

Dr Mihajlo Ljumović
Poljoprivredni institut — Titograd

PRIPLODNI MATERIJAL — OSNOVA ZA UNAPREĐIVANJE GOVEDARSTVA CRNE GORE

Organizovani rad na unapređivanju crnogorskog govedarstva počeo je krajem prošlog i početkom ovog vijeka, kada je uvezen manji broj grla, većinom sivog i smeđeg goveda iz Austrije i Švajcarske. Od toga vremena državne vlasti dodjeljivale su priplodne bikove u pojedina područja koji su uticali da se poboljšaju proizvodne osobine niskoproizvodnog domaćeg govečeta. Taj rad nastavljen je i poslije prvog svjetskog rata, ali zbog relativno ograničenog broja rasnih priplodnjaka, rezultati su bili prilično skromni.

Poslije drugog svjetskog rata rad na genetskom poboljšavanju domaće populacije goveda nastavlja se intenzivnije nego ranije. Tome je doprinijelo formiranje državnih ustanova i poljoprivrednih dobara sa većim brojem rasnih grla, uglavnom sivog tirolskog govečeta. Najveći uticaj na naše goveče od početka pedesetih pa do sredine sedamdesetih godina imalo je upravo pomenuto goveče iz zapata nekadašnjih ustanova: Zavoda za stočarstvo u Ivangradu, Stanice za govedarstvo u Nikšiću i, naročito, Stanice za stočarstvo u Bukovići kod Žabljaka. Te ustanove proizvodile su priplodne bikove koji su dodjeljivani pripusnim stanicama u čitavoj Republici, čime je vršen znatan uticaj na poboljšavanje proizvodnih osobina goveda u područjima gdje su korišćeni rasni bikovi. U to doba godišnje je pripusnim stanicama dodjeljivano prosječno 30 bikova, što, s obzirom na veličinu crnogorske populacije, oko 100 000 plotkinja, nije dovoljno. Međutim, plemenito goveče je angažovano i posredstvom više poljoprivrednih dobara i zemljoradničkih zadruga na kojima je gajeno rasno goveče. Odavde su proizvođači kupovali ne samo muška nego i ženska priplodna grla, i to u znatnom broju. Pored toga, u Crnoj

Gori postojao je jedno vrijeme Centar za vještačko osjemenjivanje sa sivim, smeđim i crno-bijelim bikovima, pa je i tim putem osjetno mijenjan rasni sastav našeg govedarstva.

Najintenzivniji rad na genetskom poboljšavanju autohtonog govečeta nastaje od sredine sedamdesetih godina, kada se masovnije uvoze smeđe alpske junice sa nešto bikova iz Slovenije, Njemačke i Austrije, dijelom za društveni, a najviše za individualni sektor. Od toga vremena za javni rasplod na individualnom sektoru godišnje se proizvodi 60-80 bikova za prirodni pripust, a manji broj krava vještački se osjemenjava spermom najkvalitetnijih smeđih bikova.

Dosadašnjim organizovanim radom na genetskom poboljšavanju domaćeg govečeta postignut je značajan uspjeh: Približno 35% svih goveda u Crnoj Gori u tipu je sivog ili smeđeg govečeta, dok originalnih sivih i smeđih grla ima nešto ispod 10 000. Pri takvom stanju ne odgovara dosadašnji način proizvodnje priplodnih grla, posebno bikova za prirodno parenje, u kom slučaju su potencijalne bikovske majke bile sve rasne sive i smeđe krave sa poznatim porijeklom. Te krave su, prema proizvodnim osobinama, na nivou prosjeka onog dijela populacije u tipu sivog, odnosno smeđeg govečeta. Zbog toga priplodna grla proizvedena na pomenuti način ne mogu poboljšati proizvodne osobine sljedeće generacije, upravo bi trebalo to da bude cilj svakog planskog odgajivačkog rada. To se naročito odnosi na priplodne bikove preko kojih treba da se postigne najveći genetski napredak, s obzirom na to da se od jednog bika u prirodnom pripustu može godišnje dobiti i preko 100 potomaka. Iz tog razloga u daljem izlaganju biće osvrst kako na proizvodnju muškog, tako i ženskog priplodnog materijala.

