

**HRANA KAO FAKTOR VISOKE I EKONOMSKI OPRAVDANIJE
PROIZVODNJE MLIJEKA**

**FEED AS THE FACTOR OF HIGH AND ECONOMICALLY MORE
WARANTED MILK PRODUCTION**

Marija Uremović, Z. Crnojević, Z. Uremović

U V O D

Sadašnje stanje u proizvodnji mlijeka u SR Hrvatskoj kako na individualnom tako i na društvenom sektoru zahtijeva temeljite promjene. U sadašnjim ekonomski nepovoljnim uvjetima teško je utjecati na promjene na individualnom sektoru, jer se individualni proizvođač postavlja prema ovoj grani proizvodnje, prema situaciji na tržištu. Bez obzira na postojeće stanje, potrebno je određenim mjerama na individualnom sektoru utjecati na poboljšanje genetske osnove, prije svega kod domaćeg simentalca. Paralelno s popravljanjem genetske osnove, trebalo bi razmotriti ukupnu situaciju u pogledu tehnologije, optimalne veličine farme, kvalitetne zdravstvene zaštite životinja na ovom sektoru, itd.

O problemima u proizvodnji mlijeka na individualnom sektoru teško je detaljno govoriti, jer nisu do kraja poznati, ali je dobro poznata problematika na društvenom sektoru. Gledano sa stanovišta iskorištavanja proizvodnih kapaciteta crno-bijele pasmine, ne možemo biti zadovoljni. O stupnju iskorištavanja genetskih potencijala krava na društvenom sektoru u SR Hrvatskoj (novo iskorištavanje farmi) govore osnovni proizvodni parametri, iz Izvještaja Stočarskog selekcijskog centra (2):

- prosječna proizvodnja mlijeka po kravi u 1986. g. iznosila je 6.214 kg
- prosječna dužina service perioda bila je 148 dana
- prosječna starost krava 4 godine.

Učešće poremećaja metabolizma kao posljedice neadekvatne tehnologije, bez obzira na nivo proizvodnje mlijeka, u našim farmama raste na 40%. Uz poremećaje metabolizma, u pravilu se javljaju nagomilani zdravstveni poremećaji: mastitisi, retenciae secundine, endometritisi, itd. Oni su za razliku od "klasičnih bolesti" (TBC, bruceloza, itd.) uzrokovanih specifičnim faktorima, posljedica niza različitih nedostataka u hranidbi i držanju. Brojni su faktori u tom lancu, čije uzroke često treba tražiti i u prošlosti. Npr. kod nespecifičnih upala maternice ili akutnih upala vimena primarni uzrok treba tražiti u greškama u tehnologiji, a tek sekundarno u infekciji, pa liječenje neće dati rezultate bez otklanjanja osnovnog uzorka. Rješavanju navedenog stanja u proizvodnji mlijeka na farmama društvenog sektora u SR Hrvatskoj potrebno je prići sa stanovišta sagledavanja zdravstvene situacije (poremećaji metabolizma) i stanja reprodukcije i otklanjanja uzroka poremećenog zdravlja, što ima za posledicu slabu reproduktivnu efikasnost. Prema istraživanjima **Marije Uremović i sr. (4)** dužina service perioda kod krava sa ketozom iznosila je 161 dan, a kod krava bez ketoze 120 dana. U većini farmi najveći broj krava izluči se radi jalovosti. Uzorci izlučivanja zbog

neploidnosti prelaze 50% od ukupnih uzroka izlučenja, a poremećaji metabolizma su na drugom mjestu. Danas iskorištavamo crno-bijelu pasminu na društvenom sektoru još samo 2,8 — 3 laktacije, a gubimo ranije naročito visoka proizvodna grla.

Što je utjecalo na skraćenje iskorištavanja visoko proizvodnih mliječnih krava?

