

## ZNAČAJ PERFORMANCE TESTA ZA IZGRADNJU GENETSKE OSNOVICE BIKOVA (rezultati 20-godišnjeg rada testne stanice)

B. Mikulić, V. Nazansky, K. Samobor

Uvažavajući činjenicu, da se najveće genetsko poboljšanje budućih generacija za pojedino proizvodno svojstvo postiže putem otac - sin, te da očevi imaju 61 - 70 % svog udjela u genetskom napredovanju sljedeće generacije (Caputi i sur., 1974.), izbor bikova stavlja se u prvi plan uzgojno-seleksijskog rada.

Glede navedenog, a na osnovi ukazane potrebe donosi se "Program gojidbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske" (Zagreb, 1973.), kojim je stvorena realna pretpostavka smišljenog i planskog rada na unapređenju nacionalnog govedarstva sve do današnjih dana.

Temeljno načelo Programa je proizvoditi nove i bolje generacije bikova, koji će svojom nadprosječnom genetskom vrijednošću u konvencionalnom uzgoju putem umjetnog osjemenjivanja (UO-a) osigurati planirani genetski napredak. Sigurno je, da u toj proizvodnji značajnu ulogu imaju krave - bikovske majke (BM), odnosno majke novih generacija bikova.

Dakle, genetska izgradnja nove generacije temelji se na genetskom sastavu roditeljskih parova, koji će u modernom uzgojnom Programu postići željeni cilj putem izgradnje zadanih proizvodnih kapaciteta, jer govedarska proizvodnja postavlja danas vrlo visoke zahtjeve u smislu maksimalne proizvodnosti po grlu.

Donošenjem "Programa gojidbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske" osniva se i počinje radom 1975. godine Stanica za testiranje proizvodnih svojstava goveda - Stanica za performance test, kao posebna RJ Veterinarske stanice Varaždin.

Zadatak Stanice je uzgoj i testiranje rasplodnih bikova simentalske pasmine za potrebe Centara za UO-e u Republici Hrvatskoj, metodom testiranja kapaciteta rasta i razvoja u jednakim uvjetima držanja i ishrane.

Navedeni Program je doraden "Programom gojidbenog stvaranja goveda u Hrvatskoj" (Zagreb, 1991.), kojim se između ostalog predviđa i uzgoj bikova putem "Performance field testa".

Ovim radom želimo prikazati značaj Performance testa za izgradnju genetske osnovice iskorištavanih bikova, te rezultate 20-godišnjeg rada Stanice u Programu gojidbenog stvaranja goveda u Hrvatskoj.

---

Rad je u kraćoj formi priopćen u Varaždinu, 27. 10. 1995. na okruglom stolu "O performance testu bikova"

Mr. Božo Mikulić, dipl. vet., Vladimir Nazansky, dipl. vet., Krešimir Samobor, dipl. vet. direktor, Veterinarska stanica Varaždin, d.d.

### *Uloga performance testa u programu gojidbenog stvaranja goveda*

Veličina populacije, te organizacija i intenzitet iskorištavanja čine osnovicu za kvalitetnu organizaciju genetskog unapređenja simentalke pasmine, a testiranje bikova dvojnih proizvodnih svojstava na kapacitet rasta i razvitka predstavlja početni dio genetske izgradnje sposobnosti za tov i kakvoću mesa.

Intenzitet rasta i prirasta u tovu ima relativno visoke vrijednosti heritabiliteta, pa je tako za rast  $h^2=0,9$ , za dnevni prirast 0,7-0,8, za iskorištavanje hrane 0,3-0,7 i za randman 0,25-0,73 (Š e b a l j i sur., 1971.).

Uzmemo li navedene parametre kao osnovu za naš daljnji uzgojni rad, prvorazredni značaj dobiva izbor mladih rasplodnih bikova, koji se odlikuju izrazito dobrim vlastitim razvojem, a uz njega su vezana obilježja za iskorištavanje i utrošak hrane za jedinicu prirasta, kakvoću mesa i randman.

Na grafikonu - uzgojnog plana za simentalnu pasminu Performance test mladih bikova zauzima značajno mjesto, jer je ono polazna osnova za uspješniju i racionalniju stočarsku proizvodnju.

Samo su najbolji bikovi po završetku Performance testa (CUO-e) namijenjeni u nastavku iskorištavanja daljnjem testiranju:

- test osjemenjivanja
- biološki test
- progenerni test za meso
- progenerni test za tip
- progenerni test za mlijeko
- progenerni test za reprodukciju

