

LAKTACIJSKA KRIVULJA - INDIKATOR KORIŠTENIH OBROKA ZA VISOKOMLIJEČNE KRAVE U PRAKTIČNIM UVJETIMA

LACTATION CURVE - THE INDICATOR OF RATION USED HIGHYIELDING COWS IN PRACTICAL CONDITIONS

J. Šokarovski, B. Palaševski, P. Micevski, G. Cilev, Z. Naletoski

Izvorni znanstveni članak
UDK: 636.2:636.084.523
Primljeno: 2. lipanj 2000.

SAŽETAK

Da bi se utvrdio utjecaj korištenog programa hranidbe na mliječnost tj. laktacijska krivulja kod holštajn krava uzgajanih u praktičnim uvjetima, odabrano je 30 krava (I, II, III laktacija) sa zaključenim laktacijama u jednoj kalendarskoj godini. Rezultati mliječnosti za 305 dana, koja se kreće na razini od 7290 kg, prikazano je na grafikonu s ciljem da se vidi kretanje laktacijske krivulje u odnosu na standardnu krivulju za ovaj tip krava. Razina realizirane laktacijske krivulje u provedenim ispitivanjima u usporedbi s onom utvrđenom u literaturi, na nižoj je razini u tijeku cijele laktacije. Ovakvo stanje može se povezati s programom hranidbe koji nije u skladu s proizvodnim razdobljima ovih krava, pa se preporučuje njegovo korigiranje radi povećanja potenciranja proizvodnje mlijeka i normalne reprodukcije krava.

UVOD

Zahvaljujući neprekidnom poboljšanju genetske osnove, hranidbe i primjene bolje zdravstvene kontrole i suvremene tehnologije u uzgoju visokomliječnih krava holštajn tipa, proizvodnja mlijeka po grlu, gledano po svjetskim mjerilima je u stalnom rastu. Prema nekim informacijama danas se spominju zemlje (Izrael i dr.) čiji je državni prosjek za ovakve krave blizu jednog vagona standardnog mlijeka po kravi godišnje. Međutim, isti tip krava, uvezenih i uzgojenih, te rođenih i uzgojenih u uvjetima koje ima R. Makedonija daju u prosjeku ne više od 6000-7000 kg mlijeka na farmama smještenim u intenzivnijim agrarnim regijama.

Razloga ovakvoj situaciji u našoj praksi je nekoliko, jedan od osnovnih (pored drugih para-genetskih čimbenika) je neodgovarajuća hranidba

(kvalitativna i kvantitativna) koja je, prema našem stanovištu još uvijek daleko od stvarnih potreba i neusklađena je s proizvodnim razdobljima karakterističnim za visoko mliječne krave na našim farmama.

Iz tih razloga laktacijska krivulja tj. dinamika realizacije proizvodnje mlijeka u laktacijskom razdoblju ne odgovara onoj laktacijskoj krivulji koja se danas smatra normalnom za crno-bijelo govedo uzgajano u stočarski razvijenim zemljama.

Imajući u vidu korištenje dobro izbalansiranih obroka i njihovu važnost u proizvodnim razdobljima kao ključnim točkama za poboljšanje genetskih

Dr. Jordan Šokarovski, savjetnik hranidbe domaćih životinja; Dr. Bone Palaševski, viši znanstveni suradnik; Dr. Petre Micevski, viši znanstveni suradnik; dipl. inž. Goce Cilev, asistent hranidbe domaćih životinja; dipl. inž. Zoran Naletoski, stručni suradnik, Institut za stočarstvo, 91000 Skopje, Republika Makedonija.

mogućnosti proizvodnje mlijeka, odlučeno je vidjeti da li ostvarena laktacijska krivulja kod nekih krava na jednoj od naših farmi može poslužiti kao indikator za korištenje postojećeg programa hranidbe.

MATERIJAL I METODE RADA

Ispitivanja su obavljena na komercijalnoj farmi u R. Makedoniji kapaciteta 300 visokomliječnih holštajn krava, prosječne težine 600 - 650 kg i mliječnosti cca 6000 kg, hranjenih obrocima sastavljenim od lucerninog sijena, kukuruzne silaže, suhog pivskog tropa i koncentrata u obliku krmne smjese.

