

STRUČNI RAD

Mogućnosti rasta profitabilnosti ovisno o proizvodnom vijeku mliječnih krava

Jadranka Deže¹, Sonja Jovanovac¹, Ljubica Ranogajec¹, Nikola Raguž¹, Mateja Vucić²

¹*Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, Osijek, Hrvatska (jdeze@pfos.hr)*

²*Poprivedni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, Osijek, Hrvatska, studentica diplomskog studija, smjer Agroekonomika*

Sažetak

Razina profitabilnosti u proizvodnji mlijeka ovisna je o mnoštvu činitelja. Prva skupina su interni uvjeti koji se odnose na tehnološke uvjete proizvodnje, genetski potencijal osnovnog stada, a drugi su tržišni, eksterni uvjeti u poslovnom okruženju. Smanjena dužina proizvodnog vijeka mliječnih krava povezana je sa značajnim gubicima prihoda, a time i profita u proizvodnji mlijeka. S duljim proizvodnim vijekom struktura stada se mijenja i povećava se udio muznih krava s većim brojem laktacija koje imaju i višu razinu proizvodnje. U situacijama kada se izlučenja iz proizvodnje obavljaju ranije, stope remonta su visoke što povećava troškove zamjene grla. U otežanim uvjetima gospodarenja resursima u proizvodnji mlijeka, važno je uočiti mogućnosti za rast profitabilnosti, pravilno ih vrednovati i primijeniti produženjem proizvodnog vijeka krava.

Ključne riječi: krave, proizvodnja mlijeka, proizvodni vijek, remont stada, profitabilnost

Uvod

Poslovanje u uvjetima tržišnog gospodarstva povezano je s prilagođavanjem proizvođača mlijeka tržišnim uvjetima i postizanju održive konkurentnosti proizvodnje. Pretpostavka održive konkurentnosti je dinamično prilagođavanje novonastalim uvjetima na tržištu. Ovakvo prilagođavanje, samo po sebi, podrazumijeva inicijativnost, inventivnost i kreativnost u proizvodnji.

Jedno od osnovnih pravila ekonomske uspješnosti je racionalno upravljanje činiteljima proizvodnje tako da njihovim trošenjem nastaju što niži troškovi. U vezi s navedenim, primarno se postavljaju ekonomski zakoni uspješnosti, a povezano s tim, sekundarno se pozicionira prirodne, biološke, genetske zakonitosti koje također imaju svoja pravila. Količina proizvodnje mlijeka izravno je povezana s prirodnim zakonitostima i zbog toga je važno poznavati i razumjeti međuovisnost prirodnih i ekonomskih uvjeta u proizvodnji mlijeka.

Proizvodni vijeka krava – ograničenja i mogućnosti korištenja osnovnog stada

Za menadžment u mliječnom govedarstvu izrazito je značajno ostvariti što veću količinu proizvedenog mlijeka namijenjenog tržištu, odnosno prerađivačima. Na taj način proizvođači stvaraju pretpostavke ravnomjernijeg prihoda, a time i rasta dobiti, odnosno profitabilnosti. Razina profitabilnosti je pokazatelj uspješnosti menadžmenta jer predstavlja odnos između razine prihoda iz proizvodnje i troškova poslovanja. Proizvodni vijek podrazumijeva razdoblje između prvog teljenja i izlučenja. U literaturi su upotrebljavana različita mjerila, pri čemu je najjednostavnija kontinuirana vremenska skala (Ducrocq, 1987.). Kako bi se mogla razumjeti važnost proizvodnog vijeka u ekonomskom smislu potrebno je razjasniti uzroke izlučivanja iz proizvodnje. U literaturi postoje različiti pregledi uzroka izlučenja (Raguž, 2012.). Tablica 1. predstavlja podjelu uzroka izlučenja s obzirom

na željene i neželjene. Razlikovanje je subjektivno: krava s visokom proizvodnjom koja nije koncipirala nekoliko puta za redom smatra se neželjeno izlučenom. Krava s niskom proizvodnjom može biti željeno izlučena nakon dvije neuspješne oplodnje i biti klasificirana kao sterilna, iako nije imala isti broj mogućnosti za začecje kao visoko proizvodna krava. Izlučenje zbog neplodnosti neželjeno tek nakon tri pokušaja oplodnje (Seegers i sur., 1998., De Vries, 2003.).