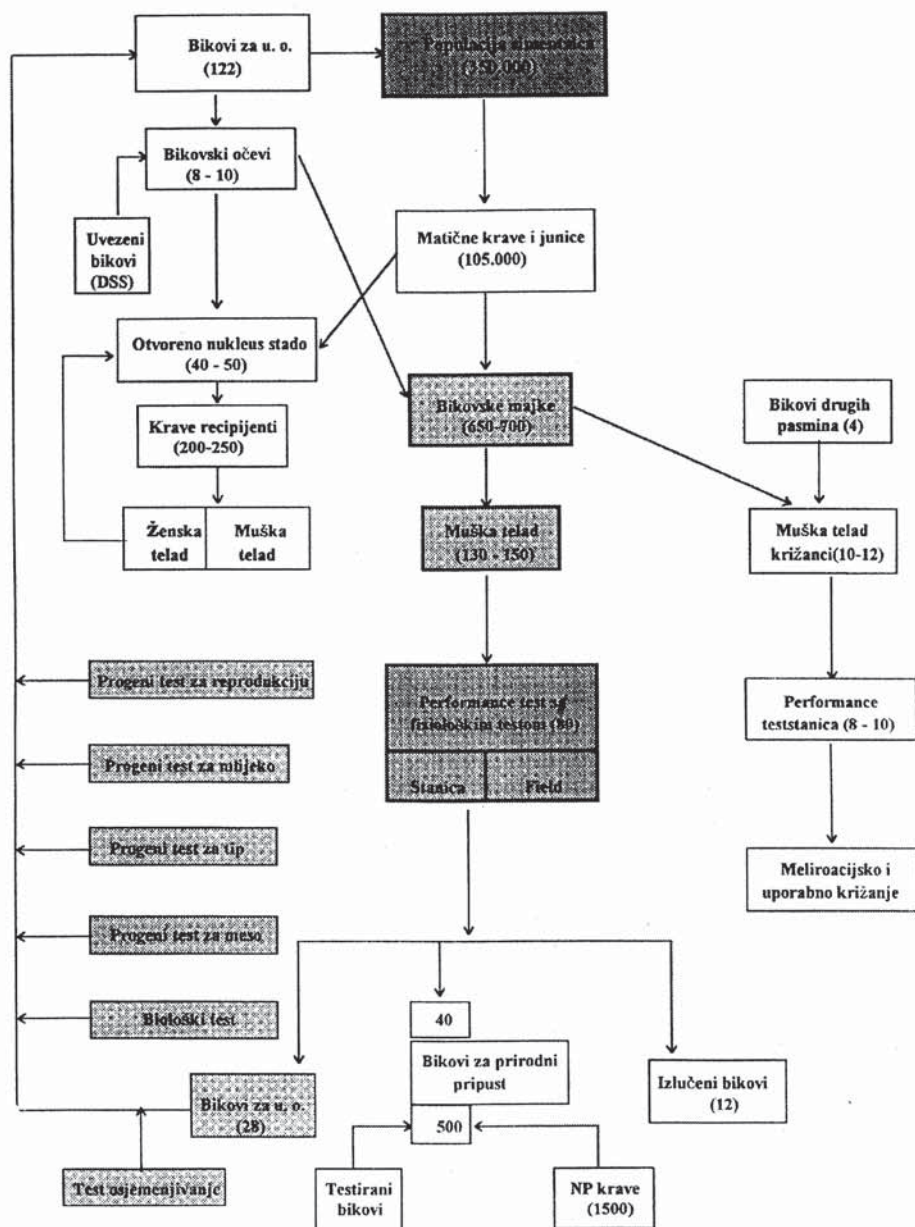
Nema dvojbe, da će samo nadprosječni bikovi s ostvarenim pozitivnim testovima biti podijeljeni u linije s boljim kapacitetom za mliječnost, odnosno tovnost i klaoničku kakvoću, te će kao takvi u širokoj zemaljskoj populaciji putem UO-a ostvariti željene genetske učinke.

### *Materijal i metode*

Podaci za analizu potječu iz razdoblja od 20 godina rada Performance testne stanice, odnosno od 20. ožujka 1975. kada je u stanicu primljeno prvo tele do 20. ožujka 1995. godine, kada je primljeno 1098. tele, od čega 1085 teladi simentalke i 13 teladi smeđe pasmine.

Budući da za svako tele imamo niz podataka, koji se vode tijekom testa, a u skladnosti s "Pravilnikom o testiranju bikova na vlastiti rast i razvitak" mi ćemo ovom prigodom detaljniju obradu usmjeriti na:

- strukturu teladi i bikova tijekom 20 godina rada Testne stanice.
- rezultate kapaciteta rasta i razvitka za 91 grupu bikova sa završenim Performance testom.
- rezultate komisijske ocjene i odabir sinova po pojedinim bikovskim očevima (BO) s korištenjem putem CUO-e ili putem prirodnog pripusta (p.p.).
- analizu rezultata i osobinu bikova odabranih po komisijskoj ocjeni za korištenje u CUO-e u odnosu na ukupan broj testiranih bikova.



Graf. 1. - UZGOJNI PLAN ZA SIMENTALSKU PASMINU

- raspoložive linije bikova uzgojenih u Testnoj stanici, a nastavak su kontinuiteta uzgojnog Programa po očevima.

Za obračun kapaciteta rasta i razvoja uzima se prirast ostvaren u dobi od 120-365 dana života. Na početku i na kraju tog razdoblja telad se važe tri dana uzastopno, a dobiveni prosjek težine evidentira se kao početna i završna vrijednost u testiranju. Bičiče se kontrolirano važe svakih 30 dana radi praćenja rasta i razvoja, u dobi od 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330 dana, pri čemu se uzimaju i tjelesne mjere.

Ovisno o formiranoj grupi, a iznad 10 mjeseci starosti, bikovi dobivaju nosne karike, nakon čega se reprodukcijски testiraju utvrđujući: libido, volumen polučenog ejakulata, koncentraciju spermija u ejakulatu, progresivnu pokretljivost, patološke oblike te sposobnost ejakulata za smržavanje. Sjeme se uzima 3 puta unutar 14 dana.

Nakon obavljenih seroloških analiza, a u skaldu s Naredbom za tekuću godinu, bikovi se predvode na komisijsku ocjenu u grupama od najmanje 10 grla, gdje se ocjenjuju na osnovi:

- vlastitog rasta i razvoja izraženog dnevnim prirastom,
- uzgojne vrijednosti majki i očeva za proizvodnju mlijeka,
- ocjene vanjštine: tip - oblik - mišićavost,
- reprodukcijских sposobnosti,
- preliminarnih rezultata fizioloških testova (uvodi se kao novost).

Nakon komisijske ocjene bikovima se utvrđuje uporabna namjena, pa se predvedeni bikovi razvrstavaju u grupe za:

- korištenje u CUO-e
- korištenje u p.p.
- izlučenje bikova izrazito negativnih indeksa.

U pravilu se komisijskom ocjenom završava boravak bikova u Stanici.

