

## UTJECAJ PASMINE KRAVA NA REZULTATE PROIZVODNJE MLIJEKA U OBITELJSKIM GOSPODARSTVIMA VUKOVARSKO-SRIJEMSKE ŽUPANIJE

I. Štefanić, M. Domaćinović, Z. Steiner, Đ. Banaj

### Sažetak

Na primjeru 40 odabranih obiteljskih gospodarstava Vukovarsko-srijemske županije istražuje se utjecaj pasmine krava na rezultate poslovanja obiteljskih gospodarstava orijentiranih na proizvodnju mlijeka. Primjenom kanonske diskriminacijske analize i računanjem pokazatelja uspješnosti proizvodnje utvrđuje se da genetski potencijal krava za proizvodnju mlijeka na istraživanim gospodarstvima nije dovoljno iskorišten. Također ne postoje statistički značajne razlike između Holstein - Friesian i simentalskih krava u važnijim pokazateljima uspješnosti proizvodnje i uvjetima proizvodnje. Štoviše, na dostignutom stupnju intenzivnosti proizvodnje uvođenje Holstein - Friesian krava je ekonomski neopravdano. Zakonitost, da s povećanjem stada raste mliječnost po kravi, a sadržaj masti i bjelančevina ostaje približno isti potvrđena je i na području Vukovarsko-srijemske županije. Utvrđeno je također da s kvantitativnim povećanjem proizvodnje nije ostvaren kvalitativan napredak u organizaciji proizvodnje.

### Uvod

Prosječno obiteljsko gospodarstvo u Hrvatskoj površinski je malo (1991. godine - 2,79 ha obradivog zemljišta). Da bi takvo gospodarstvo osiguralo članovima domaćinstva normalne uvjete života, te eventualno rast proizvodnje, raspoloživi resursi moraju biti dobro iskorišteni. Proizvodnja kravljeg mlijeka dobar je izbor za obiteljsko gospodarstvo u procesu rasta i razvoja iz više razloga. Pored mogućnosti veoma intenzivne proizvodnje prihodi su relativno visoki i istovremeno, vremenski ravnomjerno raspoređeni. Nakon odluke da se proizvodi mlijeko, potrebno je odabrati vrstu i način proizvodnje, najprimjerenije kapacitetima gospodarstva. Izbor mliječnog ili kombiniranog tipa goveda nesumnjivo je pri tome veoma važan. Proizvodne karakteristike i zahtjevi oba tipa goveda dobro su poznati, no rezultati proizvodnje u praksi mogu značajno odstupati od tih parametara. Cilj istraživanja je utvrditi koliko je iskorišten genetski potencijal različitih tipova krava, te utječe li pasmina krava na rezultate poslovanja obiteljskih gospodarstava orijentiranih na proizvodnju mlijeka.

Mr. Ivan Štefanić, asistent, mr. Matija Domaćinović, asistent, dr. Zdenko Steiner, izv. prof., mr. Đuro Banaj - asistent Poljoprivrednog fakulteta Osijek

### *Metode rada i vrela podaaka*

Ciljna grupa istraživanja su gospodarstva s područja Vukovarsko-srijemske županije, iz grupe 5-10 i više od 10 ha vlastitog zemljišta, s dovoljno radne snage, orijentirana na proizvodnju mlijeka.

Za ocjenu rezultata poslovanja odabrano je 16 varijabli koje su prije obrade standardizirane tako da im je srednja vrijednost 0, a standardna devijacija 1. Značajnost razlika srednjih vrijednosti podskupova (HF, HF+S i S) za varijable iskazane u metričkoj skali testirana je F-testom, dok je prihvatljivost srednjih vrijednosti podskupova ocijenjena pomoću greške srednje vrijednosti. Budući da je heterogenost podskupova velika, pa srednje vrijednosti za neke metričke varijable ne zadovoljavaju, te da pored metričkih imamo i jednu varijablu u nominalnoj i dvije u ordinalnoj skali, različitost, odnosno razdvajanje podskupova testirana je kanonskom diskriminacijskom analizom. Kao kriterij odabran je koeficijent Wilk's Lambda. Rezultati obrade prikazani su tablično i grafički.

