

NACIONALNI PROGRAM BIOTEHNOLOGIJA I AGROINDUSTRIJA

PROGRAM UNAPREĐENJA STOČARSTVA I PROIZVODA ANIMALNOG POREKLA

STUDIJA PROJEKTA "PROIZVODNJA JUNEĆEG MESA" Ev. br. BTN.5.3.0.7161.B

B. Miščević i sar.¹

Obzirom da u stočarstvu naše zemlje već duže vreme postoji problem kako poboljšati rentabilnost odgajivanja domaćih životinja; zadovoljiti potrebe proizvođača i odgovoriti na zahteve potrošača i tržišta, Ministarstvu za nauku tehnologije i razvoj Republike Srbije prijavljen je projekat "Proizvodnja junećeg mesa".

Do sada je proizvodnja junećeg mesa bila neracionalna i neefikasna, sa velikim gubicima i lošim upravljanjem zemljišnim resursima. Malim ulaganjima, adekvatnim izborom rasa, korišćenjem hraniva biljnog porekla (pašnjaka i livada), kao i unapređenjem menadžmenta, moguće je za kratko vreme postići značajne uštede energije i finansijskih sredstava. Istovremeno povećala bi se konkurentnost na inostranom tržištu što predstavlja primarni motiv projekta.

Cilj projekta

Glavni cilj je da se po grlu i ukupno poveća proizvodnja junećeg mesa i poboljša kvalitet dobijenih proizvoda u svežem, prerađenom i pripremljenom proizvodu za domaće i inostrano tržište.

Unapređenje proizvodnje, obrade i pripreme proizvoda za tržište ostvariće se preko zdravstvene zaštite, oplemenjivanja i selekcije domaćih životinja, ishrane i držanja, odgajivanja, reprodukcije, novih tehnologija i tehnika pripreme, obrade, prerade i pakovanja, čuvanja i distribucije gotovih proizvoda.

¹ Dr Branislav Miščević, naučni savetnik, rukovodilac Projekta, Institut za stočarstvo Beograd-Zemun. Dr Stevica Aleksić, naučni savetnik, dr Ljiljana Sretenović, naučni savetnik, dr Zlatica Pavlovski, naučni savetnik, mr Dušica Tomašević, istraživač saradnik, mr Tatjana Smiljaković, mr Vesna Krnjaja, istraživač saradnik, Gordana Marinkov, istraživač, Ljiljana Stojanović, Denis Kučević, istraživač pripravnik, Zdenka Škrbić, istraživač pripravnik, Institut za stočarstvo Beograd-Zemun; Dr. Ratko Lazarević, naučni savetnik, Tehnološki fakultet, Novi Sad.

Realizacija Programa "Unapređenje stočarstva i proizvoda animalnog porekla" i Projekta "Proizvodnja junećeg mesa", treba da doprinese:

- Pouzdanijem snabdevanju stanovništva kvalitetnim junećim mesom;
- Očuvanju domaće proizvodnje i populacije goveda;
- Smanjenju zavisnosti zemlje od uvoza nekvalitetnih vrsta mesa i uštedi deviznih sredstava;
- Smanjenju uvoza skupih proteinskih hraniva sumnjivog porekla;
- Očuvanju zdravlja stanovništva korišćenjem junećeg mesa gde su poznati poreklo grla, odgajivač, mesto i način držanja, način ishrane, menadžment, klanica i način prerade;
- Uštedi na hrani korišćenjem pašnjaka i nuzproizvoda prehrambene industrije;
- Smanjenju zagađenja okoline (korišćenje stajnjaka) saglasno opštim tendencijama u svetu;
- Proizvodnji biološki vredne hrane prema preporukama i standardima EU;
- Povećanju prirasta za isti period odgajivanja;
- Povećanju kvaliteta mesa (zrelo meso, mekše, sočnije, ukusnije);
- Unapređenju ekonomskog položaja farmera, podsticaja privrednog razvoja zemlje i konkurencije na stranom tržištu;
- Povećanju cene trupova u izvozu (minimalno 10%).