#### *Tehnologija, ishrana i uzgoj*

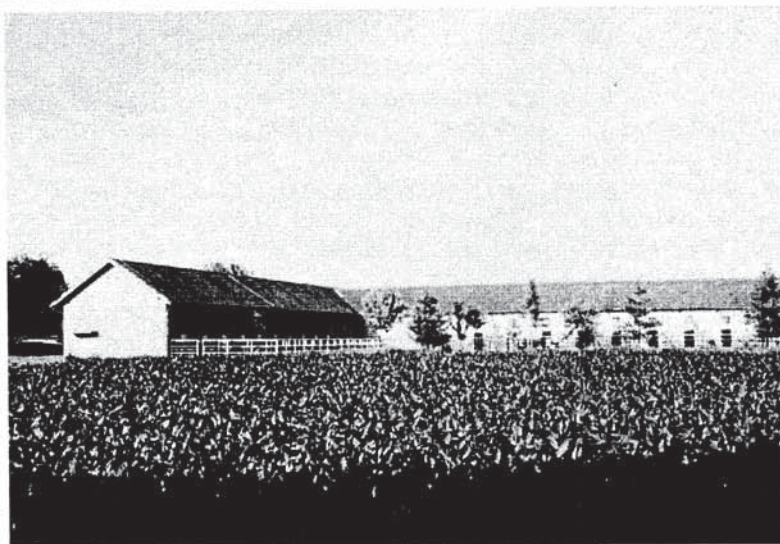
R a k o (1970.) naglašava, da se bikovske majke za stvaranje novih generacija bikova izabiru iz matične populacije, te da su kvalitetni bikovi potencijalni nositelji ostvarivanja uzgojnog cilja, a mogu se proizvesti u većim populacijama i prvenstveno od kvalitetnih BM-i.

Skjervold (cit. po R a k i , 1970.) upozorava, da u velikim populacijama 30-40 % kontroliranih krava omogućava povoljan uspjeh selekcije. Selekcijски uspjeh ovisi o veličini populacije, broju matičnih grla i obimu UO-a. Iz navedenog proizlazi, da gojidbeni rad i UO-e predstavljaju organsku cjelinu.

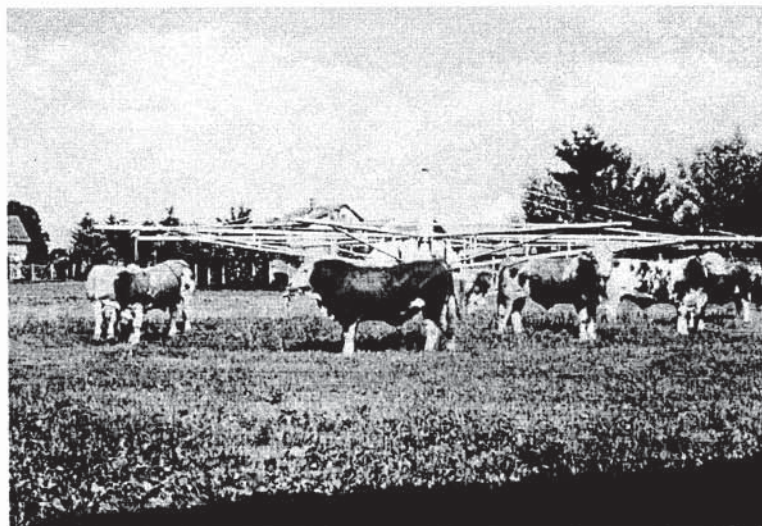
Dakle, proizvodnja rasplodnih bikova počinje odabiranjem BM-i i utvrđivanjem BO-a prema kriterijima naznačenim u uzgojnom Programu.

Testna stanica radi prema "Pravilniku o testiranju bikova na vlastiti rast i razvitak" temeljenom na "Programu gojidbenog stvaranja goveda u Hrvatskoj" u suradnji s najboljim uzgajateljima i držaocima BM-i, selekcijском službom i službom UO-a na terenu, HSSC-om, CUO-e i znanstvenim radnicima Veterinarskog i Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Rad Stanice usmjerava Komisija gojidbenog Programa, a uspjeh proizvodnje rasplodnih bikova zavisi o pravovremenom i potpunom ispunjavanju obveza svih



Slika 1. - STANICA ZA TESTIRANJE PROIZVODNIH SVOJSTAVA GOVEDA - PERFORMANCE TEST



Slika 2. - KONDICIONIRANJE BIKOVA U PERFORMANCE TESTU

Napomena: Slike 1-9 = Mr. Božo Mikulić, dipl. vet.

čimbenika u procesu proizvodnje.

Nakon planskog UO-a rođena muška telad se kod uzgajatelja komisijski pregledava u dobi od 30-40 dana, testiranjem krvnih grupa potvrđuje se rodovnica, te odabrana, zdrava i dobro razvijena telad doprema se specijaliziranim vozilom u Stanicu u dobi oko 60 dana.

Stanica raspolaže sa 60 mjesta za pojedinačno slobodno držanje bičića i 20 mjesta karantenskog prihvata, laboratorijskom opremom za testiranje reprodukcijskih sposobnosti bikova i poljoprivrednim površinama za proizvodnju livadnog sijena i kvalitetne silaže kukuruzne stabljike.

Po dolasku u Stanicu telad se važe, smješta u prostorije karantene na pripremljenu izdašnu stelju, gdje ima na raspolaganju kvalitetno sijeno i vodu. Drugog dana počinje dobivati smjesu P II koja sadrži 16,1 % probavljivih bjelančevina s 1,07 HJ i sijeno po volji do starosti od 300 dana. Od 301. dana do kraja boravka u Stanici bikovi se hrane smjesom P III koja sadrži 13,4 % probavljivih bjelančevina s 1,13 HJ. Navedene smjese, u kojima je zob u količini od 30-40 % daju se od početnih 4 kg dnevno u dvokratnom obroku do najviše 8 kg do kraja boravka bikova u Stanici.