U cilju odgovora na postavljeni zadatak u svezi s laktacijskom krivuljom kao indikatorom kakvoće i količine krmiva uvedenih u dnevne obroke visokomliječnih krava u praktičnim uvjetima, izvršen je izbor trideset krava (I., II. i III. laktacije) sa završenom laktacijom u jednoj kalendarskoj godini. Obradeni su rezultati mliječnosti za 305 dana i napravljena je laktacijska krivulja za laktacijsko razdoblje koja je uspoređena s onom kod visokomliječnih krava od kojih se očekuje 9000 kg mlijeka (Grubić i Adamović, 1998.) držanih u uvjetima odgovarajućima za očekivanu proizvodnju.

REZULTATI I DISKUSIJA

Iz podataka prikazanih na tablici 1 može se vidjeti da je prosječna proizvodnja mlijeka po kravi u 305 dana 7290 kg (5681-9250 kg) s ostvarenom maksimalnom dnevnom mliječnošću od 27.90 kg (19.0-35.0 kg) u drugom mjesecu i prosječnom dnevnom mliječnosti za cijelo laktacijsko razdoblje od 23.90 kg (14.0-36.0 kg).

Postignuti rezultati prema ukupnoj mliječnosti u laktacijskom razdoblju od 305 dana u granicama su onih koje iznosi Palaševski i sur. (1995.) koji se kreću u granicama od 5795 do 7190 kg, a daleko su bolji od onih utvrđenih od Kitanovskog i sur. (1998.) kod prvotelki holštajn tipa od 5849 kg u Pelagonijskoj regiji i onih Trajkovskog i Bunevskog (1999.) kod frizijskih krava od 3658,7 kg u Skopskom području.

Međutim, prosjek kod ispitivanih krava u našim uvjetima zaostaje prema nekim Europskim zemljama (Arend, 1999.) kao što je slučaj s Nizozemskom, Švedskom i Italijom gdje za laktacijsko razdoblje od 305 dana za kontrolirane crno-bijele krave iznosi iznad 8000 kg (8003, 8504 i 8134 kg), a blizu je rezultatima za Njemačku, Finsku i V. Britaniju gdje iznosi nešto više od 7000 kg (7438; 7496; 7109 kg).

Tablica 1. Prosječna dnevna mliječnost (kg) po mjesecima, laktacija i ukupno mlijeko po kravi za 305 dana
Table 1. Daily average milk production (kg), per month, lactation and total milk production for 305 days

Laktacijski mjesec – Month of lactation	Dnevni prosjek (x) Daily average (x)	S	CV	IV
I	27.37	4.32	15.78	18.0-35.0
II	27.90	3.92	14.07	19.0-35.0
III	26.97	3.41	12.64	22.0-34.0
IV	25.90	3.36	12.96	20.0-33.0
V	24.87	3.72	14.96	14.0-31.0
VI	23.70	3.73	15.75	17.0-33.0
VII	23.00	4.50	19.54	18.0-36.0
VIII	21.37	3.19	14.93	15.0-30.0
IX	20.20	3.21	15.89	16.0-28.0
X	18.87	3.87	20.49	14.0-29.0
Dnevni prosjek za 305 dana Daily average for 305 days	23.90	3.72	15.70	14.0-36.0
Ukupni prosjek po kravi za 305 dana Total average per cow for 305 days	7290	928.50	12.74	5681-9235

Zanimljivo je napomenuti da je maksimalna dnevna mliječnost u ispitivanjima Kitanovskog i sur. (1998.) ostvarena u četvrtom mjesecu (24.00 kg), a onih Trajkovskog i Bunevskog (1999.) u drugom mjesecu (16.70 kg), dok je dnevni prosjek za cijelu laktaciju u prvom slučaju 19.10 kg, a u drugom slučaju 12.07 kg. U oba ispitivanja daleko je ispod prosjeka utvrđenog u našim istraživanjima.

