

## OSNOVNI FAKTORI PROIZVODNJE MLIJEKA

Proizvodnja mlijeka je kod nas malena, ponajviše radi slabe prehrane krava, tako da ni sadašnji njihov proizvodni kapacitet nije iskorišten. Malena proizvodnja, razmjerno malen broj goveda i nejednakomjernost te proizvodnje tokom godine otežava stalnu opskrbu gradskih potrošača i mljekara mlijekom.

Da se uzmogne povećati proizvodnja mlijeka, treba uočiti sve glavne faktore, o kojima ona zavisi.

*Prvi osnovni faktor za trajnu i rentabilnu proizvodnju mlijeka jest zdravlje i snažna konstitucija\* krava.*

Pretjerana mliječnost, t. j. takva, koja nije u skladu s konstitucijom, dovodi do neuravnotežene prehrane pojedinih organa tijela. Ako usto ne odgovara držanje, t. j. ako se krave drže pretežno u stajama (bez dobre ventilacije), njihov organizam slabi i postaje osjetljiv: primljiv za zarazne bolesti, u prvom redu za tuberkulozu.

Kod nas su goveda kombiniranih svojstava (za mlijeko, meso i rad) i male proizvodnje (prosječna godišnja mliječnost po kravi oko 1.000 litara). Tuberkuloze i zaraznog pobačaja ima malo, tako na pr. u stočarski naprednim krajevima NRH, gdje ima najviše govedarskih organizacija, postotak grla, koja reagiraju pozitivno na tuberkulozu, iznosio je 0,77% (prosjeak od 1929. do 1946. dr. I. Jeličić). Inače u FNRJ broj tuberkuloznih goveda kreće se oko 1%. Dosta je jalovih krava (30% i više) kao posljedica oboljelih spolnih organa (pretežno upala maternice), ali ima slučajeva, gdje je smanjena plodnost zbog nedovoljne prehrane (nedostatak bjelančevina, rudnih tvari i vitamina) i pomanjkanja rasplodnih bikova. U niskim položajima stradavaju goveda od parazitarnih bolesti, a sve to djeluje nepovoljno na proizvodnju. *Za to je primjena zdravstveno-veterinarskih, a u prvom redu zaštitnih i dijagnostičkih mjera također preduvjet, da se uspješno i trajno poveća proizvodnja mlijeka.*

Proizvodnja mlijeka kod krava zavisi uglavnom o vanjskim faktorima, od kojih je najodlučnija prehrana, a zatim o unutrašnjim, t. j. o naslijeđu.

I. Vanjski faktori: *Prema podacima Statističkog godišnjaka FNRJ za 1955. krmna baza u FNRJ jest:*

### Površina krmnog bilja u FNRJ u 000 ha

ukupna poljopr. površ.	obrada poljopr. površ.	oranice	krmno bilje	% od oran. površ.	
14.600	9.982	7.419	545	7,3	
livade	% od ukup. poljopr. površ.	pašnjaci	% od ukup. poljopr. površ.	površina pod krm. biljem ukupno	u%
1.905	13	4.551	31,1	7.001	47,9

\* Krava snažne konstitucije daje utisak plemenite životinje, skladne i snažne je tjelesne građe. Otporna je prema vanjskim podražajima i bolestima, redovito se oploduje i dugo živi.

U FNRJ ima 3,7% krmnog bilja na oranicama od ukupne poljoprivredne površine, 5,45% od obradive, a 7,3% od oranične površine. Najviše krmnog bilja na oranicama ima Slovenija (20,6%), zatim Hrvatska (11,0%), a najmanje BiH (2,5%).

Od ukupne poljoprivredne površine ima 13% livada; najviše ih ima Slovenija (23,7%), zatim redom Crna Gora (18,2%), BiH (17,8%), Hrvatska (13,5%), a najmanje Makedonija (3,5%).

Pašnjaka ima 31,1%; najviše ih ima Crna Gora (70%), zatim Makedonija (52,1%), pa Slovenija (42%), Hrvatska (36,2%), BiH (34%), a najmanje Srbija (16,3%).