Tab. 1. - SASTAV SMJESE ZA BIKOVE U PERFORMANCE TESTU

| Krmivo                   | Udio u smjesi P II % | Udio u smjesi P III % |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Kukuruz                  | 30                   | 35                    |
| Zob                      | 30                   | 40                    |
| Posije                   | 15                   | 7                     |
| Sojina sačma             | 22                   | 15                    |
| Hostafos                 | 1                    | 1                     |
| Koštano brašno           | 1                    | 1                     |
| VMD                      | 1                    | 1                     |
| Probavljive bjelančevine | 16,1 %               | 13,4%                 |
| Hradnibene jedinice      | 1,07                 | 1,13                  |

Navedena tablica smjese P II i P III uz već navedeno omogućava intenzivan rast i razvoj, gdje se postižu izvanredni rezultati dnevnih prirasta, kako za vrijeme testa tako i ukupni životni.

S z e r d a h e l y i ( 1987.) izvještava, poslije analize 502 mlada bika simentalске pasmine u Mađarskoj, o utjecaju intenziteta rasta na uzgoj i njihovu sposobnost osjemenjivanja. Isti autor naglašava da je jedan od najvažnijih kriterija za ocjenu mladih bikova upravo njihov rast i razvoj iskazan dnevnim prirastom.

#### *Rezultati i rasprava*

Stanica je u razdoblju od 20 godina opravdala postojanje i u vrlo teškim uvjetima je u potpunosti odgovorila zadatku. Tako je tijekom analiziranog razdoblja ušlo 1098 teladi, dok je kroz isto razdoblje izišlo u 91 grupi 1044 bika sljedeće strukture:

B. Mikulić i sur.; Značaj performance testa za izgradnju genetske osnovice bikova (rezultati 20-godišnjeg rada testne stanice)

Tab. 2. - STRUKTURA BIKOVA U PERFORMANCE TESTU U RAZDOBLJU OD 1975. DO 1995.

| Red. br. | Struktura bikova   | Broj bikova | %       |
|----------|--|-------------|---------|
| 1.       | Bikovi koji su završili Performance test i predvedeni na ocjenu                                | 945         | 86,066  |
| 2.       | Bikovi smeđe pasmine koji su završili test   | 13          | 1,184   |
| 3.       | Bikovi u tijeku testa  | 54          | 4,918   |
| 4.       | Bikovi koji su iz raznih razloga (minus varijanta, exter. greške i sl.) izlučeni tijekom testa | 75          | 6,831   |
| 5.       | Bikovi prisilno zaklani tijekom testa  | 3           | 0,273   |
| 6.       | Telad-bikovi uginuli tijekom testa (bronchopneumonia, tymp. acuta, noćne štete i sl.)          | 8           | 0,729   |
| Ukupno   |  | 1098        | 100,000 |

Na tablici 2 se vidi, da je od 1098 teladi, koliko je u 20-godišnjem razdoblju ušlo u Stanicu, njih 945 završilo test i predvedeno na komisijsku ocjenu, 54 su u tijeku testa, dok su ostali završili na način kako je tablicom prikazano.

Analiziramo li tablicu 3 vidjet ćemo da je u razmatranom razdoblju test završila 91 grupa bikova prosječne starosti kod ulaza od 61,813 dana i tjelesne težine od 131,703 kg., te da su na početku testa (120-og dana) bili teški 179,374 kg., a da su na završetku testa (365-og dana) bili teški 574,890 kg.

Također je uočljivo, da je prirast za vrijeme testa (120-365 dana) iznosio 390,352 kg. ili da je dnevni prirast bio 1.586,978 gr., dok je životni prirast iznosio 534,615 kg. ili da je dnevni prirast bio 1464,747 gr.. Prosječne tjelesne mjere su sljedeće: VG = 128,418 cm., DT = 156,604 cm., ŠB = 50,648 cm., ŠP = 50,234 cm., DP = 65,099 cm., DZ = 50,505 cm., OG = 195,758 cm., OC = 23,011 cm.

Tablica 4 pokazuje, da je za analizirano razdoblje po komisijskoj ocjeni odabrano 353 bika za korištenje putem UO-a u CUO-e. Bikovi odabrani za ovu namjenu ušli su u Stanicu s 62,33 dana i ulaznom težinom od 134,64 kg., dok su na početku testa bili teški 189,78 kg. te da su 365-og dana bili teški 598,17 kg.

Ukupni prosječni prirast u testu bio je 408,27 kg., odnosno 1.666,37 gr., dok je životni prirast bio 558,16 kg., odnosno 1.529,16 gr. dnevno.

Tjelesne mjere su prateći parametri kapaciteta rasta i razvitka, te su one za navedene bikove iznosile za VG = 129,79 cm., DT = 158,97 cm., DP = 65,90 cm., OP = 198,59 cm.

Na tablici je također uočljivo, da je prvih pet i sedma grupa uravnoteženih parametara, dok je grupa šest s odstupanjem pozitivnih vrijednosti naročito za dnevni prirast u testu od 1.727,51 gr., životnim 1.571,844 gr., i tjelesnim mjerama kod kojih se naročito ističe VG = 131,24 cm.