Prema vremenu postizanja maksimalne dnevne mliječnosti (drugi mjesec) rezultati naših istraživanja su u skladu s onima koji se spominju u literaturi (30-40 dana nakon telenja) za visokomliječne krave (Veepro-Holland; Grubić i Adamović, 1998.). Takvi zaključci mogu se izvesti i za mjesečno opadanje mliječnosti poslije postignutog dnevnog maksimuma (drugi mjesec) koje se kreće od 3.33% (treći mjesec) do 7.09% (osmi mjesec) i sasvim je blizu onog u literaturi za visokomliječne krave od 4-6% (Čobić i Antov, 1996.). No prema količini maksimalne dnevne mliječnosti koja za ovakve krave treba iznositi oko 45 kg u našim istraživanjima iznosi puno manje i na razini je od 27.9 kg iako vrhunska dnevna mliječnost prema laktacijskoj proizvodnji treba iznositi 1/200 (36,4 kg). Takva razlika u ostvarenoj maksimalnoj mliječnosti, koja je rezultat prvenstveno neodgovarajuće hranidbe, ima značajni utjecaj kako na ostvarenje mliječnost, za laktacijsko razdoblje od 305 dana, tako i na dinamiku proizvodnje mlijeka po mjesecima, odnosno na perzistentnost mliječne krivulje.

U cilju usporedbe mliječnosti krava u našem istraživanju i one holstajnske krava po proizvodnim razdobljima u optimalnim uvjetima držanja, načinjena je laktacijska krivulja za cijelo laktacijsko razdoblje i prikazana na grafikonu 1 zajedno s onom za visokomliječne krave iz literature (Grubić i Adamović, 1998.).

Iz grafikona se može zaključiti da laktacijska krivulja ostvarena u našim uvjetima, općenito ima izgled one za visokomliječne krave. Međutim, ona je na daleko nižoj razini u tijeku cijele laktacije u odnosu na onu koja se smatra normalnom za takve krave.

Ova tvrdnja (za kretanje laktacijske krivulje) odnosi se na sva proizvodna razdoblja laktacijskog razdoblja, a naglašenija je u prvoj polovici laktacije tj. u prvom i drugom proizvodnom razdoblju u kojoj

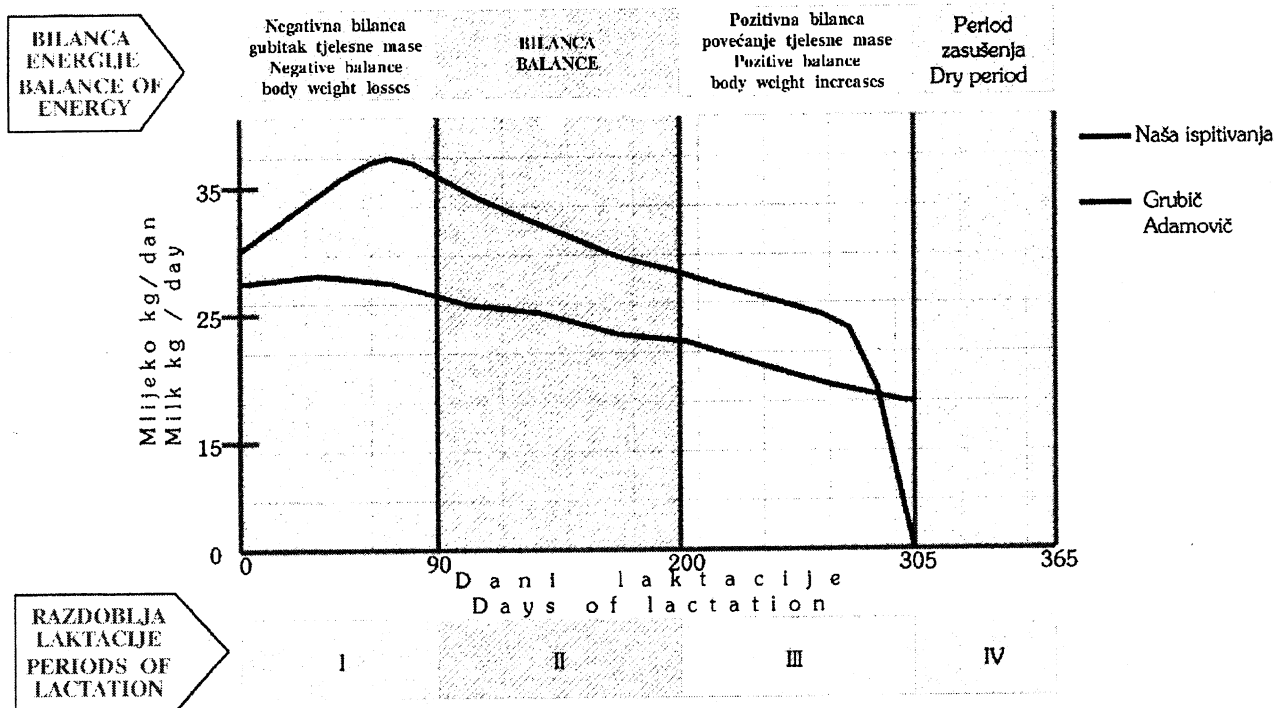
krave trebaju postići najveću dnevnu količinu mlijeka i proizvesti najveći dio očekivane količine mlijeka u odnosu na cijelu laktaciju, s najmanjim gubitkom tjelesne mase. I u trećem proizvodnom razdoblju kretanje laktacijske krivulje prema nižoj razini ostaje do samog kraja laktacije.