Na 100 ha poljopr. površine otpada u FNRJ 31,8 stočnih jedinica (1 st. j. = 500 kg ž. v. travoždera i svinja), a na 1 st. j. travoždera (goveda i konja) 1,55 ha glavne krmne površine\*. To je vrlo mnogo prema zapadnim zemljama, koje za jednu stočnu jedinicu trebaju 2—3 puta manje površine, a ne upotrebljavaju u tolikoj mjeri nuzgredne proizvode ratarske proizvodnje (razne slame) i druga nuzgredna vrela (pašu na međama, jarcima, listinac i t. d.). Usto je kod njih proizvodnost stoke znatno veća, na pr. u Nizozemskoj, Belgiji, Danskoj i Švicarskoj, gdje prosječna godišnja mliječnost iznosi preko 3.000 kg mlijeka. Iako je postotak travnjaka u FNRJ velik, (44,1%), ipak se na njima proizvodi razmjerno malo krme. Prosječni prinos po ha livade je 19 q, a pašnjaka 4,8 q. Prinos pašnjaka je malen, jer se iskorišćuju ekstenzivno, ne gnoje se i ne primjenjuju se nikakve agrotehničke mjere. Osim toga pretežni dio su kamenjare (896.000 ha), a od toga otpada na NR Hrvatsku 509.478 ha, t. j. 59%.

Veliki udio stalnih travnjaka: livada i ekstenzivnih pašnjaka karakterističan je za zemlje, gdje je po stanovniku i površini zemljišta stoke malo, a ukupna krmna površina velika. U Danskoj 85% poljopr. površine otpada na oranice, a 15% na pašnjake; u Turskoj pak na travnjake otpada 72% poljopr. površine\*\*.

Kvaliteta sijena proizvedenog na travnjacima je loša, jer pretežu korovi i drugo razno bilje, a najmanje ima dobrih trava i leguminoza. Stanje se pogoršava time, što se prekasno kosi, ne obraća se mnogo pažnje spremanju, tako da pretežni dio proizvedenog sijena s travnjaka nema veću vrijednost od slame.

Površina pod glavnim leguminozama na oranicama (djetelinom, lucernom, grahoricom i st. graškom) vrlo je mala, te iznosi oko 5,2% od oraničnih površina: u Sloveniji 13%, u Hrvatskoj 7,7%, a u Srbiji 5,1%. Zbog kasne kosidbe i sušenja na tlu i sijeno od leguminoza je slabe kvalitete (odrvjenjele stabljike s malo i gotovo ništa lišća). Takvo sijeno kao i dobro sijeno leguminoza daje se pretežno konjima, iako dobro sijeno leguminoza najbolje se isplati davati muzarama. Udio leguminoza na oranicama treba biti najmanje 20%. Tako bi se osigurala kvalitetna voluminozna krma za krve, a ujedno bi to povoljno utjecalo na strukturu i plodnost tla.

Veliki dio voluminozne krme za zimsku prehranu krava sačinjava kukuru-zovina i razne slame i listinac, a ljeti u gusto naseljenim krajevima uzgredna vrela (paša na međama, jarcima i t. d.), što uglavnom služi za uzdržnu hranu,

\* Površine pod livadama, pašnjacima i krmnim biljem na oranicama.

\*\* Prof. dr. K. Šošarić-Pisačić: Odnos stoke spram poljopr. i krmne površine (»Stočarstvo« 11—12/54.).

t. j. za proizvodnju mlijeka ostaje vrlo malo ili ništa. I kukuruzovina se često prekasno siječe i ne sprema kako treba, pa se njena hranjiva vrijednost smanjuje.

*Iz naprijed navedenog se vidi, da treba poboljšati količinu i kvalitetu krmne baze, dakle u prvome redu meliorirati travnjake i povećati krmno bilje, naročito leguminoze na oranicama.*

*Osim hranidbe, na proizvodnju mlijeka utječu uglavnom još i ovi vanjski faktori:*

dob (prema dozrelosti do 4—8 laktacije mliječnost raste), oplodnja krava (prerana oplodnja smanjuje proizvodnju, a prekasna remeti redovito teljenje), pravodobno zasušenje i priprema za laktaciju (bez stvaranja rezervnih hranjivih tvari nema veće mliječnosti); dob teljenja (ako je osigurana pravilna prehrana. najbolje je zimsko teljenje); klimatski faktori (povišena temperatura, prevelika vlaga uz povišenu temperaturu, suh zrak, pa nevjere se smanjuju proizvodnju, naprotiv sunčana svjetlost ju povećava i aktivizira vitamin D); način držanja. (Slobodno držanje goveda ljeti i zimi u otvorenim stajama ili nadstrešnicama s ispuhom povoljno djeluje na njihovo zdravlje i proizvodnju); masiranjem vimena, pravilnom, brzom i potpunom mužnjom postiže se više mlijeka i masti.