Za naglasiti je, da se najrazvijeniji bik sa završenim Performance testom (365 dana) u razmatranom razdoblju od 20 godina upravo ubraja u VI. grupu, a to je bik "Matas" sin "Morella" HB-8428714 - Austrija i majke "Vike" (BM) - MB=2913 uzgojna organizacija Gola, vlasništvo Talan (Stjepana) Krunoslava. U dobi od 365 dana bik je postigao težinu od 690 kg. s dnevnim prirastom u testu od 2.057 gr. i životnim prirastom

Tab. 3. - REZULTATI KAPACITETA RASTA I RAZVITKA ZA 91. GRUPU BIKOVA KOJI SU ZAVRŠILI PERFORMANCE TEST I PREDVEDENI NA KOMISIJSKU OCJENU U RAZDOBLJU OD 20.03.1975. - 20.03.1995. GODINE

| analiz. razdoblje<br>20.03.75.<br>20.03.95. | Br. vršnji. n | Starost dana kod ulaza | Težina kod ulaza kg | Težina 120-og dana kg | Težina 365-og dana kg | Prirast u testu |          | Životni prirast |          | Tjelesne mjere |        |       |       |       |       |        |       |
|---|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|   |               |                        |                     |                       |                       | kg              | gr.      | kg              | gr.      | kg             | gr.    | kg    | gr.   | ŠP.   | DT.   | VG.    | DP.   |
| Broj grupa 91.                              | 945           | 5.625                  | 11.985              | 16.323                | 52.315                | 35.522          | 144.415  | 48.650          | 133.292  | 11.686         | 14.251 | 4.609 | 4.571 | 5.924 | 4.596 | 17.814 | 2.094 |
| Prosjeck vrijed.                            | 10,39         | 61,81                  | 131,70              | 179,37                | 574,89                | 390,35          | 1.586,98 | 534,62          | 1.464,75 | 128,42         | 156,60 | 50,65 | 50,23 | 65,10 | 50,51 | 195,76 | 23,01 |

Tab. 4. - VRIJEDNOSTI KAPACITETA RASTA I RAZVITKA BIKOVA KOJI SU PO ZAVRŠETKU PERFORMANCE TESTA I KOMISIJSKOJ OCJENI ODABRANI ZA KORIŠTENJE U CENTRIMA ZA UMJETNO OSJEMENJIVANJE - razdoblje od 3 godine i ukupno za 20 godina -

| Razdoblje n bikova                      | Starost kod ulaza | Ulazna težina kg | Težina 120-og dana | Težina 365-og dana | Prirast u stanici |          | Životni prirast |          | Tjelesne mjere |        |       |        |     |     |  |  |  |
|---|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------|-----------------|----------|----------------|--------|-------|--------|-----|-----|--|--|--|
|   |                   |                  |                    |                    | kg                | gr.      | kg              | gr.      | kg             | gr.    | VG.   | DT.    | DP. | OP. |  |  |  |
| I<br>20.03.1975.<br>20.03.1978.<br>65   | 72,69             | 141,46           | 198,46             | 597,06             | 398,69            | 1.627,31 | 557,18          | 1.526,53 | 129,85         | 156,09 | 66,12 | 195,63 |     |     |  |  |  |
| II<br>21.03.1978.<br>20.03.1981.<br>61  | 62,44             | 131,63           | 195,90             | 597,84             | 401,92            | 1.640,48 | 557,82          | 1.528,27 | 128,92         | 156,54 | 66,18 | 199,39 |     |     |  |  |  |
| III<br>21.03.1981.<br>20.03.1984.<br>59 | 59,66             | 121,36           | 185,10             | 589,46             | 404,36            | 1.650,43 | 549,46          | 1.505,36 | 128,64         | 156,88 | 65,71 | 196,83 |     |     |  |  |  |
| IV<br>21.03.1984.<br>20.03.1987.<br>58  | 59,76             | 137,43           | 185,77             | 592,98             | 407,38            | 1.662,77 | 552,98          | 1.515,02 | 129,05         | 161,67 | 66,29 | 198,10 |     |     |  |  |  |



Nastavak tablice 4.

| Razdoblje<br>n bikova                      | Starost kod<br>ulaza | Ulazna<br>težina kg | Težina 120-<br>og dana | Težina 365-<br>og dana | Prirast u stanicu |          | Životni prirast |          | Tjelesne mjere |        |       |        |
|--|----------------------|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------|----------|-----------------|----------|----------------|--------|-------|--------|
|  |                      |                     |                        |                        | kg                | gr       | kg              | gr       | VG.            | DT.    | DP.   | OP.    |
| V<br>21.03.1987.<br>20.03.1990.<br>56      | 59,84                | 135,00              | 183,04                 | 592,39                 | 408,34            | 1.666,69 | 552,23          | 1.512,96 | 129,59         | 159,88 | 65,30 | 197,59 |
| VI<br>21.03.1990.<br>20.03.1993.<br>29     | 59,31                | 133,62              | 190,48                 | 613,72                 | 423,24            | 1.727,51 | 573,72          | 1.571,84 | 131,24         | 160,62 | 66,38 | 200,93 |
| VII<br>21.03.1993.<br>20.03.1995.<br>25    | 62,60                | 141,96              | 189,76                 | 603,72                 | 413,96            | 1.689,44 | 563,76          | 1.544,16 | 131,24         | 161,12 | 65,36 | 201,68 |
| I-VII<br>20.03.1975.<br>20.03.1995.<br>353 | 62,33                | 134,64              | 189,78                 | 598,17                 | 408,27            | 1.666,37 | 558,16          | 1.529,16 | 129,79         | 158,97 | 65,90 | 198,50 |

Tab. 5. - ODNOSI PARAMETARA SVIH BIKOVA TIJEKOM 20 GODINA U DOBI 120 - 365 DANA KOJI SU ZAVRŠILI PERFORMANCE TEST (N=945) I BIKOVA OCJENJENIH KLASOM ZA KORIŠTENJE U CUO-e (n=353)

| Skupina<br>n                        | Dob kod<br>ulaza u<br>stanicu dana | Ulazna težina<br>kg | Težina 120-<br>og dana kg | Težina 365-<br>og dana kg | Dnevni<br>prirast u testu<br>gr | Dnevni<br>prirast u testu<br>gr | Tjelesne mjere |        |       |        |
|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------|--------|-------|--------|
|                                     |                                    |                     |                           |                           |                                 |                                 | VG.            | DT.    | DP.   | OP.    |
| Bikovi sa završenim<br>testom n=945 | 61,81                              | 131,70              | 179,37                    | 574,89                    | 1.586,98                        | 1.464,75                        | 128,42         | 156,60 | 65,10 | 195,76 |
| Bikovi odabrani za UO-e<br>n=353    | 62,33                              | 134,64              | 189,78                    | 598,17                    | 1.666,37                        | 1.529,16                        | 129,79         | 158,97 | 65,90 | 198,57 |
| Razlike za bikove CUO-e             | +0,52                              | +2,94               | +10,41                    | +23,28                    | +79,39                          | +64,41                          | +1,37          | +2,37  | +0,80 | +2,83  |

od 1.780 gr., VG=131 cm. Postigao je vrlo visoki indeks od + 612,680, a na osnovi uzgojne vrijednosti (UV) za prirast u Stanici (140,42), te UV majke za mlijeko.