Iznesena obilježja laktacijske krivulje dobivena našim istraživanjima ukazuju na to da primijenjeni program hranidbe takvih krava ne odgovara istinskim potrebama za hranjivim tvarima. Taj program tijekom cijelog laktacijskog razdoblja nije istovjetan stvarnim potrebama krava za hranjivim tvarima iako se temelji na slobodnoj hranidbi kukuruznom silažom i točno određenim dnevnim količinama sijena (2.5 kg/dan), suhih pivskih rezanaca (2 kg/dan) i krmne smjese od 9.2 kg/dan (ovisno o dnevnoj mliječnosti). Odstupanja su najznačajnija u prvom razdoblju, odnosno u prvoj polovici laktacijskog razdoblja kada krave nisu u mogućnosti konzumirati onoliko suhe tvari (a s njom energiju i bjelančevine) koliko je potrebno da bi se osigurala očekivana proizvodnja mlijeka svojstvena tom tipu krava (35-45 kg/dan).

Razloga ovakvom stanju ima nekoliko. Jedan od njih možda i najvažniji, je u kakvoći korištenih krmiva, a odvojeno na onaj iz silaže koji prema sadržaju energije (1 kg ST = 5.9 MJ/kg NE za mlijeko), sirove vlaknine (1 kg ST = 314.8 g) i amonijevog dušika (29% od ukupnog dušika) spada u skupinu krmiva ispod prosječne kakvoće. Situacija nije bolja ni pri korištenju krmnih smjesa koja nemaju dovoljno energije i bjelančevina (ispod 14%) posebno razgradljivih bjelančevina koje su od ključne važnosti za potenciranje mliječnosti krava.

Kao rezultat takve strukture i kakvoće obroka, krave nisu mogle unijeti maksimalnu količinu suhe tvari (3 do 4%) između 60. i 80. dana poslije telenja, niti su mogle osigurati dnevnu proizvodnju mlijeka od cca 45 kg/dan u skladu s očekivanom proizvodnjom od cca 9000 kg. Ovakav raskorak je kod krava postojao sve do kraja laktacijskog razdoblja, što potvrđuje i nižu razinu realizirane laktacijske krivulje. Ova pojava ukazuje na to da je niža razina laktacijske krivulje u tijeku cijele laktacije prvenstveno rezultat korištenih obroka koji i po količini i kakvoći nisu odgovarali potrebama i dobar je indikator važnosti dobro izbalansiranih obroka kako bi se osigurala visoka proizvodnja mlijeka.

Grafikon 1. Promjene u laktacijskoj krivulji u laktacijskom razdoblju od 305 dana
Graph. 1. Change in lactating curve in lactation period for 305 days



Utvrđene činjenice ukazuju na to da je iskoristivost genetskog potencijala visokomliječnih krava u praktičnim uvjetima, gdje su veće aglomeracije, moguće samo primjenom programa hranidbe u skladu proizvodnim razdobljima. Da bi se to postiglo posebnu pažnju treba posvetiti u prvih sto dana laktacije kada su krave u statusu raskoraka između potreba za hranjivim tvarima i mogućnosti uzimanja suhih tvari. U ovom razdoblju treba koristiti kvalitetna voluminozna krmiva (silaza, sijeno) s mnogo manje sirove vlaknine i više energije i bjelančevina kao i krmne smjese s odgovarajućom količinom energije i bjelančevina, te količina hrane koja neće uzrokovati poremećaje u probavi (acidoza i dr.) Kako bi se izbjegli hranidbeni poremećaji posebno u ovom razdoblju preporučljivo je koristiti cjelovite obroke (mješavine).