Proizvodnja bikova za prirodno parenje

U zemljama s intenzivnim govedarstvom i organizovanim odgajivačko-seleksijskim radom najveći dio seleksijskog uspjeha ostvaruje se preko muških priplodnjaka, nezavisno od toga da li oni služe za vještačko osjemenjivanje ili prirodno parenje. U tom cilju u populaciji matičnih krava kod kojih se vrši kontrola mliječnosti odabira se potreban broj natprosječnih grla za potencijalne bikovske majke. Potencijalne bikovske majke čine obično 2-5% broja matičnih krava. Prema tome, to su, s obzirom na proizvodnju mlijeka, visoko natprosječna grla. Krave koje se tako odaberu planski se osjemenjavaju spermom najboljih bikova ispitanih po potomstvu. Odabiranjem bikova na taj način u sljedećoj generaciji postiže se znatno poboljšanje proizvodnje u odnosu na roditeljsku generaciju. Kada je selekcija usmjerena na proizvodnju mlijeka genetsko poboljšanje svake nove generacije, u zemljama s intenzivnim i kvalitetnim govedarstvom, gdje je postignuta viso-

ka proizvodnja mlijeka, najčešće iznosi 200 — 300 kg, ili 50 — 70 kg godišnje uz generacijski interval između 4 — 4,5 godine.

Pošto se u Crnoj Gori ne proizvode bikovi za vještačko osjemenjivanje, nego samo za prirodni pripust, kriterijumi za izbor bikovskih majki mogli bi biti znatno blaži, s tim da niukom slučaju ne mogu sve rasne krave biti potencijalne bikovske majke. Isto tako, nema osnove da se pojedine organizacije sa sopstvenim stadima proglašavaju kao priplodni centri. Suprotno tome, bikovske majke treba odabirati iz čitave populacije obuhvaćene kontrolom mliječnosti. Kakav će se kriterijum primijeniti, zavisi od potrebe za bikovima i mogućnosti izbora. U slučaju male kontrolisane populacije i većih potreba za bikovima ne može se primijeniti strogi kriterijum kao u velikim populacijama. No, u svakom slučaju, najblaži kriterijum bio bi da se za bikovske majke uzme svih 50% natprosječnih krava. Pri takvom kriterijumu može se, međutim, očekivati i najmanje genetsko poboljšanje proizvodnje kod budućih generacija.