Danas je vlasništvo Centra za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske (Zagreb-Križevci), a nosi ime "Matas" K-472 HB-7019 s postignutim kapacitetom rasta i razvitka na dan 15. lipnja 1995. godine, što je naznačeno na slici 3, gdje su također iskazani parametri sa završetkom kapaciteta rasta i razvitka u Performance testu.

Na tablici 5 se vidi, da su bikovi sa završenim Performance testom koji su odabrani za korištenje u CUO-e u svim parametrima nadprosječni, gdje se naročito ističe odstupanje tjelesne težine s 365 dana od +23,28 kg., te dnevni prirast u testu od + 79,39 gr., životni prirast od + 64,41 gr. i VG= + 1,370 cm.

Tab. 6. - STRUKTURA I NAMJENA BIKOVA PO KOMISIJSKOJ OCJENI

| Redni broj | Namjena korištenja po kom. ocjeni  | Bikovi | %       |
|------------|--|--------|---------|
| 1.         | Bikovi ocijenjeni klasom za korištenje u CUO-e                               | 353    | 37,276  |
| 2.         | Bikovi ocijenjeni klasom za UO-e išli u prirodni pripust                     | 13     | 1,373   |
| 3.         | Bikovi ocijenjeni klasom za UO-e išli na klanje - nije bilo kupca pod 1 i 2  | 4      | 0,422   |
| 4.         | Bikovi ocijenjeni klasom za p.p. išli na korištenje u p.p.                   | 327    | 34,530  |
| 5.         | Bikovi ocijenjeni klasom za p.p. išli na klanje - nije bilo kupca za p.p.    | 117    | 12,355  |
| 6.         | Bikovi po komisiji predloženi za izlučenje (eksterijer, neg. indeks, libido) | 131    | 13,862  |
| Ukupno     |  | 945    | 100,000 |

Tablica 6 pokazuje solidan odabir bikova (37,276 %) po komisijskoj ocjeni za korištenje u CUO-e, dok bikovi ocijenjeni klasom pod rednim brojem 2, 3 i 5 u normalnim uvjetima ne bi smjeli završiti nenamjenski, jer je to uz uloženi trud svih čimbenika u procesu proizvodnje rasplodnjaka velika šteta kako za struku tako i za ukupnu nacionalnu stočarsku proizvodnju.

Tab. 7. - KORIŠTENJE BIKOVA PO KOMISIJSKOJ OCJENI NA RAZINI CUO-e

| Redni broj | Centar za reprodukciju                       | bikovi (n) | %       |
|------------|--|------------|---------|
| 1.         | Centar za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske | 255        | 72,238  |
| 2.         | Veterinarska stanica Slavonski Brod - CZS    | 67         | 18,980  |
| 3.         | Centar za unapređenje stočarstva Osijek      | 27         | 7,649   |
| 4.         | Centri izvan Hrvatske                        | 4          | 1,133   |
| Ukupno     |  | 353        | 100,000 |

Na tablici 7 se vidi, da je dominantni kupac-korisnik bikova iz Performance testa CZRUSH-e s 72,238 %.

B. Mikulić i sur.; Značaj performance testa za izgradnju genetske osnovice bikova (rezultati 20-godišnjeg rada testne stanice)

Tab. 8. - BROJ SINOVA PO BIKOVSKIM OČEVIMA ODABRANIH ZA KORIŠTENJE U CUO-e

| Redni broj | Broj očeva | Broj sinova | Ukupno sinova | %       |
|------------|------------|-------------|---------------|---------|
| 1.         | 6          | 0           | 0             | 5,454   |
| 2.         | 18         | 1           | 18            | 16,363  |
| 3.         | 21         | 2           | 42            | 19,091  |
| 4.         | 29         | 3           | 87            | 26,363  |
| 5.         | 12         | 4           | 48            | 10,909  |
| 6.         | 4          | 5           | 20            | 3.636   |
| 7.         | 8          | 6           | 48            | 7.273   |
| 8.         | 8          | 7           | 56            | 7,273   |
| 9.         | 2          | 8           | 16            | 1,818   |
| 10.        | 2          | 9           | 18            | 1,818   |
| Ukupno     | 110        |             | 353           | 100,000 |

Pregledom tablice 8 uočava se, da su dva bika dala po 9 sinova u CUO-e, te da su 24 BO ili 21,818 % dala pet i više sinova u CUO-e, dok 6 BO- ili 5,454 % nije dalo svoje sinove u CUO-e.

Uz slike 5, 6, 7, 8 i 9 koje umjesto komentara govore same za sebe, navodimo samo neke od BO-a koji su dali više od 5 sinova iz Performance testa u CUO-e, a raspoložive linije bikova predstavljaju kontinuitet uzgojnog Programa po očevima:

|          |      |         |           |           |           |        |       |
|----------|------|---------|-----------|-----------|-----------|--------|-------|
| Hlad     | 6936 | Horn    | 7707641   | Hobby     | 477261    | Horex  | 2594  |
| Himalaja | 6765 | Haris   | 5575      | Haselbeck | 4100      | Harbig | 44507 |
| Matas    | 7019 | Morello | 842871443 | Mario     | 123994348 | Metz   | 47347 |
| Pat      | 6033 | Poldi   | 4756      | Polder    | 501594    | Polzer | 56800 |
| Potepuh  | 6920 | Perk    | 888486543 | Perutz    | 663009843 | Perutz | 5503  |
| Rumeni   | 6492 | Romulus | 16564     | Roxi      | 15805     | Rolfi  | 15095 |
| Zebra    | 6819 | Zet     | 5551      | Zelot     | 16040     | Zenit  | 15580 |

#### *Problemi i budućnost stanice*

Moderan uzgojni program temeljena je mjera unapređenja govedarske proizvodnje putem izgradnje zadanih proizvodnih kapaciteta.

