska prihvatljivost investicije utvrđena je poređenjem prosečnog godišnjeg neto novčanog priliva od investicije i odgovarajućeg godišnjeg anuiteta na kreditna sredstva, odnosno izračunavanjem finansijske koristi od investicije kao razlike ova dva pokazatelja. U slučaju da je finansijska korist veća od nule, investiciono ulaganje je finansijski prihvatljivo i obrnuto. Pored već navedene visine kamatnih stopa, pošlo se od pretpostavke da je dužina vraćanja kreditnih sredstava 7 godina, u skladu sa uslovima kreditiranja od strane poslovne banke.

Na osnovu analize finansijske prihvatljivosti investicionih ulaganja u govedarsku proizvodnju na gazdinstvima sa 50 krava (uzimajući u obzir navedenu polaznu pretpostavku da gazdinstva već poseduju sopstveno zemljište) mogu se doneti sledeći zaključci:

- Navedena gazdinstva mogu iz kredita finansirati veoma visok procenat neophodnih investicionih ulaganja (čak 87,38%), dok je najmanji mogući udeo sopstvenih sredstava svega 12,62%;

- Za otpočinjanje govedarske proizvodnje treba obezbediti relativno mali iznos sopstvenih sredstava. Naime, od ukupno potrebnog investicionog ulaganja (396.283,66 EUR) iz kredita se, pod pretpostavljenim uslovima može finansirati čak 346.272,66 EUR, a da investicija i dalje bude finansijski prihvatljiva. Pri tome je za investiciju dovoljno uložiti svega 50.011,00 EUR sopstvenih sredstava.

## ZAKLJUČAK

U savremenim uslovima poslovanja ukрупnjavanje porodičnih gazdinstava se javlja kao osnovna pretpostavka njihovog opstanka. Velika i specijalizovana porodična gazdinstva imaju mogućnost primene modernih objekata i opreme, bez kojih je proizvodnja mleka visokog kvaliteta nezamisliva. Sa druge strane, opredeljenje za formiranje krupnih gazdinstava mora biti zasnovano na odgovarajućim ekonomskim pokazateljima, u prvom redu na primeni metoda za dinamičku ocenu investicija.

Korišćenjem navedenih metoda na modelu porodičnog gazdinstva sa 50 krava, utvrđeno je da su potrebna investiciona ulaganja ekonomski opravdana. Takođe je pokazano da se investicije u krupna gazdinstava mogu finansirati najvećim delom iz kredita, a da pri tome ne dolazi do problema sa likvidnošću. Zbog toga bi formiranje ovakvih gazdinstava trebalo podržavati odgovarajućim merama agrarne politike, kroz rad poljoprivredne savetodavne službe i slično.

Rezultati istraživačkog rada nastali su zahvaljujući finansiranju Ministarstva za nauku Republike Srbije, Projekat broj 20012 – TR
---

## LITERATURA

- [1] Andrić J., Vasiljević Zorica, Sredojević Zorica (2005): Investicije (Osnove planiranja i analize). Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- [2] Brigham F.E., Gapenski L.C. (1997): Financial Management – Theory and Practice. Eight Edition, The Dryden Press.
- [3] Gogić P. (2005): Teorija troškova sa kalkulacijama – u proizvodnji i preradi poljoprivrednih proizvoda. Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- [4] Ivanović S. (2008): Ekonomska efektivnost investicija u govedarskoj proizvodnji porodičnih gazdinstava. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Beograd – Zemun.
- [5] Kay R.D., Edwards W.M., Duffy P.A. (2004): Farm management. Fifth edition. McGraw-Hill.
- [6] Popović R. (2005): Profitabilnost proizvodnje kravljeg mleka u Vojvodini. Doktorska disertacija. Univerzitet u Novom Sadu. Ekonomski fakultet Subotica. Subotica.
- [7] Radivojević D., Topisirović G., Stanimirović N. (2002): Mehanizacija stočarske proizvodnje, Poljoprivredni fakultet Beograd.
- [8] Radivojević D. (2004): Tehničko tehnološki projekat i studija izvodljivosti farme za muzne krave na porodičnom gazdinstvu, Poljoprivredni fakultet Beograd
- [9] Tica N. (1993): Utvrđivanje optimalnog vremena korišćenja muznih krava. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.



**ECONOMIC EFFECTIVENESS OF INVESTMENTS IN DAIRY  
PRODUCTION AT LARGE FAMILY FARMS****Sanjin Ivanović, Dušan Radivojević, Miloš Pajić***Faculty of Agriculture -Belgrade*

**Abstract:** Dairy production in Republic of Serbia is conducted primarily at family farms. However, these farms mostly possess small number of cows, so that they are not capable to apply modern technical and technological solutions concerning housing and feeding of cows. Small family farms can not purchase contemporary milking equipment; thus, they have no possibility to produce high quality milk. Therefore it is necessary to direct towards formation of large family dairy farms. Consequently, it is needed to provide sources of financing for very high investments, which are indispensable.

To determine whether investments in dairy production at large family farms are economically efficient and financially feasible, appropriate model of family farm has been formed. This model was used to apply dynamical methods of investment evaluation, such as Net Present Value, Internal Rate of Return and Payoff method. It is determined that investing in large family dairy farms is economically efficient, as well as financially feasible.

**Key words:** *dairy production, family farms, investments, financing.*