Potrebni podaci prikupljeni su iz publikacija DZS RH, poslovne dokumentacije mljekare "Pionir" u Županji, te vlastitim empirijskim socioekonomskim istraživanjem na području Vukovarsko-srijemske županije.

### *Rezultati i rasprava*

Obiteljska gospodarstva obuhvaćena istraživanjem, njih 40, obrađuju prosječno gotovo 15 ha vlastitog i zakupljenog zemljišta. Zajednički im je nazivnik orijentiranost na proizvodnju mlijeka. Ukupno posjeduju 346 krava, a zajedno su 1993. godine proizveli 1 147 700 l mlijeka. S obzirom na pasminski sastav, (5 stada Holstein-Friesian krava, 19 stada simentalskih krava i 16 stada s promjenjivim omjerom simentalskih i Holstein-Friesian krava i F1 križancima Holstein-Friesian i simentalskih krava), prosječna mliječnost od 3317 l, iako značajno viša od muznog prosjeka Republike Hrvatske (1991. godine - 1734 l), ukazuje da genetski potencijal krava nije niti približno iskorišten. Osim toga to potvrđuje i pravilo da s povećanjem stada mliječnost po kravi raste, a sadržaj masti i bjelančevina u mlijeku ostaju konstantni (Isermeyer, 1988). S ukupno predanih 912 500 l mlijeka sudjelovali su u ukupnom otkupu mljekare "Pionir" 1993. godine s 16,28%.

Iako opremljenost gospodarstva nije primarni cilj istraživanja, prikupljeni su i podaci o kapacitetima za ratarsku i stočarsku proizvodnju. Prosječno je na gospodarstvu izgrađeno 101,63 m<sup>2</sup> stajskog prostora za govedarsku proizvodnju. Zanimljivo je da od 40 vodećih proizvođača mlijeka tog područja 5 još uvijek ne koriste strojnu mužu, 4 ne koriste automatsko napajanje krava. Trenutačno za spremanje hrane ne koristi tehniku siliranja 11 gospodarstava, a 8 uopće i ne raspolaže kapacitetima za siliranje. Opremljenost istraživanih gospodarstava za ratarsku proizvodnju veoma je dobra, po gospodarstvu 1,71 traktora, odnosno 77,28 kW.

Za potpunu gospodarsku usporedbu različitih tipova goveda neophodno je provesti višegodišnji pokus u kojem će biti mjerene sve relevantne veličine. Iz dosada provedenih istraživanja (Pfungster i sur. 1989, Hoppichler, 1987.) dostupni su mnogi empirijski pokazatelji potrebni za gospodarsku usporedbu temeljenu na po-



dacima koje smo prikupili anketom. Srednje vrijednosti pokazatelja uspješnosti i uvjeta proizvodnje prema zadanim podskupovima prikazane su tablicom 1.

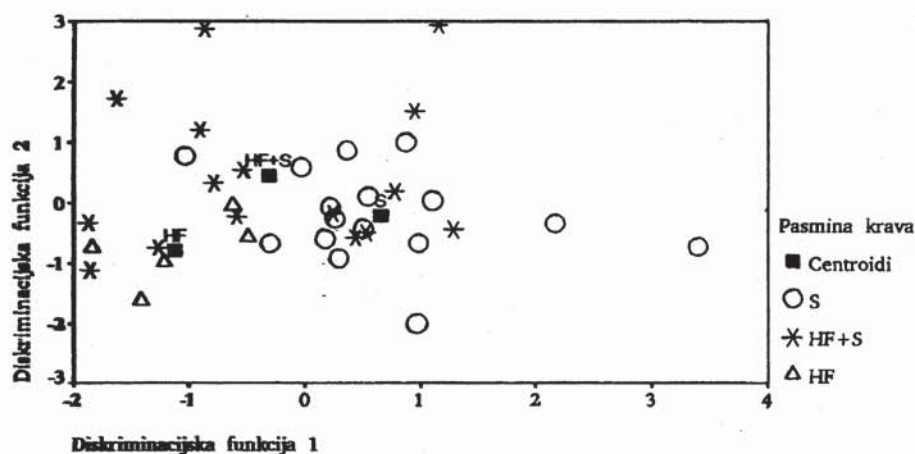
Tab. 1. - UVJETI I REZULTATI POSLOVANJA ISTRAŽIVANIH POLJOPRIVREDNIH GOSPODARSTAVA