- Izgradnja velikih govedarskih farmi utjecala je na povećanje produktivnosti rada ali i na smanjivanje pojedinačnog tretmana.
- Jednostrana selekcija na visoku proizvodnju mlijeka dovela je do promjena u odnosima između procesa anabolije i katabolije, slabljenja konstitucije i pogoršanje zdravlja i plodnosti životinja.
- Neadekvatna tehnologija proizvodnje, unutar koje ishrana ima centralno mjesto (kvalitet krmiva, odnos koncentrirane i voluminozne hrane, količine hrane u pojedinim fazama) utjecali su na pogoršanje proizvodnje mlijeka.

Objekte za smještaj životinja teško je mijenjati bitnije bez većih ulaganja, ali je zato moguće mijenjati genotip životinje i tehnologiju. Novim metodama u selekcijskom radu na visoku proizvodnju mlijeka bez obzira na pasminu, trebalo bi riješiti genotipom uvjetovane poremećaje zdravlja i plodnosti. Najbrže promjene ipak je moguće očekivati u okviru tehnologije, unutar koje ishrana zauzima centralno mjesto. To podrazumijeva prilagođavanje ishrane potrebama preživača, da bi se poremećaje uvjetovane ishranom svelo na što manju mjeru. Ishranom prouzrokovane poremećaje zdravlja i plodnosti, a zatim i proizvodnje, moguće je definirati kao četiri osnovna činioca:

1. Potjecanjivanje osjetljivosti buraga na pogreške u ishrani
2. Preobilna ishrana u suhostaju i energetska deficitarna u ranoj laktaciji
3. Preobilna opskrba bjelančevinama
4. Nesklad u opskrbi mineralnim tvarima tla, biljke i životinje.

POTCJENJIVANJE OSJETLJIVOSTI BURAGA NA POGREŠNU ISHRANU

Spremnost životinje na proizvodnju mlijeka selekcijom je porasla, ali su odnosi između želuca i crijeva ostali isti, odnosno govedo je ostalo preživač kojemu najviše odgovara iskorištavanje kvalitetne voluminozne hrane što se stalno zanemaruje. Potreba prilagođavanja ishrane preživačima proizlazi iz osobitosti probavnog trakta preživača:

- a) održavanje peristaltike
- b) održavanje pH vrijednosti u buragu
- c) specifičnosti osobina mikroflore buraga
- d) održavanje resorptivne moći sluznice.

U održavanju normalne peristaltike, središnje mjesto zauzimaju surova vlakna, što je naročito važno u posljednjim tjednima suhostaja i prvim tjednima laktacije. Voluminozna hrana u dovoljnoj količini djeluje kao vlaknasti sloj između buragove i plinske vreće, što povoljno djeluje na iskorištavanje ostalih komponenata obroka (koncentrata). Sadržaj buraga postaje rastresitiji i udarna snaga mikroorganizama se povećava.

Voluminozna hrana podstiče lučenje sline, jer se hrana mora žvakati — preživati, dok ne uspije proći kroz pilorus u sirište. Što je više voluminozne hrane, žvakanje je dugotrajnije i količina sline veća, a pH vrijednosti buraga normalnija. Nizak pH odnosno kiselost oštećuje sluznicu buraga i smanjuje resorpciju, uništava mikrofloru buraga, koja iz manje vrijedne bjelančevine u hrani proizvodi visoko vrijednu bjelančevinu sa svim potrebnim aminokiselinama i kompleks B vitamina. Kompleks B vitamina se stalno troši u razmjeni tvari — pri izgradnji i razgradnji, osobito u vrijeme maksimalne

proizvodnje na početku laktacije. Povećavanje kiselosti kao i alkalizacija buraga dovode do pretvaranja minerala u složene spojeve za organizam teško raspoložive, pa dodavanje dovoljnih količina mineralnih tvari u hrani nema djelovanje što ubrzava iscrpljivanje tjelesnih rezervi. Radi nedovoljne opskrbe mineralnim tvarima dolazi i do poremećaja u radu spolnih žlijezda. Produžavanjem prilagođena ishrana je pretpostavka zdravlja i plodnosti. Produživanjem vremena hranjenja s višestrukim naizmjeničnim davanjem voluminozne i vlaknima oskudne koncentrirane hrane mogu se izbjeći navedene opasnosti i kod krava s visokom dnevnom proizvodnjom mlijeka.