Tablica 1. Željeni i neželjeni uzroci izlučenja

Uzroci izlučenja	Željeno	Neželjeno
Reprodukcija	ponekad	većinom
Niska proizvodnja	da	-
Mliječni karakter	da	-
Mastitis	ponekad	većinom
Bolest	ponekad	većinom
Nesreća/uginuće	-	da
Eksterijer	većinom	ponekad
Opće zdravlje	većinom	ponekad

Izvor: Seegers i sur., 1998., De Vries, 2003.

Općenito gledajući, proizvodnja mlijeka, reprodukcije smetnje, problemi s vimenom i mastitis najčešći su činitelji koji utječu na proizvodni vijek, dok bolest, uginuće te loš eksterijer zauzimaju manji udio u ukupnom broju izlučenja. Prodaja grla drugom uzgajivaču u cilju nastavka proizvodnje, može zauzimati i do četvrtine ukupnih izlučenja, međutim njezin utjecaj na proizvodni vijek nije poznat (Ducrocq, 1987.). Uzroci izlučenja mijenjaju se i s dobi životinje. Isti autor navodi da se neželjeni razlozi kao reprodukcije smetnje i problemi s vimenom, povećavaju s godinama, dok je željeno izlučenje, zbog niske proizvodnje ili prodaje, uglavnom ograničeno na ranija razdoblja u proizvodnji.

Rast profitabilnosti produženjem proizvodnog vijeka krava

Proizvodni vijek krava je informacija koju proizvođači mogu imati tek nakon izlučivanja iz proizvodnje. Prepoznavanje ranih pokazatelja koji bi omogućili identifikaciju potencijalne mogućnosti dugoročnog proizvodnog vijeka, a time i rasta profitabilnosti izuzetno važno za proizvođače (Vukasinovic i sur., 2002., Forabosco i sur. 2004.). Dužina proizvodnog vijeka krava mliječnih pasmina prepoznata je kao mogućnost za rast profitabilnosti (Harris i sur., 1992.). S duljim proizvodnim vijekom, u starosnoj strukturi stada raste udio krava s većim brojem laktacija, koje imaju višu razinu proizvodnje od krava s manjim brojem laktacija. Kada su stope remonta visoke, povećavaju se i troškovi zamjene grla.

Proizvodni vijek ima velik utjecaj na ekonomsku učinkovitost proizvodnje, a njegova je relativna važnost 25-30%, promatrajući ukupno proizvedenu količinu mlijeka u standardnoj laktaciji (Wolfova i sur., 2007.). Kada krava ima veći broj laktacija, proizvođač pri donošenju odluke o izlučenju treba biti svjestan da je to grlo za njegovo poslovanje potencijalno profitabilnije u odnosu na zamjensko grlo. Profit, izračunat kao razlika između ukupnog troška i ukupnog prihoda, uvijek je u visokoj korelaciji s proizvodnim vijekom jer s porastom duljine proizvodnog vijeka, za očekivati je i rast količine proizvoda, a prema tome i prihoda.

U tablici 2. prikazane su korelacije između profita po danu i proizvodnog vijeka koje su se, ovisno o autoru, odnosno definiranju ekonomske vrijednosti kretale u rasponu od 0,16 do 0,80.

Tablica 2. Korelacije između profita po danu i proizvodnog vijeka

Autor	Godina	Ekonomska vrijednost	Mjera sposobnosti preživljavanja	Korelacija
Andrus	1975.	Profit po danu životnog vijeka	Proizvodni vijek	0,47
Gill	1976.	Profit po danu proizvodnog vijeka	Broj dana od prvog do posljednjeg teljenja	0,63
Balaine	1981.	Profit po danu životnog vijeka	Proizvodni vijek Ukupna količina mlijeka	0,17 0,48
Bakker	1980.	Očekivani profit po laktaciji	Preživljavanje do 39. mj	0,80
Norman	1981.	Profit po danu proiz. vijeka	Proizvodni vijek Ukupna količina mlijeka	0,63 0,69
Tigges	1984.	Profit po danu proiz. vijeka	Proizvodni vijek	0,16

Izvor: Raguž, 2012.