U Republici Hrvatskoj je dakle Program gojidbenog stvaranja goveda zahvaljujući uzgojno-seleksijskim mjerama i obuhvatu populacije UO-njem omogućio trajno utjecanje na genetsko unapređenje govedarske proizvodnje.

Pavuna i sur. (1980.) naglašavaju da je "bik pola stada", no on je danas u genetskom smislu i daleko više, pa će u budućnosti u unapređenju nacionalne govedarske proizvodnje odlučujuću ulogu odigrati proizvodnja novih i boljih generacija bikova u prvom redu putem Performance testa.

Kroz 20 godina rada Testna stanica je opravdala postojanje, jer je proizvedeći nove

generacije bikova podmirivala potrebe CUO-e na razini Hrvatske čime se zemlja praktički oslobodila uvoza skupih bikova.

Uz poboljšanje kapaciteta i zoohigijenskih uvjeta, jedan od najvažnijih zadataka u daljnjem radu Seleksijske službe i Službe reprodukcije je uključivanje većeg broja BM-i u plansko osjemenjivanje, jer će veći broj teladi u Stanici omogućiti još oštriju selekciju pri odabiru bikova za korištenje u CUO-e.

Financijske razlike između realizacije i troškova u Stanici pokrivaio je u početku rada Samoupravni fond za unapređivanje i razvoj stočarstva Republike Hrvatske i Poslovna zajednica za zdravstvenu zaštitu stoke.

U uvjetima poremećenih odnosa cijena i ta su sredstva potpore prije više od 10 godina potpuno ukinuta, tako da se sav teret tako važnog Nacionalnog Programa nametnuo jednoj maloj radnoj organizaciji, koja i uz najbolju volju danas to može vrlo teško podnositi.

Vrlo je važno naći trajno rješenje za financiranje ovog vrlo važnog segmenta u uzgojno-seleksijskom radu iz državnih poticajnih sredstava o kojima će ovisiti i kontinuitet rada Stanice za Performance test.

### *Zaključak*

1. Donošenjem Programa gojibene izgradnje u gospodarstvu Hrvatske, osnovana je i počela radom Stanica za ispitivanje proizvodnih svojstava goveda.

2. Zadatak stanice je uzgoj i testiranje rasplodnih bikova simentalke pasmine za potrebe CUO-e Republike Hrvatske, metodom testiranja kapaciteta rasta i razvoja u jednakim uvjetima smještaja i ishrane - Performance testom.

3. U 20 godina rada Testna stanica je opravdala povjerenje i u potpunosti odgovorila zadatku, tako da je u skladu s programom gojibene izgradnje od 20. 03. 1975. - 20. 03. 1995. primljeno u test 1098 teladi, dok su za isto vrijeme test završila ili su tijekom testa izlučena 1044 bika.

4. Od ukupnog broja bikova, koji su izišli iz Testne stanice 945 ili 86,066 % (tablica 2.) je predvedeno na komisijsku ocjenu, te postiglo prosječnu težinu u testu (120 - 365) 390,352 kg., dnevni prirast iznosio je 1.586,978 gr., dok je životni prirast iznosio 534,615 kg., odnosno 1.464,747 gr., VG=128,418 cm., DT=156,604 cm., ŠB=50,648 cm., ŠP=50,234 cm., DP=65,099 cm., DZ=50,505 cm., OG=195,758 cm., OC=23,011 cm.

5. Bikovi odabrani za korištenje u CUO-u (n=353) su nadprosječni (tablica 5), pa je tako težina 120-og dana +10,41 kg., težina 365-og dana +23,28 kg., odnosno da je dnevni prirast u testu bio +79,39 gr., životni +64,41 gr., te da je VG= +1,37 cm., DT= +2,37 cm., DP= +0,80 cm., OP= +2,83 cm.

6. Uključivanje većeg broja BM-i u plansko UO-E je jedan od najvažnijih zadataka u radu seleksijske službe i službe reprodukcije, jer bi veći broj teladi na terenu i u Stanici omogućio još oštriju selekciju pri odabiru bikova za korištenje u CUO-e.

7. Budući da je rad Stanice u službi nacionalne stočarske proizvodnje potrebno je naći trajna financijska sredstva od državnih poticajnih sredstava, te radi kontinuiteta tog važnog segmenta u uzgojno-seleksijskom radu, kako bi Stanica i u narednom razdoblju opravdala povjerenje i uspješno odgovorila zadatku.