Učesnici na projektu

- Institut za stočarstvo Beograd-Zemun
- Stočarsko-veterinarski centar Krnjača
- DOO "Suvobor Koop", Čačak - korisnik na terenu

Mesto realizacije projekta

Projekat će se realizovati na oglednom dobru, laboratorijama i farmama Instituta za stočarstvo u Zemunu, kod privatnih odgajivača junadi u okolini Čačka, laboratorijama Instituta za kukuruz u Zemun Polju i Univerziteta u Bolonji (Odsek za nauku i agroambijentalnu tehnologiju), staklenicama Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu i Univerziteta u Bolonji.

Materijal istraživanja

Istraživanja će se sprovesti na grlima domaćeg šarenog govečeta u tipu simentalca i različitim genotipovima-melezima sa rasama limuzin i šarole. Koristiće se stočna hrana spremljena na farmama Instituta za stočarstvo i kod individualnih proizvođača na odabranim farmama, a biće analizirana u laboratoriji Instituta. Početni materijal, uzorci korena lucerke su sa različitih lokaliteta u Srbiji (okolina Kruševca, Čačka, Novog Sada i Beograda). Izolacijama iz obolelih uzoraka dobiće se izolati iz roda *Fusarium* koji će se koristiti u daljim ispitivanjima.

Planirana istraživanja i ogledi u oblasti ishrane će se izvesti na postojećim farmama, analiza hraniva i ispitivanje kvaliteta mesa uradiće se na postojećoj opremi laboratorije Instituta.

Sadržaj istraživanja

U suštini, o programu gajenja može se razmišljati kao o pravcu ili cilju za selekciju, kao i tehnologijama koje se koriste da bi se postigli ovi ciljevi. U proizvodnji tovnih goveda uobičajeni problem je nedostatak jasno utvrđenog programa gajenja i načina na koji bi navedeni programi trebalo da se bave poboljšanjem rentabilnosti i da zadovolje zahteve onih koji se bave proizvodnjom junećeg mesa.

Smatra se da od postojeće populacije goveda u Srbiji oko 45% odgovara intenzivnoj proizvodnji junećeg mesa. Međutim, to još ne odgovara našim potrebama i zahtevima. Zbog toga je neophodno da se deo populacije nižih proizvodnih sposobnosti (mleko, meso) obuhvati programom oplemenjivanja sa rasama specijalizovanim za proizvodnju mesa. Po našem mišljenju, programom ukrštanja bi trebalo obuhvatiti oko 200.000 plotkinja, čiji bi se potomci melezi F1 generacije toveli do većih završnih telesnih masa od 550-600-650 kg (sada 400 do 470 kg).

Osobine važne za ekonomičnu i efikasnu proizvodnju toвне junadi:

- otpornost na stresne uticaje okoline (farma, prirodno okruženje, menadžment ...);
- visoka plodnost;
- nizak nivo potreba u energiji (*sposobnost iskorišćavanja zelene mase sa pašnjaka*);
- mali broj teških telenja (*korišćenje testiranih bikova*);
- osrednja masa teladi;
- osrednja proizvodnja mleka (*grla nižih proizvodnih sposobnosti*);
- brz porast, kvalitetno meso;
- srednje stasavanje za oplodnju;
- dobar temperament;
- zdrave i čvrste noge i papci.

Ove osobine nije moguće naći kod jedne rase i zbog toga je neophodno ukrštanje u cilju korišćenja hibridnog vigora kod meleza i to kontinuirano. Zatim, dobijanje i održavanje optimalne rasne kombinacije, sa jasno definisanim karakteristikama za različite proizvodne situacije i prema specifičnim zahtevima tržišta i na kraju dostizanje i održavanje ujednačenog nivoa proizvodnih osobina.