Raguž (2012.) utvrdio je da s povećanjem proizvodnog života s 3,3 na 5,3 laktacija dolazi i do povećanja prihoda u iznosu od 20%. Znatno veći profit može biti i rezultat većeg udjela željenih izlučenja te ukoliko su stajski prosjek i genetski napredak visoki. U mliječnom govedarstvu genetske pretpostavke su važan činitelj i rani pokazatelj duljine proizvodnog vijeka. Prema istraživanjima (Jovanovac i Raguž, 2011. i 2012.) povezanosti između svojstava vanjštine s dužinom proizvodnog vijeka, utvrđeno je da životinje s poželjnim tjelesnim proporcijama, zdravim vimenom i ispravnim stavovima nogu imaju dulji proizvodni vijek. Takve životinje imaju dobre predispozicije za bolje podnošenje stresa u proizvodnji mlijeka te ostaju zdrave i plodne. Istraživanjima proizvodnje mlijeka (Štefanić i Deže 1997.) utvrđene su značajne oscilacije u količinama mlijeka po kravi godišnje (1.475-4.184kg) kao i u udjelu mliječne masti (2,70-3,74%) te je moguće zaključiti kako postoje značajne rezerve u povećanju proizvodnje i profitabilnosti. Razinu profitabilnosti moguće je izračunati funkcijom profita koja se izražava godišnje, ali i kao ukupni profit za cjelokupni proizvodni vijek. Kada se profit (P) izražava godišnje on predstavlja razliku između ukupnog troška (UT) i ukupnog prihoda (UP) po kravi. Podatci su sadržani u kalkulaciji proizvodnje. Kada se izračunava za cjelokupni proizvodni vijek, profit po kravi (P_{pv}) se izračunava razlikom cjeloživotnih prihoda (UP_{pv}) i troškova (UT_{pv}). U intenzivnim proizvodnim uvjetima proizvođači junice iz vlastite proizvodnje zadržavaju za remont, kako bi zamijenili krave koje su izlučene iz stada. Funkcija profita pretpostavlja da su sve junice namijenjene prodaji na tržištu u dobi od 6 mjeseci, a remont se obavlja nabavkom ženske teladi na tržištu u isto doba i za istu tržišnu cijenu. Dakle, sva telad iz vlastite proizvodnje ima svoju tržišnu vrijednost. Pri izračunu troškova za cjelokupni proizvodni vijek (UT_{pv}) uračunava se trošak nabavke jedne zamjenske junice za izlučenu kravu i to neovisno o dužini proizvodnog vijeka. Prihodi se izračunavaju kao zbroj vrijednosti prodane junadi, prodanih junica, prodanih izlučenih krava i prodane količine mlijeka. Svaka pojedina kategorija u uzgoju ima određeni broj uginulih životinja što se izražava udjelom uginulih životinja. U funkciji profita ovaj udjel izražen je obrascem (1-UU) zbog toga što se u odnosu na ukupan broj životinja 100% tijekom proizvodnog procesa uginućima izgubi određeni udjel (UU). Tako utvrđeni broj krava množi se brojem vitalne teladi koja je različitog spola. Pod pretpostavkom jednake zastupljenosti spolova (50:50%) u obrascu se nalazi koeficijent 0,50. Prema tome:

$$UP = 0,5 \times (1-UU) \times (B_{vt} \times CR_{\sigma}) + 0,5 \times (1-UU) \times (B_{vt} \times CR_{\varphi}) + (KM \times CR_m) + CR_k / PV$$

ili pojednostavljeno:

$$UP = [0,5 \times (1 - UU) \times B_{vt} \times (CR_{\sigma} + CR_{\varphi})] + (KM \times CR_m) + CR_k / PV$$