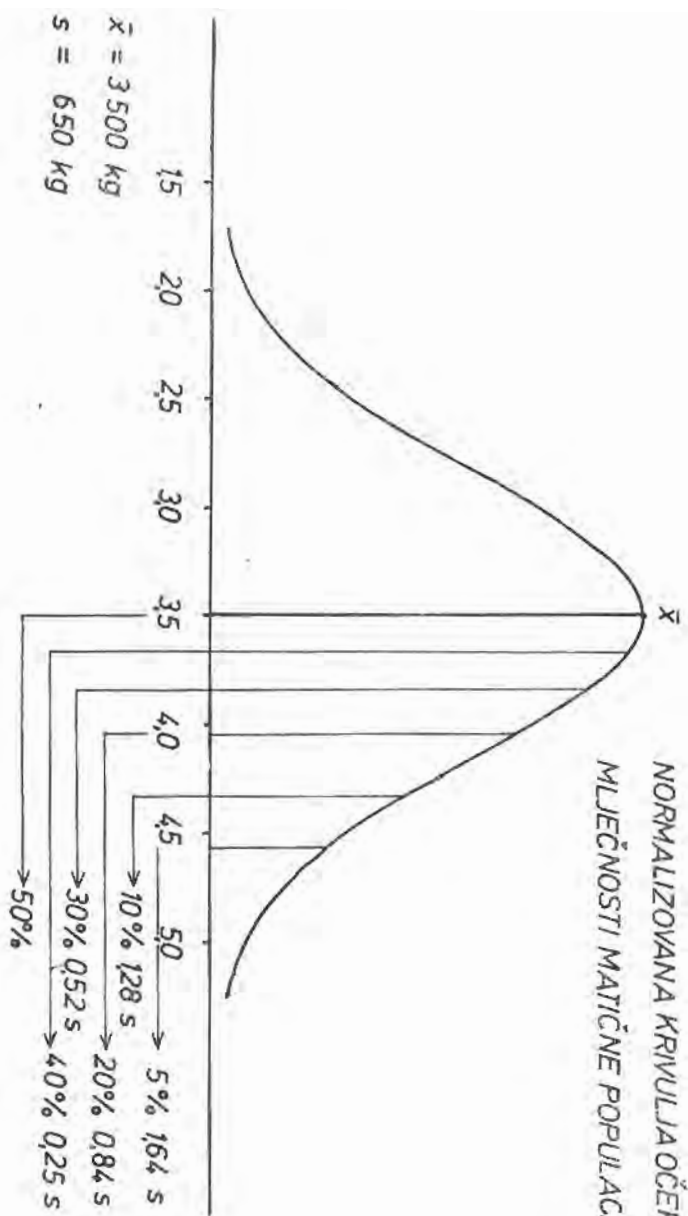
Na priloženoj normalizovanoj Gausovoj krivulji prikazan je raspon mliječnosti za pretpostavljene matične krave, kao i dijelova populacije pri različitim stopama izbora bikovskih majki. Na grafikonu je povećanje mliječnosti iznad prosjeka prikazano u standardnim devijacijama. Pošto je pretpostavljena prosječna mliječnost matičnih krava 3 500 kg, donje granice mliječnosti i prosječne vrijednosti za različite stope izbora bile bi sljedeće:

— 50%	najmanje	3 500	ili	prosječno	4 014	kg
— 40%	„	3 663	„	„	4 122	„
— 30%	„	3 838	„	„	4 246	„
— 20%	„	4 046	„	„	4 400	„
— 10%	„	4 332	„	„	4 620	„
— 5%	„	4 566	„	„	4 800	„

Prema izloženim podacima, sa smanjenjem procenta bikovskih majki povećava se njihova prosječna mliječnost, a to omogućava i bolju mliječnost buduće generacije, pod uslovom da bikovi kojima se oplođavaju odabrane bikovske majke imaju za mliječnost iste nasljedno uslovljene osobine.

U našim uslovima bilo bi dovoljno da se za potencijalne bikovske majke odabira 20% matičnih krava ili 40% natprosječnih. U datom primjeru njihova mliječnost bila bi 4 400 kg, odnosno 900 kg iznad prosjeka populacije. Sa bikovima od tih krava moglo bi se postići genetsko poboljšanje mliječnosti nove generacije od 135 kg ako se pretpostavi koeficijent nasljednosti (heritabilitet) od 0,3. Prema tome bi prosječna mliječnost nove generacije iznosila 3 635 umjesto, 3 500 kg. Pretpostavljajući, uz to, da nam godišnje treba barem stotinu bikova, za taj broj bilo bi potrebno