PREOBILNA ISHRANA U SUHOSTAJU I ENERGETSKI DEFICITARNA U RANOJ LAKTACIJI

Debele krave su sklonije ketozama po telenju, pa je ishranom u suhostaju potrebno izbjeći debljanje. Ovdje dolazi do punog izražaja potreba za kvalitetnom voluminoznom hranom. Kod debelih krava, po telenju dolazi do razgradnje depoa masti i bjelančevina, radi disbalansa između unesene hrane i potreba za visokom proizvodnjom masti.

Pri razgradnji većih količina tjelesne masti raste nivo lipida u krvi, što negativno utječe na apetit i primanje hrane. Flora buraga se slabo snabdjeva, smanjuje se stupanj propionske kiseline, troši se B kompleks, a mobilna mast iz tijela se ne može do kraja pretvoriti u energiju, te dolazi do pojave keto tijela u krvi, promjena na jetri itd. Radi preopterećenosti kore nadbubrežne žlijezde u ovim procesima dolazi do zadržavanja funkcije jajnika te se javljaju: slaba involucija uterusu, kasna ovulacija, folikularne ciste, tiha gonjenja itd. Kod ovakvog stanja susrećemo se i sa pojavom ležanja krava iza telenja kod kojih krava leži, ali za razliku od uobičajenog ležanja ostavlja utisak živosti, čak i konzumira hranu. Ovdje se ne radi o nedostatku kalcija, nego o niskom nivou fosfora u krvi. Uzrok se temelji na jednostranoj opterećenosti kore nadbubrežne žlijezde pri razgradnji tjelesnih supstanci. Uslijed toga krava ne može održavati nivo fosfora u krvi. Prema tome, kod debelih krava, gdje je opterećenje kore nadbubrežne žlijezde veće, češće se javlja ovo ležanje po telenju. Radi nakupljanja keto tijela u krvi, dolazi do poremećaja acidobazne ravnoteže. Do poremetnje acidobazne ravnoteže može doći zbog preopterećenosti metabolizma visokom proizvodnjom mlijeka i povećavanja neurohormonalne regulacije. Održavanje acidobazne ravnoteže ovisi o uspješnosti savladavanja, odnosno djelovanja pufernog sistema, što je određeno genotipom životinje, ali i učestalošću i intenzitetom poremećaja acidobazne ravnoteže.

Rezultati ispitivanja utjecaja načina ishrane u suhostaju i ranoj laktaciji provedeni u 1986. i 1987. g. u Vukovaru dali su putokaz za smanjivanje ishranom uvjetovanih poremećaja i smjernice za daljnja istraživanja. Dio rezultata objavljen je u Portorožu 1987. g. (4), a dio se priprema za objavljivanje. iz dobivenih rezultata proizlazi da ishranom u suhostaju treba izbjeći debljanje krava, jer su debele krave sklonije ketozama i postići promjenu mikroflore buraga pred telenje, da bi probava hrane po telenju bila efikasnija i disbalans između potrebne i unesene energije manji. Vrsta i kvaliteta osnovne hrane (po mogućnosti što više kalorijama bogate kukuruzne silaže) i koncentrirane odlučuju o jačini i dužini trajanja negativne bilance hranjivih tvari.

Potrebno je naglasiti da je kod visoke proizvodnje mlijeka (više od 35 litara dnevno) nemoguće do kraja zadovoljiti potrebe krava na hrani, a posebno energiji, i izbjeći pojavu ketoza, ali zato možemo:

- pravilnom tehnologijom ublažiti pojavu poremećaja
- predvidjeti na osnovi parametara u krvi i krvnom serumu u suhostaju mogućnost

- pojave ketoze po telenju i metafilaksom ublažiti njihov tok
- na vrijeme otkriti subkliničke znakove ketoze poslije telenja i primjenom adekvatne terapije sanirati ketoze.