Korišćenje domaće rase goveda kao osnove za ukrštanje sa tovnim rasama u cilju ispoljavanja heterozis efekta kod potomstva je najbrži i najekonomičniji način dobijanja junadi sa poboljšanim tovnim i klaničnim osobinama. Osemenjavaće se ženska grla domaće šarene rase *nižih proizvodnih sposobnosti od proseka populacije* u cilju dobijanja teladi, odnosno junadi koja će imati manji utrošak hrane i u čijim trupovima će biti više mesa. Realno je očekivati da će junad novog genotipa bolje iskorišćavati *hranu sa pašnjaka* i nuzproizvode prehrambene industrije. Imaće veći prirast, veće završne telesne mase (za 100-200kg), bolji randman (za 3-5%), veće količine mesa u trupu (za 2-5%), manje kostiju (1-2%), povoljniji odnos meso-loj-kosti, poboljšane organoleptičke osobine i ostvarivaće se *veća cena u izvozu za 10 - 15 %*.

U proteklom periodu planirano je i ostvareno odabiranje i formiranje grupa ženskih grla, osemenjavanje krava domaće šarene rase semenom bikova šarole (Diktator, Bobino, Camus) i limuzin rase (Daktari, Iceberg, Iridium), analizirana je koncepcija osemenjenih grla i postojeća kabasta hrana. Ispitivanje kvaliteta stočne hrane koja je korišćena za ishranu obavljena je na standardan hemijski sastav, makro i mikroelemente kao i bakteriološku ispravnost. Korisnicima na terenu - farmerima, predloženi su

najoptimalniji načini pripreme kvalitetne kabaste stočne hrane i sastavljanje receptura po najsavremenijim normativima.

Po ovom programu, na području Čačka, u saradnji sa predstavnicima SuvoborKoop-a, Čačak (Dragan Nikolić, direktor i dipl.ing. Nebojša Brajović) odabrani su farmeri kooperanti koji odgovaraju za ovakav vid istraživanja. Odabrano je sedam farmi u selima Donja Trepča, Ostra, Mrsać i Lipnica.

Do sada je osemenjeno je 45 krava domaće šarene rase (krave koje nisu u matičnom zapatu) sa semenom bika šarole na području Čačka i u Institutu za stočarstvo. Seme je uzeto iz VO centra "Krnjača" i iz sopstvenih zaliha Instituta ranije uveženih iz Francuske i dato lokalnom VO centru koji je sa svojom službom uključen u ovaj program. Sve aktivnosti obavljene do sada su tekle bez problema i uz punu koordinaciju učesnika projekta.

Prema programu istraživanja u toku 2002. godine izvršena su ispitivanja ocene toka teljenja, ocenjivanje teladi i tovnih osobina teladi.

Ocenjivanje teladi (ocena 2 - tele sa urođenim manama, ocena 3 - tele slabo razvijeno i nevitalno, ocena 5 - normalno razvijeno vitalno i u tipu) i ocenjivanje toka teljenja (teško - 1, otežano - 2, normalno - 3) urađeno je po metodologiji koja je predviđena za biološki test, a zdravstveni status je definisan ocenama od 5 (besprekorno zdravstveno stanje) do 1 (sa intervencijama veterinarara) na osnovu podataka veterinarske dokumentacije.

Praćenje prirasta dobijenih teladi vršeno je merenjem mase na rođenju i mase do šest meseci starosti. Telad su u periodu od rođenja do šest meseci bila u sistemu krava-tele.

Tabela 1. Osnovne biološke osobine teladi
Table 1. Main biological traits of calves

Osobina/Trait	\bar{X}
Ocena teljenja Evaluation of calving	2.8
Ocena teleta Evaluation of calf	4.9
Zdravstveni status Health status	5.0

Telad melezi sa šaroleom na teljenu su imala prosečnu masu od 42,4 kg, a sa limuzinom 33,75 kg. Prosečan prirast do tri meseca bio je 1007g kod prve grupe i 957g kod druge grupe teladi.

Na osnovu iznetih rezultata može se zaključiti da su osnovne biološke osobine oba genotipa iznad proseka. Ovo se može objasniti načinom odgajivanja teladi koji pogoduje boljem zdravstvenom stanju i vitalnosti teladi.

Obrocima kojima su hranjene krave obuhvaćene ogledom bili su potpuno izbalansirani prema savremenim normativima kako po sadržaju hranljivih materija tako i u pogledu odnosa kabaste i koncentrovane hrane. Sastav obroka krava čija se koncepcija pratila sastojao se od 2 kg sena lucerke, 22 kg silaže kukuruza, 2 kg pšenične slame, 2 kg siliranog zrna kukuruza, 1 kg suncokretove sačme (33%UP) i 0,15 kg mineralno vitaminske predsmеше.