	HF	HF+S	S
Broj gospodarstava u grupi	5	16	19
Broj krava, kom	5,80	10,94	7,47
Mlijeka / kravi, l (prosječno)	3961	3567	3545
Mlijeka / kravi, l (interval)	2917-5167	1467-6000	2150-5750
Ukupno proizvedeno mlijeka, l	23100	35830	24160
Ukupno prodano mlijeka, l	19100	28310	19160
Robnost proizvodnje, %	83,25	78,71	78,56
Prosječan udjel MM, %	3,67	3,63	3,67
Proizvedeno teladi, kom	5	10,50	7,68
Teladi po kravi i godini, kom	0,87	0,94	0,95
Upotreba strojne muže, gosp.	4	14	17
Hranidba ljeti, index <sup>4</sup>	6,60	6,47	6,08
Hranidba zimi, index	6,60	6,78	6,76
Prihod po kravi (mlijeko+tele), kn	9303	8913	9359
Prihod od prodanog mlijeka, kn	33273	48721	33392
Udio prihoda od mlijeka u ukupnom prihodu, %	37,71	35,01	32,28

Zbog neprihvatljivih srednjih vrijednosti iz prethodno provedene analize, činjenice da F-test uzima u obzir varijable odvojenok dakle bez njihove međusobne interakcije, te da je za sve varijable značajnost F-testa veća od 0,2757 ne možemo sa sigurnošću utvrditi razlikuju li se različiti tipovi krava u uvjetima i rezultatima proizvodnje, te koja su obilježja najvažnija za to razlikovanje. Stoga je svrsishodno provesti kanonsku diskriminacijsku analizu.

Iako su stupanj objašnjenja (diskriminacijska funkcija 1 objašnjava 67,25 % varijance, a diskriminacijska funkcija 2 dodatnih 32,75 %) i točnost razvrstavanja visoki (pravilno razvrstano: ukupno -67,57 %; HF - 60,00 %; HF+S - 56,30 %; S - 81,30 %) zbog niskih vlastitih vrijednosti obiju funkcija (0,43 i 0,21) i značajnosti koeficijenta Wilk's A (nakon interakcije 0. Wilk's A = 0,577379 uz značajnost veću od 0,8194, a nakon interakcije 1. Wilk's A = 0,826421 uz značajnost veću od 0,8532) može se zaključiti da se podskupovi u odnosu na odabrane varijable statistički značajno ne razlikuju.

<sup>4</sup> Ocjena kvalitete hranidbe na obiteljskim gospodarstvima, temeljena na podacima prikupljenim anketnim istraživanjem veoma je složena. Podatke o primijenjenim komponentama, a naročito količinama nužno je prihvatiti s određenom rezervom. Stoga je hranidba na svakom gospodarstvu pojedinačno ocijenjena ocjenom od 1 do 10 na ordinalnoj skali i to za ljetno i zimsko razdoblje posebno.



Graf. 1 - DIAGRAM RAZDVAJANJA OBITELJSKIH GOSPODARSTAVA PREMA PASMINSKOM SASTAVU KRAVA

Nakon standardizacije podataka izračunati su slijedeći pokazatelji za varijable koje su prošle test tolerancije:

Tabl. 2. - REZULTATI KANONSKE DISKRIMINACIJSKE ANALIZE

	Wilk's A	Srednji diskriminac. koeficijent	Rang
Broj krava	0,92783	0,24136	6
Mlijeka / kravi (prosječno)	0,97803	6,86805	1
Ukupno proizvedeno mlijeka	0,94077	0,70464	3
Robnost mlijeka	0,94252	0,14573	9
Prosječan udjel MM	0,96466	0,18011	8
Proizvedeno teladi	0,92702	6,31858	2
Robnost teladi	0,95323	0,13361	10
Teladi po kravi i godini	0,93522	0,40232	5
Vijek korištenja krava	0,86533	0,44798	4
Upotreba strojne muže	0,99438	0,22076	7
Hranidba zimi	0,99523	0,09647	11