PREOBILNA ISHRANA BJELANČEVINAMA

Vrlo često se susrećemo s preobilnom opskrbom bjelančevina, posebno kod visoke opskrbljenosti bjelančevinama u koncentratu (sojina sačma) kao i kod ishrane velikim količinama lucerkine sijenaže i sijena, repice itd. Oko 70% hranom primljene bjelančevine flora buraga razgrađuje u amonijak (NH_3). Ovaj izvor dušika koriste mikroorganizmi za izgradnju svoje specifične bjelančevine. Za pretvaranje sirovih bjelančevina primljenih biljnom hranom u proteine i aminokiseline iskoristive za životinje, mikroflori buraga potrebna je energija. Uz visok nivo bjelančevina i nedostatak energije, oslobođeni NH_3 se ne može iskoristiti bez ostatka. Suvišak se putem krvi prevodi u jetru i nakon detoksikacije izlučuje preko bubrega. To može dovesti do oštećenja jetre i smanjivanja njezine funkcije. Nesposobnost odstranjivanja velikih količina NH_3 iz buraga dovodi do alkaloze, što uvjetuje odumiranje korisne mikroflore i pogoduje rastu bakterija truljenja, koje oštećuju sluznicu buraga.

Povećane količine bjelančevina u hrani uzrokuju također poremećaje plodnosti (gnojni iscjedak iz uterusa, tiha gonjenja itd.). Spriječiti negativno djelovanje preobilnih količina bjelančevina u hrani moguće je dobrom kombinacijom voluminoznih krmiva, podešavanjem koncentrata prema osnovnom obroku i korištenjem većeg broja krmnih smjesa u pojedinim fazama (najmanje dvije — jedna za suhostaj i druga za proizvodnju mlijeka).

Određivanju potrebnih količina i odnosa između bjelančevina i energije treba prići kako sa stanovišta zdravlja i plodnosti, tako i sa stanovišta proizvodnje i sastava mlijeka. najnovija istraživanja **Sutton-a i sur.** (3) govore da se podešavanjem ishrane može bitno utjecati na postotak mliječne masti, a manje na postotak proteina.

NESKLAD U OPSKRBI MINERALIMA TLA, BILJKE I ŽIVOTINJE

Što nedostaje tlu nije dostupno biljci, pa se prema tome ne može staviti na raspolaganje životinjama. Potrebama količina, odnosa te djelovanju mineralnih tvari u proizvodnji mlijeka bavili su se brojni istraživači. Odnosima u opskrbi mineralima sa stanovišta potreba proizvodnje i plodnosti, ipak je potrebno posvetiti punu pažnju. Pri tom je nužno razmotriti zajedno tlo, biljku i životinju. Redovnim provjerama pH tla i korekturnom gnojdbom potrebno je stvoriti uvjete u tlu u kojima će minerali, prije svega mikroelementi, biti pristupačni biljci. Budući da je krma s oranica (silazni kukuruz, lucerka itd.) najčešće u pogledu minerala jednostrano opskrbljena, trebalo bi barem livade držati u redu. Dopuna minerala u ishrani mineralnim smjesama bi trebala uslijediti nakon analize mineralnih tvari. Iskoristivost minerala iz hrane ovisit će o pH u buragu što je naprijed navedeno.

Potrebno je spomenuti da pri obilnoj gnojdbi dušikom (više od 200 kg N/ha) raste količina nitrata, što može dovesti do subkliničkih poremećaja, naročito ako istovremeno postoji energetski manjak, pa radi toga treba ispitati zastupljenost nitrata u biljci (MERC QUANT — test). Kombinacijom većeg broja krmnih kultura postigao bi se bolji odnos hranjivih i mineralnih tvari, kao i vitamina. Danas raspoložemo relativno malim brojem krmnih kultura, pogotovo na intenzivnim ratarskim površinama. Uz

povećanje broja krmnih kultura potrebno je preispitati načine pripreme i spremanja hrane (dužina sječke, stupanj sušenja, različita tretiranja) da bi vrijednost uskladištene hrane bila veća.