NORMALIZOVANA KRIVULJA OČEKIVANE
MLJEČNOSTI MATIČNE POPULACIJE



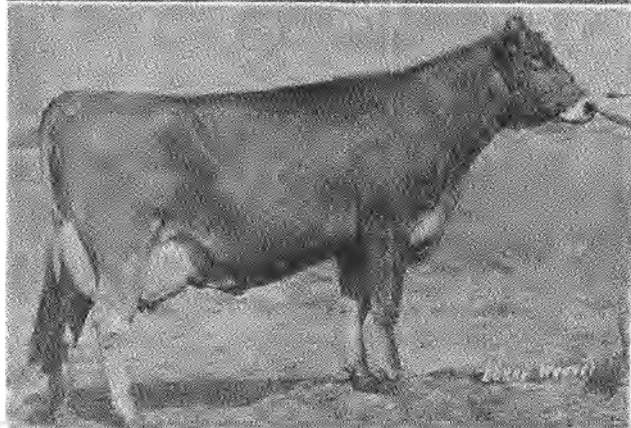
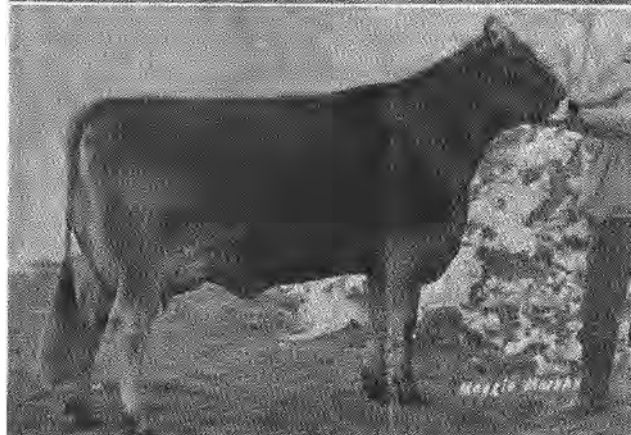
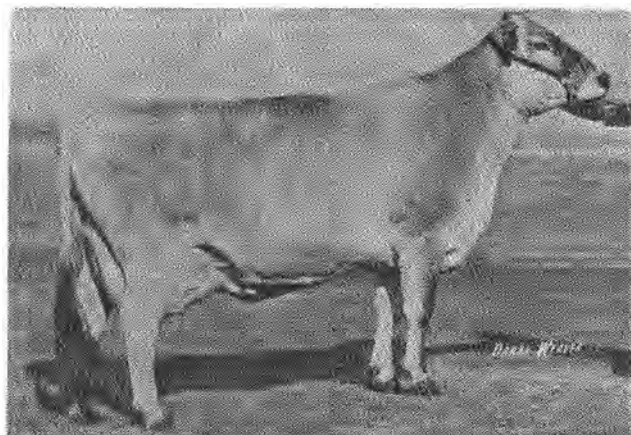
najmanje 2 200 rasnih matičnih krava. Pri strožoj stopi izbora (npr., 5%) mliječnost nove generacije povećala bi se za 195 kg, ali bi u tom slučaju za isti broj bikova trebalo 9 000 matičnih krava.

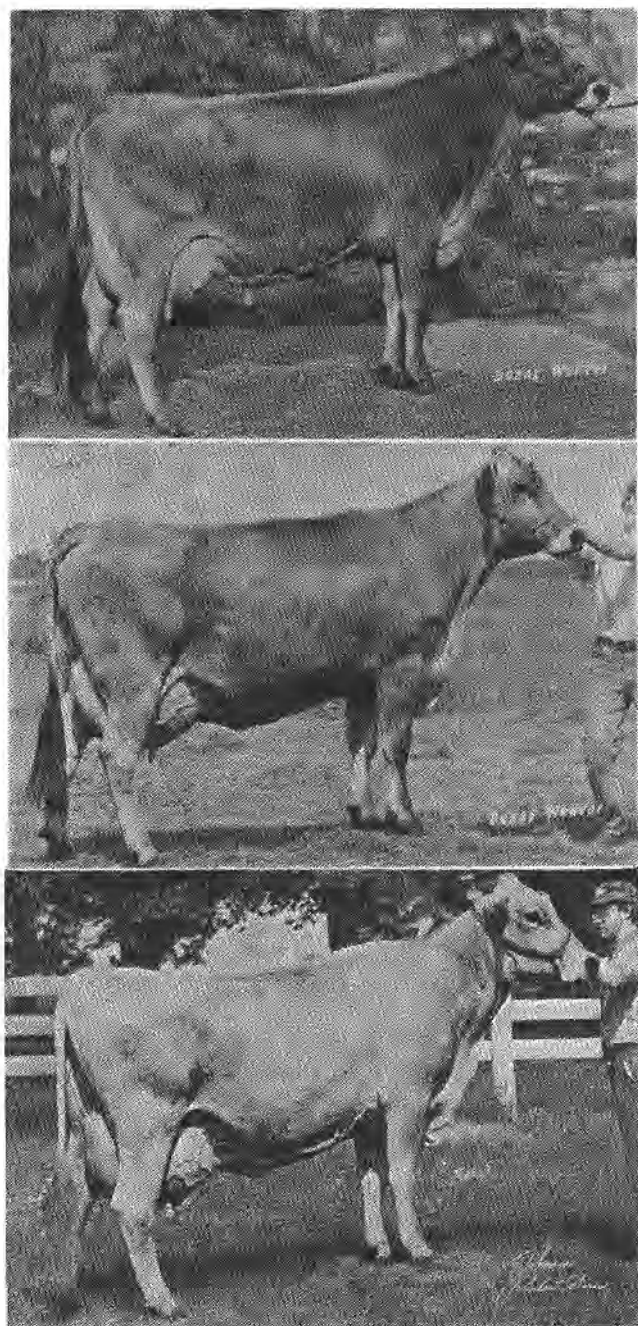
Najnepovoljnije je kada se za bikovske majke obuhvati svih 50% natprosječnih krava. U tom slučaju možemo očekivati mliječnost dobijenog potomstva od prosječno 3 577 kg ili 70 kg više od roditeljske generacije. Da bi proizveli 100 bikova toga kvaliteta, potrebno je samo 900 matičnih krava. U navedenim primjerima potreban broj matičnih krava za isti broj bikova računat je uz pretpostavku jednakog odnosa polova i 80% plodnosti sa uginućima i škartom 25 — 30% grla.