B_{vt} – broj vitalne teladi, godišnje, (grla)
 CR_{σ} – cijena realizacije na tržištu za junad uzrasta do 6 mjeseci, (kn/grlu)
 CR_{φ} – cijena realizacije na tržištu za junice uzrasta do 6 mjeseci, (kn/grlu)
 KM – količina mlijeka prosječne kakvoće (kg)
 CR_m – cijena realizacije na tržištu mlijeka (kn/kg)
 CR_k – prosječna vrijednost realizacije na tržištu za izlučene krave (kn)
 PV – proizvodni vijek, godine

Na osnovi godišnjeg broja vitalne teladi (B_{vt}) izračunava se ukupan broj živo oteljene teladi za svaku kravu pojedinačno tijekom cjelokupnog proizvodnog vijeka ($B_{vt}PV$), odnosno iskazano obrascem $B_{vt} = B_{vt}PV / PV$, a na osnovi godišnje proizvodnje mlijeka za svaku kravu pojedinačno izračunava se ukupna proizvodnja tijekom proizvodnog vijeka pri čemu je potrebno prikupiti podatke o promjenama u količinama mlijeka prema redosljedu laktacije ($KMPV_n = KM \times CR_m$). Prihod tijekom cjelokupnog proizvodnog vijeka (UP_{pv}) je:

$$UP_{pv} = [0,5 \times (1 - UU) \times B_{vt}PV \times (CR_{\sigma} + CR_{\varphi})] + KMPV_n + CR_k$$

CR_{σ} – cijena realizacije na tržištu za junad uzrasta do 6 mjeseci, (kn/grlu)
 CR_{φ} – cijena realizacije na tržištu za junice uzrasta do 6 mjeseci, (kn/grlu)
 $KMPV_n$ – vrijednost proizvodnje mlijeka tijekom proizvodnog vijeka za svaku laktaciju posebno od prve do maksimalnog broja laktacija u stadu

CR_k – prosječna vrijednost realizacije na tržištu za izlučene krave, (kn) ili jednostavnije:

$$UP_{pv} = UP \times PV$$

Pri izračunima moguće je koristiti referentne baze podataka o tržišnim cijenama uvažavajući pri tome regionalne razlike u cijenama i namjenu, u svrhu zamjene ili za tov, kao i opće tržišne uvjete. Funkcija profita povezana je i s utvrđivanjem vrijednosti ukupnog troška (UT) koji ima različitu strukturu prema trošenju sredstava u proizvodnji, odnosno materijalni i nematerijalni troškovi. Za funkciji profita potrebno je ukupan trošak (UT) godišnje izraziti po jedinici kapaciteta proizvodnje, jednom grlu stoke:

$$UT = \frac{(CN_{\varphi} / PV) + TMN_j \times (F_1 - 0,5)}{PV + B_{vt} \times (\overline{TM}_t + \overline{TN}_t) + (\overline{TM}_k + \overline{TN}_k)}$$

CN_{φ} – cijena nabave junice uzrasta 6 mjeseci, (kn/grlu)
 TMN_j - materijalni i nematerijalni troškovi za junicu dok je steona (kn/junici/godišnje)
 F_1 – dob pri prvom teljenju, (godina)
 $0,5$ – dob junice pri nabavi (uzrasta 6 mjeseci, odnosno 0,5 godina)
 B_{vt} – broj vitalne teladi po kravi godišnje, (teladi/kravi/godišnje)

\overline{TM}_t – prosječni materijalni troškovi po teletu (do 6 mjeseci), (kn/teletu/godišnje)

\overline{TN}_t – prosječni nematerijalni troškovi po teletu do 6 mjeseci, (kn/teletu/godišnje)

\overline{TM}_k – prosječni materijalni troškovi po kravi nakon telenja F_1 , (kn/kravi/godišnje)

\overline{TN}_k – prosječni nematerijalni troškovi po kravi nakon F_1 , (kn/kravi/godišnje)