Za drugih 100 dana laktacije kada unos suhe tvari osigurava dovoljno hranjive tvari za očekivanu proizvodnju mlijeka djelomični nadomjestak izgubljene tjelesne mase u prethodnom proizvodnom razdoblju mogu se koristiti voluminozna krmiva dobre kakvoće, a koncentrate treba svesti na krmnu

smjesu standardnih krmiva iz naše prakse, po mogućnosti bez kukuruza zato što krave mogu završiti laktaciju s tovnom, a ne priplodnom kondicijom. Zadnja faza laktacijskog razdoblja koje počinje poslije 200. dana, kada mliječnost nastavlja padati, a mogućnost unosa suhe tvari se zadržava na prilično visokoj razini, hrana treba sadržavati standardna krmiva, odnosno ona koja danas postoje u našoj praksi. Treba se pridržavati ovog načina hranidbe kako bi se izbjegao sindrom "debelih krava" na kraju laktacijskog razdoblja koji se može negativno odraziti na proizvodne rezultate u sljedećoj laktaciji.

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja provedenih na 30 holštajn krava, držanih u dobrim uvjetima u Republici Makedoniji u cilju utvrđivanja koliko je realizirana laktacijska krivulja indikator za količinu i kakvoću korištenog obroka (dobro ujednačeni obrok), na velikim farmama omogućuju zaključiti sljedeće:

- Proizvodnja mlijeka u laktacijskom razdoblju od 305 dana uz korištenje obroka svojstveno za naše uvjete, iznosi 7290 kg standardnog mlijeka s maksimalnom dnevnom mliječnošću od 27.90 kg dobivenom u drugom mjesecu laktacije.

- Laktacijska krivulja postignuta u provedenim istraživanjima je ispod standarda za ovakve krave u tijeku cijele laktacije.

- Takav izgled laktacijske krivulje je rezultat korištenog programa hranidbe za koji je karakterističan neodgovarajući odnos hranjivih tvari i kakvoće krmiva sa stvarnim potrebama visokomliječnih krava.

Gledajući u cjelini na postignute rezultat može se tvrditi da je za korištenje genetskog potencijala za mlijeko kod holštajn krava u širokoj praksi neophodna primjena programa hranidbe prema specifičnostima hranidbe u pojedinim proizvodnim razdobljima.

LITERATURA

1. Arend, P. (1999): International comparison - The average production figures of the European Black-

and White again rose to higher levels. Veeopro Magazine, December, volume 36, 6800 Al Arnhem, Netherlands.

2. Cobić, T., Đ. Antov (1996.): Govedarstvo, Novi Sad, S.R. Jugoslavija.
3. Grubić, G., M. Adamović (1998.): Ishrana visoko-proizvodnih krava, Beograd, 1998., S.R. Jugoslavija.
4. Kitanovski, D., M. Stojanovski, Z. Mano, V. Matevski, M. Veljanov S. Presilski (1998.): Produktivni i reproduktivni karakteristiki kaj novo uvezenite holštajn-friziski kravi. Zbornik na trudovi, XXIII Sredba "Fakultetstopanstvo" 98, Skopje.
5. Palaševski, B., M. Veljanov, L.J. Kočovski, M. Adamov, V. Matevski, Z. Filipov, Z. Mano (1995.): Povrzanost na ketozata so proizvodnata i reproduktivnata sposobnost na kravite. III Međunarodna konferencija za ovčarstvo i kozarstvo i I Simpozium za razmnožuvawe na domašnite životni, Ohrid.
6. Trajkovski, T., Đ. Bunevski (1999.): Utvrđivanje na perzistencijata i oddelni korelacioni koeficienti među mesečnite kontroli kaj istočno-friziskite kravi. Zbornik na trudovi, XXIV Sredba "Fakultet-stopanstvo" 99., Skopje.
7. Cobić, T., Đ. Antov (1996.): Govedarstvo, Novi Sad.
8. x x x x x x x Feeding Managment, Volume 2, Veeopro Holland Information centre for Dutch Cattle 6800 Al. Arnhem Netherlands.

SUMMARY

To establish the effect of feeding program on the milk production, i.e. to establish lactation curve at Holstein cows kept in practical conditions, 30 cows (I, II and III lactation) were chosen with one completed lactation. The results of 305 days milk production that are around 7290 kg are presented graphically to compare our lactation curve with the standard lactation curve for this kind of cows. The level of the realized lactation in our examination is lower than the one given in the literature during the whole lactation period. This situation is a result of feeding program that is not adequate with the production phases of this kind of cows and we recommend its correction to intensify milk production and to obtain reproductive status of cows.