Tabela 2. Hemijski sastav korišćenih hraniva
 Table 2. Chemical composition of used feeds

Hranivo/Feed	SM/ DM	Pepeo/ Ashes	S.masu/ Crude fat	S. Cel./ Crude fibre	S.Prot./ Crude protein	BEM	OHI	NEL	Ca	P
	%	%	%	%	%	%	kg/kg	MJ/kg	g/kg	g/kg
Seno lucerke Alfalfa hay	86.00	6.10	1.20	24.00	13.50	41.20	0.52	3.25	12.10	2.80
Silaža kukur. Corn silage	32.38	1.49	0.81	6.49	2.42	21.17	0.31	2.54	1.50	0.60
Pšen. slama Wheat straw	90.00	8.00	1.50	42.00	3.00	35.50	0.25	2.69	1.60	0.50
Sil zrno kukur. Silage of corn	65.55	1.00	2.37	2.78	5.89	53.51	0.95	5.33	0.30	2.27
Suncokr.sačma Sunflower meal	89.77	6.78	1.98	15.45	33.44	32.12	0.79	6.15	2.92	9.95

U laboratoriji Instituta za stočarstvo u Zemunu urađeno je 16 izolacija patogena iz obolelih uzoraka korena lucerke poreklom iz različitih lokaliteta. Ovim izolacijama prema standardnim fitopatološkim metodama dobijeno je oko 100 izolata. Mikroskopskim pregledom izolata ustanovljeno je da najveći broj izolata pripada vrstama gljiva iz roda *Fusarium* i nekoliko izolata pripada gljivama iz rodova *Rhizoctonia*, *Cladosporium* i *Epicocum*. Za dalja istraživanja izdvojeni su samo izolati iz roda *Fusarium* (ukupno 91 izolat). Detaljno proučavanje morfoloških osobina odabranih *Fusarium* vrsta i određivanje broja vegetativno kompatibilnih grupa *F. oxysporum* kao najbrojnijeg patogena među izolovanim vrstama gljiva značajno je radi što boljeg upoznavanja opasnih patogenih vrsta i njihove uloge u biljci domaćinu, značajnom izvoru hrane u ishrani goveda.

Efekti realizacije

Od ukupnog broja plotkinja (800.000 - 900.000) ovakav način proizvodnje junadi F1 generacije može se primeniti na oko 150.000 - 200.000 koje bi poslužile kao osnova za dalji rad i na taj način bi se dobilo 20% više mesa u trupovima. Izbor rase koja će biti pogodna, koja se izdvaja svojim formatom, dobrom konverzijom hrane, odličnim kvalitetom mesa i visokim randmanom (preko 60%) je dosta širok. Povoljni efekti se zasnivaju na kombinacijskoj sposobnosti roditeljskih rasa, korišćenjem aditivnog efekta gena i nadmoćnosti potomstva u odnosu na roditeljske rase.

Za naše uslove, prema našim i iskustvima drugih istraživača u svetu, sa francuskim tovnim rasama šarole i limuzin ostvaruju se odlični rezultati prilikom ukrštanja sa autohtonim rasama. Plan ukrštanja obuhvata plotkinje nižih proizvodnih sposobnosti (2000-2500 kg mleka).

- Faza I Ukrštanje domaće šarene rase sa tovnim rasama i dobijanje F1 generacije za proizvodnju mesa (domaće potrebe i izvoz) i dalje ukrštanje. Rezultati mogu biti primenjeni u praksi u roku od 1 godine.
- Faza II Odabiranje grla F1 generacije za dalje kombinacijsko ukrštanje, performans i progeni test u cilju dobijanja novog genotipa za meso. Rezultati mogu biti primenjeni u roku od 3 do 5 godina.

a) Proizvodni efekti

Realizacija programa ukrštanja domaćeg šarenog govečeta sa tovnim rasama u cilju dobijanja junadi za izvoz (u živo ili junećeg mesa) ogleda se u sledećim proizvodnim efektima:

- intenziviranju toвне sposobnosti,
- poboljšanju kvaliteta mesa junadi dobijenih ukrštanjem (melezi F1 generacije),
- povećanju randmana klanja, i
- ostvarivanju veće cene (10-15%) za 1 kg telesne mase u izvozu;
- smanjenje utroška hrane za kg prirasta.