Pretpostavaka da gospodarstvo ostvaruje jednak prihod od simentalskih i Holstein-Friesian krava matematički je izražena kako slijedi:



$$(KMS \times CMS) + (k \times 150 \times CTS) = (KMHF \times CMHF) + (k \times 150 \times CTHF)$$

pri čemu je KM oznaka za količinu mlijeka mliječnih ili kombiniranih pasmina, k broj teladi po kravi i godini (za sve tipove teoretski 0,9), CT cijena teladi, a CM cijena mlijeka. Uvođenjem mliječnih pasmina krava umjesto kombiniranih s ciljem povećanja prihoda gospodarstva zbog razlike u cijeni teladi potrebno je povećati mliječnost po kravi prema slijedećem obrascu:

$$KMHF > KMS + \frac{k \times 150 \times \Delta CT}{CM}$$

Obrazac važi uz pretpostavku da se telad oba tipa prodaje kod težine 150 kg, te da je sadržaj mliječne masti jednak. Uzimajući u obzir da je u istraživanju utvrđen različiti broj teladi po kravi i godini i činjenicu da se specijalni varijabilni troškovi u proizvodnji mlijeka u slučaju različitih tipova krava razlikuju za otprilike 30 % između kombiniranih i mliječnih pasmina (P f i n g s t e r i sur. 1989), slijedi da je i uz isti prihod pokrće<sup>5</sup> kod mliječnih krava manje za 30 %. Da bi nakon uvođenja mliječnih pasmina zadržali barem jednako pokrće nužno je da količina mlijeka po kravi bude sukladna slijedećem izrazu:

$$KMHF > 1,3 \times \frac{KMS \times CMS + 12 \times CTHF + 142,5 \times \Delta CT}{CMHF}$$

Primjenom ovog obrasca na rezultate istraživanja dolazimo do spoznaje da je uvođenje Holstein-Friesian krava u našem slučaju ekonomski neopravdano, odnosno štetno za gospodarstvo. U našem slučaju to znači da bi uz cijenu mlijeka s 3,70 % MM od 1,75 kn i razliku u cijeni teladi od 4 kn/kg žive vage (uz naznaku da je sadržaj mliječne masti u mlijeku za obje pasmine jednak), Holstein-Friesian krave za isto pokrće trebale dati gotovo 50 % mlijeka više od simentalških krava, tj. oko 5300 litara. Ne vodeći računa o ovome, dva gospodarstva obuhvaćena istraživanjem nabavila su u Holstein-Friesian krave, ali su nakon izostanka očekivanog povećanja prihoda i povećanih troškova te krave ponovno zamijenili kravama simentalške pasmine.

U uvjetima kada proizvodnja mlijeka nije kontigentirana i kada je potencijal krava za proizvodnju mlijeka dobro iskorišten, konkurentnost krava mliječnih pasmina ne dolazi u pitanje. U slučaju kada je proizvodnja mlijeka kontigentirana, prednost upotrebe krava mliječnih pasmina leži u mogućem smanjenju broja životinja, dok ekonomska učinkovitost ovisi o načinu korištenja "oslobođenih" površina. Budući da kombinirane pasmine posjeduju nespornu prednost u tovu, eventualna upotreba slobodnih površina za tov junadi dodatno umanjuje ekonomsku prednost mliječnih krava.

Posebno važna činjenica je da su upravo krupnija gospodarstva ekonomski kadra unaprijediti organizaciju proizvodnje, te tako pomoću degresije fiksnih troškova i

<sup>5</sup> Pokrće (doprinos za pokrće, kontribucijski doprinos) se definira kao razlika ukupnog prihoda i ukupnih varijabilnih troškova (engleski - gross margin, njemački - Deckungsbeitrag)

racionalnije upotrebe rada proizvoditi jeftinije. Da to nije beznačajno pokazuje slijedeći primjer iz Austrije. Troškovi proizvodnje litre mlijeka u stadu od 10 krava iznose oko 8 ATS. Povećanjem stada s 10 na 20 krava troškovi po litri mlijeka opadaju za 0,96 ATS, povećanjem na 30 krava za 1,62 ATS, a povećanjem na 50 krava za 2,21 ATS (Pfi n g s t e r, 1993.). Podaci prikupljeni istraživanjem ukazuju da u konkretnom slučaju s povećanjem stada nema kvalitativnih pomaka u organizaciji proizvodnje niti snižavanja troškova proizvodnje.