Proizvodnja priplodnih junica

Iako se selekcija vrši uglavnom preko muških priplodnjaka, ne može se zanemariti ni izbor ženskih priplodnih grla. Međutim, kriterijumi za taj izbor blaži su nego za bikove, pošto praktično jedna polovina junica treba da obezbijedi zamjenu starih i iskorišćenih krava iz osnovnog stada. Zbog toga, u slučaju petogodišnjeg iskorišćavanja krava, svake godine treba zamijeniti 20% njihovog broja. Za tu zamjenu normalno se uzimaju sve junice od natprosječnih krava, dok se za povećanje osnovnog stada ili kao tržišni višak koriste junice od krava čije su proizvodne i druge osobine ispod prosjeka populacije. Iz tih razloga posebno je značajno da se za oplodnju krava od kojih se proizvode junice za priplod, uzimaju kvalitetni bikovi.

Kada postoje potrebe za većim brojem priplodnih junica, za njihovu proizvodnju mogu poslužiti i krave koje nijesu u kontroli mliječnosti, nego samo u kontroli oplodnje (tzv. Z-kontroli). Takva kontrola u nas, na žalost, ne postoji iako se tim načinom može postići značajan genetski napredak, pod uslovom da se za oplodnju krava koriste kvalitetni bikovi. Troškovi ovog vida kontrole veoma su mali ako se uporede sa onima kod krava čija se mliječnost kontroliše. Zbog niskih troškova, kontrolom oplodnje u zemljama s razvijenim govedarstvom praktično se obuhvataju sve plotkinje koje nijesu u kontroli mliječnosti. Takav je slučaj i u Sloveniji, gdje je kontrolom mliječnosti na individualnom sektoru obuhvaćeno oko 15% plotkinja. Nesporno je da bi veći genetski napredak postizali obuhvatanjem većeg broja plotkinja Z-kontrolom nego manjeg broja sa nepotpunom i nepreciznom kontrolom mliječnosti, koja je, uz to, i veoma skupa. Ta kontrola posebno je pogodna onamo gdje je vještačkim osjemenjivanjem obuhvaćen veći broj plotkinja. No, ista se takođe može vršiti i u krajevima gdje se odabrani bikovi upotrebljavaju za prirodni pripust. Pošto se za takve bikove obezbjeđuje regres njihovim držaocima, jedno-