Kukuruzna silaža je punovrijedna hrana za krave, ali samo u kombinaciji sa drugim krmivima i u određenim količinama (18-20 kg dnevno). Značaj silaže dolazi do punog izražaja u održavanju nivoa proizvodnje mlijeka i masnoće mlijeka u toku godine, što potvrđuju vlastita iskustva u Vukovaru, gdje se silaža kontinuirano hrani tokom godine uz djelomičnu zamjenu zelenom hranom u toku ljeta (Uremović Z., 6). Pozitivan utjecaj kontinuiranog hranjenja silažom na masnoću mlijeka ustanovili su i Bencze i sur. (1). Međutim, kod hranjenja velikim količinama kukuruzne silaže, a posebno nepravilno spremljene, pojavljuju se čitav niz poremećaja i oštećenja crijevne sluznice, nepravilan odnos masnih kiselina, nedovoljno steroida, cistične degeneracije ovarija, smanjenje masnoće mlijeka, niža plodnost i proizvodnja mlijeka. Uključivanjem stočnog kelja u silažu cijele kukuruzne biljke dobivena je vrijedna silaža, čijom je ishranom u Vukovaru, prema Z. Uremović (5), povećana proizvodnja mlijeka za 9% i mliječne masti za 3%. Silaža provenute djetelinsko travne smjese ili samo trava također je poželjna u ishrani visokoproizvodnih mliječnih krava. Uz povećanje asortimana krmnog bilja, posebno značenje ima sjetva postrnih kultura, naročito uz navodnjavanje radi pojeftinjenja proizvodnje mlijeka.

ZAKLJUČCI

- Nedovoljna zastupljenost surovih vlakana u ukupnoj suhoj tvari, nedostatak energije i prevelike količine bjelančevina u ishrani visoko proizvodnih mliječnih krava uvjetuju poremećaje zdravlja i plodnosti i smanjuju proizvodnju mlijeka.
- Snabdjevanje životinja mineralnim tvarima potrebno je riješiti prvo sa stanovišta opskrbljenosti tla mineralima, a zatim putem stočne hrane.
- Radi podmirivanja većeg dijela potreba na hranivima iz voluminozne hrane potrebno je proširiti asortiman krmnih kultura, posebno postrnih kultura da bi cijena proizvodnje mlijeka bila povoljnija.

S U M M A R Y

In the work is presented state of milk production in SR Croatia — primarily on state farms. Causes of lower milk production are disordered health and fertility, as the consequence of faults (mistakes) in complete production technology. Central position in whole technology takes the suitability of ruminant alimentation.

L I T E R A T U R A

1. Bencze A., Soos M., Szabo F (1987): Change of Fat and Protein Content of Milk according to season, 38 EAAP, Lisabon, p. 658.
2. godišnji izvještaj (1986): Stočarski selekcijski centar SR Hrvatske, Zagreb.
3. Sutton J. D. (1987): The Effect of Nutrition on Milk Fat and Protein, 38 EAAP, Lisabon, p. 652.
4. Uremović Marija, Uremović Z., Mišljenović Ž (1987): Prilog poznavanju promjena težina visoko proizvodnih krava u ranoj laktaciji, Zbornik, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, str. 283-293.

5. Uremović Z. (1984): Tehnololški proces proizvodnje mlijeka za 6.800 litara po kravi u "VUPIK-u" Vukovar, Bilten Poljodobra, Zagreb, 8, str. 3-8.
6. Uremović Z. (1987): Analiza proizvodno finansijskih rezultata OOUR-a "Stočarstvo", SOUR "VUPIK" Vukovar za 1986., Bilten Poljodobra, 7-8, str. 7-13.

Adresa autora — Author's address:

Doc. dr Marija Uremović
Prof. dr Zdravko Crnojević
Doc. dr Zvonimir Uremović
Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu,
Zagreb, Šimunska c. 25