### *Zaključak*

Genetski potencijal krava za proizvodnju mlijeka na istraživanim gospodarstvima nije dovoljno iskorišten. Također ne postoje statistički značajne razlike, odnosno razdvajanje između kombiniranog i mliječnog tipa krava u važnijim pokazateljima uspješnosti proizvodnje, prije svega u količini mlijeka po kravi i laktaciji i sadržaju mliječne masti. Osim toga razdvajanje podskupova veoma je slabo i po uvjetima proizvodnje, prije svega po načinu muže i hranidbi.

Posljedica toga je da i financijski rezultati proizvodnje, odnosno prihod od prodaje mlijeka i udio prihoda od mlijeka u ukupnim prihodima gospodarstva nisu statistički značajno različiti. Štoviše na dostignutom stupnju intenzivnost proizvodnje uvođenja Holstein-Friesian krava je ekonomski neopravdano, odnosno štetno za gospodarstvo.

Zakonitost, da s povećanjem stada raste mliječnost po kravi, a sadržaj masti i bjelančevina ostaje približno isti potvrđena je i na području Vukovarsko-srijemske županije. To je naročito važno stoga što upravo velika gospodarstva zbog svoje veličine i tržišne orijentiranosti i visine prihoda predstavljaju uzor manjim gospodarstvima. Utvrđeno je također da s kvantitativnim povećanjem proizvodnje nije ostvaren kvalitativan napredak u organizaciji proizvodnje.

### **LITERATURA**

1. Hanf, C. H., G. Schiefer (1983.): Planning and decision in agribusiness: Principles and experience. Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York.
2. Hoppishler, J. (1988.): Rinerassen im Wirtschaftsvergleich (Betriebswirtschaftliche analyse und gesamtwirtschaftliches Produktionsmodell). BA für Bergbauernfragen, Forschungsbericht 18, Wien.
3. Isermeyer, F. (1988.): Produktionsstrukture, Produktionskosten und Wettbewerbsstellung der Milcherzeugung in Nord Amerika, Neuseeland und der EG. Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel.
4. Little, T.M., F. J. Hills (1972.): Statistical methods in agricultural research. The University of California, Agricultural extension program, Berkeley.
5. Pfi n g s t e r, H. (1978.): Produktionskosten und Wettbewerb in der Rindehaltung. Bawi Schriftenreihe Nr. 26. Wien.
6. Pfi n g s t e r, H., A. Haiger, R. Steinwender, L. Gruber, J. Sölkner (1989.): Vergleichsversuch von Braunvieh mit Brown Swiss - und Holstein Frisian-Kreuzungen. 9. Mitteilunge: Betriebswirtschaftliche Gesamtbeurteilung, Die Bodenkultur, Bd. 40, str. 251-272, Wien.
7. xxx (1994.): Vlastito anketno istraživanje na području Vukovarsko-srijemske županije.
8. xxx Publikacije DZS RH i poslovna dokumentacija mljekare Pionir u Županji.



**CATTLE BREED INFLUENCE ON DAIRY PRODUCTION RESULTS ON FAMILY FARMS IN  
VUKOVAR-SRIJEM COUNTY**

**Summary**

The influence of cattle breed on production results was investigated on 40 selected dairy farms in the Vukovar-Srijem county. Applying Canonical Discrimination Analysis and calculating natural and economic parameters of production it was established that the genetic potential of cows for milk production on the investigated family farms was not utilized sufficiently. Furthermore, there is no distinctly significant difference between Holstein Friesian and Simmental cows in the main parameters of production efficiency and in production, thus on the achieved level of production intensity introduction of Holstein-Friesian cows is economically unjustified. The principle that with the increase of herd the yield of milk increases too, but fat and protein are approximately the same was also confirmed in our investigations. The results obtained show that growth of production is not followed by qualitative improvement in production organization.

Primljeno: 12. 7. 1995.