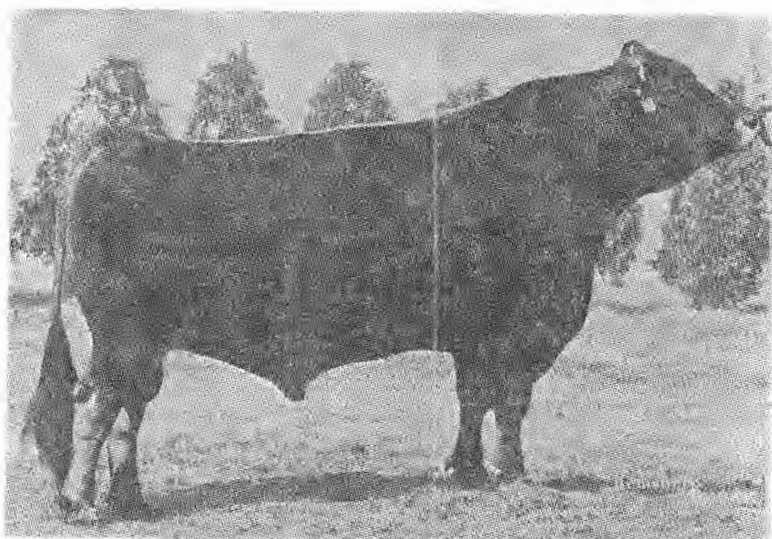
Sl. 1. Kolekcija elitnih krava — bikovskih majki američkog smeđeg govoda
(iz World, Wide Sires, Inc.)

stavno je voditi evidenciju pripusta, dok kontrolni asistent ovom evidencijom i evidencijom teljenja može obuhvatiti i do 3 000 plotkinja.

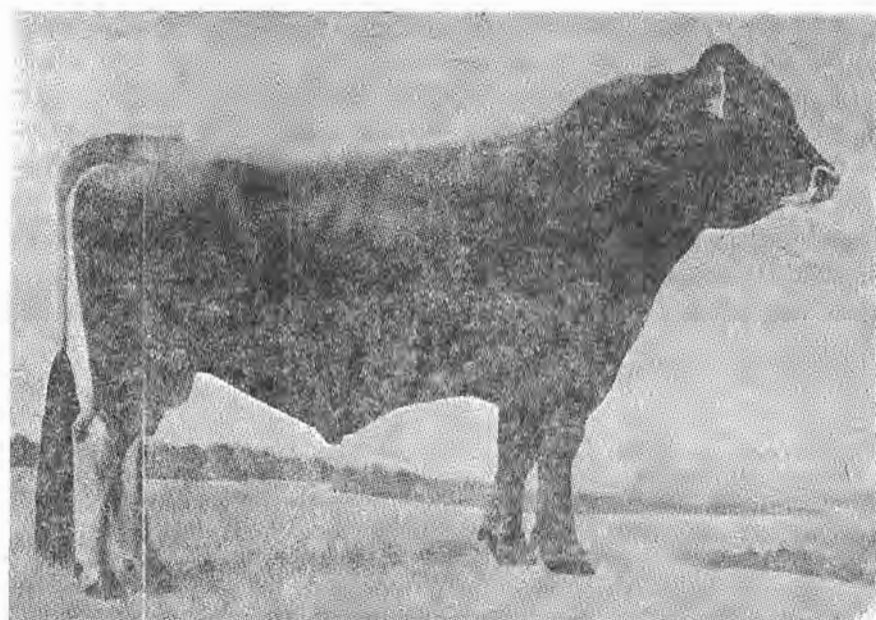
Bikovi i vještačko osjemenjivanje

Za odgajivanje kvalitetnih bikova za vještačko osjemenjivanje potrebna je brojnija populacija kontrolisanih krava (barem 5 000 plotkinja jedne rase) zatim značajna baza za osjemenjavanje i dobro organizovana stručna služba. Te uslove mi još uvijek nemamo, pa smo prinuđeni da se orijentišemo na druge centre za vještačko osjemenjivanje. S većim brojem kontrolisanih matičnih krava bilo bi, eventualno, moguće proizvesti određeni broj mladih bikova sa testom na sopstveni rast (performans-test), dok testiranje na potomstvo ne bi bilo izvodljivo zbog relativno malog broja plotkinja koje bi se mogle osjemenjivati spermom više bikova koji bi se testirali. Zbog toga je jeftinije i praktičnije nabavljati spermum sa strane sa većim izborom kvalitetnih bikova.