Poboljšanje kvaliteta mesa primenom ovog programa ogledaće se u boji, čvrstoći, finoći mišićnih vlakana mramoriranosti kao i ukusu mesa. Većina ovih osobina je bitna kako za kvalitet, tako i za cenu 1 kg mesa u izvozu. Randman klanja junadi domaćeg šarenog govečeta je izrazito nizak i iznosi 53-56%. Ovim programom će se ostvariti veći procenat randmana za 3-4%. Junad dobijena ukrštanjem imaće prosečan randman 59-60%.

b) Ekonomski efekti

Ekonomičnost proizvodnje junećeg mesa prvenstveno zavisi od ostvarenog dnevnog i ukupnog prirasta telesne mase junadi, zatim od randmana, kvaliteta mesa i utroška hrane za kg prirasta. Farmeri su zainteresovani da u tovu ostvare što veće priraste uz smanjenje utroška hrane (konverzija) za 1 kg prirasta, dok klanice i prerada vide svoj interes u što većem randmanu i kvalitetu mesa kao i u izvoznoj orijentaciji jer se uvećava cena mesa za 10-15% po kilogramu polutki.

Rezultat sprovedenih istraživanja je kvalitetno juneće meso namenjeno domaćem i inostranom tržištu. Kompletni rezultati iz ovih istraživanja doprineće značajnom povećanju prinosa junećeg mesa, polutki, najkvalitetnijih partija mesa, komadnog mesa upakovanog po najsavremenijim standardima. Dobijeni rezultati-proizvodi biće ponuđeni tržištu, prezentovani u referentnim časopisima, na savetovanjima i simpozijumima.

*NATIONAL PROGRAMME BIOTECHNOLOGY AND AGROINDUSTRY*PROGRAMME OF IMPROVEMENT OF LIVESTOCK
PRODUCTION AND ANIMAL PRODUCTS

STUDY OF THE PROJECT "PRODUCTION OF BEEF"

No. BTN.5.3.0.7161.B

*B. Mišćević et al.**Summary*

Realization of the programme of crossing of Domestic spotted cattle with meat cattle breeds in order to obtain cattle for export (live or as beef) has following production effects:

- Intensifying of the fattening ability,
- Improvement of the meat quality by crossing (crossbreds F1 generation),
- Increased dressing percentage of the carcass, and
- Realization of higher price (by 10-15%) for 1 kg of body mass in export;
- Reduced cost of feed per 1 kg of gain.

Improvement of the quality of meat by application of this programme will be achieved in color, firmness, fineness of muscle fibers, marbling and flavor of meat. Majority of mentioned traits is significant in relation to quality as well as the price of 1 kg of meat for export. Dressing percentage of carcass of domestic spotted cattle is extremely low - 53-56%. With this programme higher by 3-4% dressing percentage will be achieved. Cattle obtained by crossing are expected to have an average dressing percentage of 59-60%.

Economical efficiency of the production of beef depends on realized daily and total gain of body mass, dressing percentage, quality of meat and cost of feed per 1 kg of gain. Farmers are very interested in realizing high gain with lower costs of feed (conversion) per 1 kg of gain, whereas slaughterhouses and processing plants define their interest in high dressing percentage and quality of meat, as well as export orientation, since in this way they are able to increase the price of meat by 10-15% per 1 kg of carcass sides.

Results of carried out researches are beef of high quality for domestic and foreign market. Complete results of mentioned researches will contribute to considerable increase of yield of beef, carcass sides, meat sections of the highest quality, meat in chunks packaged according to moder standards. Obtained results – products will be placed on the market, presented in specialized journals and on numerous scientific meetings and symposia.