*II. Unutrašnji faktori: Mliječnost i količina masti također su nasljedno uvjetovani.*

Prema J. Johanssonu i Robertsonu mliječnost je sa 30—40 % nasljedno uvjetovana. Proizvodnja mliječne masti u većoj je mjeri nasljedno uvjetovana od količine mlijeka, t. j. za neko 60%. To moramo imati na umu, kad odabiremo potomke za rasplod.

Količina mlijeka i postotak masti nasljeđuju se neovisno. Tako na pr. kontrola mliječnosti simentalških krava u god. 1955. (Novi Dvori) dala je ove rezultate:

	godišnja mliječnost kg	prosječan % masti
Jeka 83	4.635	3,9
Hana 24	4.260	3,6
Desa 58	4.082	3,5
Gita 65	3.239	3,7
Hilda 21	2.920	3,8
Fana 47	2.903	3,6

Potrebno je stalno odabirati krave, ako želimo poboljšati proizvodnju mlijeka i postotak masti. Nemamo li nužnih podataka, odabrat ćemo krave prema tjelesnoj građi i znakovima mliječnosti (pravilno i dobro razvijeno vime, dobro razvijene mliječne žile — vene, a isto ćemo paziti i na ostale znakove: da je glava plemenita, koža tanka i elastična, razmak između rebara velik, stražnji dio bolje razvijen od prednjeg i t. d.).

*Sigurnije je odabirati prema podacima iz uzgojnih knjiga i prema kontroli proizvodnje mlijeka i masti, i to za više laktacija. Proizvodnja se kod nas kontrolira na poljopr. dobrima, zadružnim ekonomijama i u stočarskim organizacijama. Kontrolom je obuhvaćen mali broj krava, u NRH svega 11.903, t. j. neko 2% od ukupnog broja krava (555.000). Prosječna godišnja mliječnost po kravi bila je 2.601 kg (kod poljopr. dobara — prosjek krava svih pasmina), a 2.822 kg za simentalke krave stočarskih organizacija (udruga). U NRSL 1954. kontrolirano je svega 21.215 krava, t. j. oko 8%, a prosječna muznost simentalških krava iznosila je 2.458 kg. Zadružni stočarski savez. NRH namjerava u ovoj godini obuhvatiti kontrolom 5.000 krava. Samo masovna kontrola može povoljno utjecati na ukupnu proizvodnju mlijeka, kao što se čini i u drugim naprednim stočarskim zemljama (u Njemačkoj, Danskoj, Holandiji i t. d.), gdje je kontrolom proizvodnje obuhvaćeno preko 50% krava.*

*Kod nasljeđivanja mlijeka i količine masti sudjeluju i bikovi, pa valja osobito paziti na to, da se za rasplod uzimaju bikovi, koji potječu od dobrih mužara, koje su dobra zdravlja, snažne konstitucije, dobre plodnosti i duga života. Kod nas je premalo bikova u rasplodu s poznatim i dobrim porijeklom.*

*Da se ustanovi, je li mliječnost nasljedne naravi, nisu dovoljni samo podaci o precima i kontrola proizvodnje, nego to treba provjeriti na potomcima. Kod nas se tom provjeravanju još nije pristupilo. I umjetno osjemenjivanje upotrebom valjanih rasplodnih bikova također povoljno utječe na povećanje proizvodnje. God. 1955. u FNRJ umjetno je osjemenjeno 104.558 krava, t. j. 4,4% od ukupnog broja. (»Vet. glasnik« br. 4/1956.).*

*Kod izbora krava mora se paziti na kvalitetu vimena i da li se lako muze, jer se to nasljeđuje.*