Potencijalne bikovske majke za proizvodnju bikova radi prirodne oplodnje, kao i natprosječne matične krave valjalo bi osjemenjivati spermom elitnih bikova ili onih sa pozitivnim progenim testom za mlječnost. Za ostale plotkinje (bilo da su u kontroli mlječnosti ili ne) mogla bi se koristiti i sperma mladih bikova ili, pak, onih u toku testiranja. Kada je riječ o bikovima smeđe rase — a ona u nas treba da bude vodeća rasa za gajenje u čis-



Sl. 2. Američki smeđi bik King nešto zbijenije građe s natprosječnim testom za mlječnost (iz Wolrd, Wide Sires, Inc.)



Sl. 3. Američki smeđi bik Kayle veoma dugog trupa i s natprosječnim testom za mliječnost (iz World, Wide Sires, Inc.)

toj krvi i oplemenjivanje buše — najbolje bi odgovarali bikovi sa nešto većim procentom krvi američkog smeđeg govečeta koje je selekcijom usmjereno za visoku mliječnost. Ovo bi bilo utoliko potrebnije što je prosječna mliječnost krava u nas ispod jugoslovenskog prosjeka a takođe i ispod prosjeka drugih područja, osim Kosova i Makedonije.

Genetski napredak koji se očekuje

Koliki se genetski napredak može postizati u sadašnjoj našoj populaciji goveda, zavisi od sljedećeg: veličine matične populacije, strogosti odabiranja bikovskih majki za proizvodnju bikova za prirodni pripust, broja krava koje se vještački osjemenjavaju i kvaliteta bikova od kojih se uzima sperma za vještačko osjemenjavanje i, najzad, od selekcijskog diferencijala, (razlike u mliječnosti) između uži populacija i genetskih pretpozicija za mliječnost onih bikova koji su odabrani za osjemenjivanje. Obuhvatanjem 30% krava vještačkim osjemenjivanjem i proizvodnjom 400 bikova godišnje za prirodno parenje, mogao bi se ostvarivati genetski napredak u proizvodnji mlijeka između 300 i 375 kg po generaciji, odnosno 65 — 80 kg godišnje, uz generacijski interval od prosječno 4,5 godine. Računajući sa prosječnom laktacijskom mliječnošću od

2 200 kg za čitavu sadašnju populaciju, buduća generacija mogla bi dostići genetski uslovljeni kapacitet od prosječnog 2 900 kg mlijeka. Naglašavamo da prema statističkim podacima ostvarena prosječna proizvodnja mlijeka iznosi nešto iznad 1 000 l po kravi, što je nerealno nisko, bez obzira na to što se ovdje radi o realizovanoj godišnjoj, a ne laktacijskoj proizvodnji.

Genetski napredak u proizvodnji mesa bio bi takođe veoma značajan i mogao bi se procijeniti na oko 7 kg žive mjere po kravi godišnje, odnosno približno 30 kg po generaciji.

LITERATURA

- Ljumović, M. (1973): Problematika oplemenjivanja buše u brdsko-planinskim i kraškim područjima Jugoslavije. Jugoslovenski simpozijum, Jug. društvo za proučavanje i unapređivanje stočarstva, Herceg-Novi.
- Ljumović, M. (1977): Osnovi za program odgajivačko-selekcijuskog rada u govedarstvu Crne Gore. Poljoprivreda i šumarstvo br. 2.
- Ljumović, M., Popović, R. (1977): Stanje i problemi proizvodnje mlijeka u Crnoj Gori. Poljoprivreda i šumarstvo br. 4.
- Ljumović, M. (1983): Smeđe goveče u Crnoj Gori i odgajivački program. Referat za savjetovanje o smeđem govedu, Portorož.
- Ljumović, M. (1985): Smeđe alpsko goveče i njegov sadašnji tip. Poljoprivreda i šumarstvo, XXXI, 1.