Ukupni troškovi proizvodnog vijeka (UT_{pv}) izračunavaju se:

$$UT_{pv} = CN_{\varphi} + [TMN_j \times (F_1 - 0,5)] + [B_{vt}PV \times (\overline{TM}_t + \overline{TN}_t)] + [PV \times (\overline{TM}_k + \overline{TN}_k)]$$

skraćeno je:

$$UT_{pv} = UT \times PV$$

Postupak izračunavanja razine profitabilnosti povezan je s pretpostavkom da se ne mijenjaju vrijednosti prosječnih materijalnih i nematerijalnih troškova po kravi tijekom proizvodnog vijeka, odnosno od razdoblja kada krava ostane steona do izlučenja iz proizvodnje. U praksi je moguće da krava oteli istodobno više od jednog teleta, ali zbog rijetkih situacija ovakve slučajnosti se ne uračunavaju. Pri izračunu troškova za telad koja su uginula, materijalni i

nematerijalni troškovi nisu uračunati jer se ovakva uginuća događaju vrlo rano i nemaju značaj na ukupan trošak.

Zaključak

U proizvodnji mlijeka značajne su mogućnosti rasta profitabilnosti koje su povezane s produženjem proizvodnog vijeka krava. Kontrolom vrsta i udjela izlučenja iz proizvodnje smanjuju se troškovi i povećavaju prihodi. Razinu profitabilnosti moguće je izračunati funkcijom profita koja predstavlja korisnu metodologiju u cilju rasta ekonomske vrijednosti proizvodnje mlijeka, ali i govedarske proizvodnje općenito.

Literatura

- De Vries, A. (2003). Productive life of dairy cows in Florida. Proceedings Florida Dairy Production Conference, Gainesville, FL, April 29-30, 85-92.
- Ducrocq, V. (1987). Analysis of length of productive life in dairy cattle. Cornell Univ. NY.
- Forabosco, F., Groen, A.F., Bozzi, R., Van Arendonk, J.A.M., Filippini, F., Boettcher, P., Bijma, P. (2004). Phenotypic relationships between longevity, type traits, and production in Chianina beef cattle. *Journal of Animal Science*, 82, 1572 - 1580.
- Jovanovac, S., Raguž, N. (2011). Analysis of the relationships between type traits and longevity in Croatian Simmental cattle using survival analysis. *Agriculturae conspectus scientificus*, 76 (3); 249-253.
- Harris, B.L., Freeman, A.E., Metzger, E. (1992). Analysis of herd life in Guernsey dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 75, 2008 - 2016.
- Raguž, N. (2012): Genetsko vrednovanje dugovječnosti u populaciji simentalske i holstein pasmine goveda u Hrvatskoj. Disertacija.
- Seegers, H., Beaudeau, F., Fourichon, C., Bareille, N. (1998). Reasons for culling in French Holstein cows. *Preventive Veterinary Medicine*, 36, 257 - 271.
- Štefanić, I., Deže J., Ranogajec, Lj. (1997). Business results and competitiveness of dairy farms in Eastern Croatia. *Poljoprivredna znanstvena smotra*, Vol 62.(1-2) 1997.168-173
- Vukasinovic, N., Schleppe, Y, Künzi, N. (2002). Using conformation traits to improve reliability of genetic evaluation for herd life based on survival analysis. *Journal of dairy science*, 85, 1556-1562.
- Wolfová M., Wolf J., Kvapilík J., Kica J. (2007). Selection for profit in cattle: Economic weights for purebred dairy cattle in the Czech Republic. *Journal of Dairy Science*, 90: 2442-2455.

Opportunities of increase profitability depending on the length of cow's productive life

Abstract

The level of profitability in milk production is dependent on a variety of factors. The first group of internal policies relate to the technological conditions of production, the genetic potential of herd, while others are commercial, external conditions in the business environment. Reduced length of productive life of dairy cattle is associated with significant loss of revenues, profits and thus the production of milk. With longer production life herd structure is changing and increasing the proportion of dairy cows with a higher number of lactations as well as a higher level of production. In situations of earlier culling, the higher rates of replacement increases the costs of raising or purchasing replacement heifers. In milk production, it is important to spot opportunities to increase profitability, evaluate them properly and apply the extension of cow's productive life.

Key words: cows, milk production, productive life, renewal of herd, profitability