*Duljina i tok laktacije također su nasljedni, pa će krave s duljom laktacijom i mliječnošću, koja se dosta dugo drži na približno istoj visini, dati više mlijeka. Obično primitivne pasmine goveda imaju kratku laktaciju i brži pad mliječnosti nego kulturne pasmine goveda.*

*Kod nas se krave mogu lako odabirati, jer su naša stada goveda još neizjednačena. Mnogo je teže u nasljedno izjednačenim stadima, gdje se moraju tražiti sitne mutacije (nasljedne promjene), kako bi se povećala proizvodnost.*

*Ekonomičnost proizvodnje mlijeka postiže se:*

1. pravilnom, t. j. izbalansiranom prehranom za cijelo vrijeme laktacije, a osobito za prvih šest mjeseci, jer nakon toga laktaciona krivulja (mliječnost) normalno pada;
2. što dugotrajnijim, pravilnim iskorišćivanjem pašnjaka u godini, dakle hranjenjem zelenom krmom, a zimi dobrom voluminoznom i sočnom krmom;
3. povećanjem proizvodnje: krava iste težine, koja daje manje ili više mlijeka, treba za uzdržnu hranu jednake količine hranjivih tvari, a osim toga prije se amortizira.

*Iz svega naprijed navedenog slijedi, da je za povećanje proizvodnje mlijeka u FNRJ potrebno:*

1. Osigurati krmnu bazu melioriranjem i pravilnim iskorišćivanjem travnjaka, pa sjetvom više leguminoza na oranicama. Pravilno postupati kod sušenja i spremanja krme, a dobru voluminoznu krmu prvenstveno davati muzarama. Proizvoditi treba dobru sočnu krmu (silazu), hraniti jednoliko preko cijele godine dobro sastavljenim (izbalansiranim) obrocima hrane.
2. Odabirati krave prema njihovim proizvodnim sposobnostima, porijeklu i vanjštini. Zato treba kontrolirati proizvodnju u širem opsegu nego dosad. Zbog rasparčanosti posjeda kod nas je kontrola proizvodnje skupa (1.500 i više dinara po kravi).
3. Sprečavati jalovost, koja je kod nas baš u stočarski naprednim krajevima raširena.
4. Osigurati proizvodnju i otkup valjanih rasplodnih bikova i strogo provoditi licenciranje rasplodnjaka.
5. Umjetnim osjemenjivanjem uz suzbijanje jalovosti, a upotrebom valjanih rasplodnih bikova proizvoditi što bolje potomstvo.
6. Provjeravati rasplodnu vrijednost bikova na potomcima (progeno testirati).

## ESSENTIAL FACTORS IN MILK PRODUCTION

Ing. Dinko Kaštelan  
Institute for Cattle Breeding, Novi Dvori

Milk yields in the F. P. R. of Yugoslavia are low, being about 1.000 litres per cow per year on the average, excluding the milk sucked by the calf. The main reason for this is that fodder is inadequate both in quantity and in quality. Of the total area devoted to agriculture 44.1% is grassland, of which 19.7% is stony pastures. On the average the yield of hay per hectare from meadows is 19 quintals and from natural grassland only 4.8 quintals. Of the arable land 5.2% is devoted to growing the most important leguminous plants. To each cattle unit of herbivores (1 cattle unit is 500 kg. of live weight — cattle and horses) there is 1,55 hectares of grasslands, pastures and arable fodder crops. This area is very small. The bulky fodder during the winter time and green fodder during the summer period is obtained from subsidiary sources such as corn stocks, different straw, forest foliage, ditches and hedge bottoms.

The quality of the hay is usually bad. Very little fodder (silage) is produced. Zootechnical measures designed to increase milk yields are not practised to any great extent. There are not enough bulls of known reproductive qualities. By means of artificial insemination an endeavour has been made to scale down, to some extent, the number of infertile cows, which is sometimes over 30%. In 1955 104,558 cows were artificially inseminated, which is 4.4% of the total. Milk yield recording is carried out on a limited number of cows: In the P. R. of Croatia only 2% and in the P. R. of Slovenia about 8%. The average annual milk yield of controlled cattle on the state farms in Croatia is about 2.600 kgs; at the cattle breeders' organization for Simmenthal cows about 2.820 kgs and in the P. R. of Slovenia 2.458 kgs.

The writer lists the measures required for increasing milk yield.