B. Mikulić i sur.; Značaj performance testa za izgradnju genetske osnovice bikova (rezultati 20-godišnjeg rada testne stanice)

---



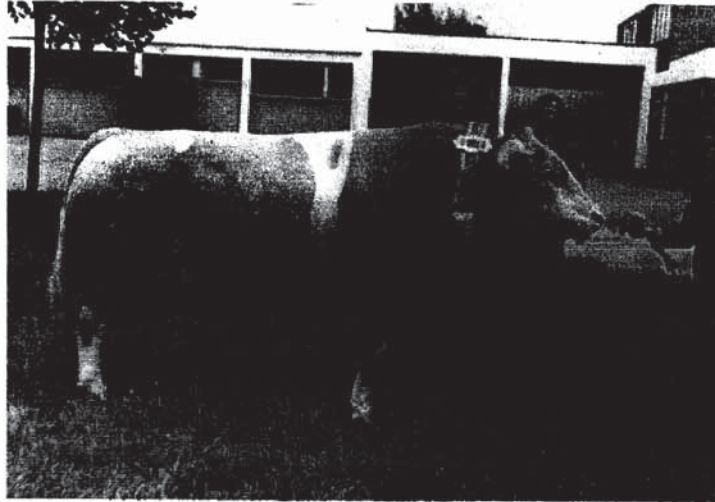
Slika 3. - BIK "MATAS" K - 472 HB 7019  
15.06.1995. = VG = 155, DT = 199, ŠB = 70, ŠP = 67, DP = 86, OP = 250, OC = 26, OT = 45, TT = 1.205 kg  
Performance test = 2.057 gr. + 140,42 + 612,68  
Rođen = 1.09.1990. - Kom. Ocj. = 23,10.1991. - 75 Gru.  
365 dan = VG = 131, DT = 162, ŠB = 55, ŠP = 55, DP = 68, DZ = 52, OG = 207, OC = 23, KG = 690



Slika 4. - KRAVA "VIKA" MB = 2913 - OTELJENA = 14.01.1985.  
Izmjera i ocjena 13.11.1990. = VG = 136, ŠP = 45, DP = 76, ŠB = 56 - Tip = 4, Oblik = 4, Vime 4  
proizvodnja = 7 teladi (5 = ž + 2 = m) - zaklj. laktac. = 6  
Ø 6 - 4541 - 3,69 - 167  
max: VI - 5671 - 3,89 - 221

B. Mikulić i sur.; Značaj performance testa za izgradnju genetske osnovice bikova (rezultati 20-godišnjeg rada testne stanice)

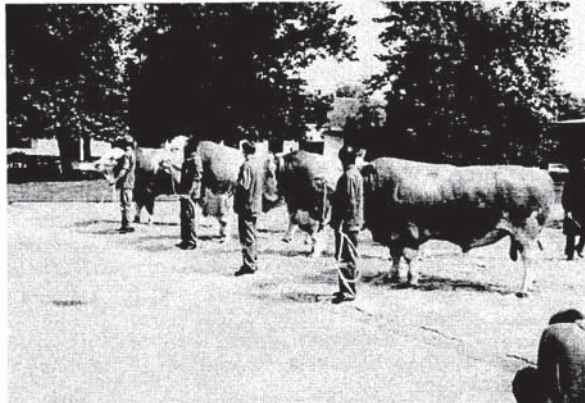
---



Slika 5. - BIK "ZET" SB - 101 HB 5551 - rođen 27.01.1980.  
Performance test: 1497 - 14,62 + 361,02  
ME: 13 - 1.486 - 5,90 - 62,69  
ML: 79 - 3.095 - 3,65 - 115 - RUV - 104,8 - 104,4  
Ocjena 1988 - Tip = 5 Oblik = 5 - klasa Elita  
Vlasnik: Veterinarska stanica Slavonski brod CZS.



Slika 6. - Bik "SELKO" K - 341 HB 6121 - rođen 4. 05.1983.  
Performance test: 1857 + 87,22 + 697,38  
ME: 12 - 1248 - 59,78 - 62,78 /RUV - 103 - 101 - 97 - 101  
ML: 107 - 3217 - 3,66 - 118 / RUV - 101,1 - 100  
Ocjena 1990 - Tip = 5 Oblik = 5 - klasa Elita  
Vlasnik: CZRUSH-e Zagreb Križevci



Slika 7. - KOLEKCIJA MLADIH BIKOVA SA ZAVRŠENIM PERFORMANCE TESTOM NA KORIŠTENJU C.Z.R.U.-S.H. ZAGREB - KRIŽEVCI

*Stočarska izložba Zagreb 1993 Zagrebački velesajam - 16. - 17. 9. 1993.*



Slika 8. - RAZGLEDAVANJE KOLEKCIJE MLADIH BIKOVA KOJI SU PO ZAVRŠENOM PERFORMANCE TESTU KOMISIJSKI OCIJENJENI I IZLOŽENI NA ZAGREBAČKOM VELESAJMU 1993.

- Slika 8. - IZLOŽBENI BROJ
- bik 16 = O Pikkobello HB 6979
  - bik 17 = O Honk HB 6980
  - bik 18 = O Prinz HB 6981
  - bik 19 = O Pfeffer HB 6982
  - bik 20 = O Prinz HB 6981



#### LITERATURA

1. Bolić, M. (1990): Parametri rasta jednogodišnjih bikova simentalke pasmine. Disertacija, Biotehnička fakulteta Ljubljana.
2. Čaput, P., S. Deneš., I. Jurić., H. Pavuna., A. Rako., M. Sviben., M. Še balj (1973): Program gojdbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske. Veterinarska stanica, 5-6 str. 2-37.
3. Čaput, P., I. Jakopović, I. Karadjole, I. Hodak, D. Viduč, B. Mikulić (1991): Program gojdbenog stvaranja goveda u Hrvatskoj. Zagreb, PCH-SSC.
4. Jakopović, I., Sonja Jovanovac, B. Mikulić, P. Božić, Z. Dominiković (1994): Odnos između Performance i Progenog testa bikova za toвне osobine i kakvoću mesa. Znanost i praksa u poljoprivredi i prehrambenoj tehnologiji. 24, 1:22-29.
5. Mikulić, B. (1900): Kvantitativna i kvalitativna ocjena ejakulata bikova ispitanih performance testom. Magistarska radnja, Zagreb.
6. Mikulić, B., V. Nazanski, K. Samobor (1993): Uloga i mjesto, te rezultati 18-godišnjeg rada Performance testne stanice Varaždin u Programu gojdbenog stvaranja goveda u Hrvatskoj. Veterinarski dani, Opatija, 11.-13. studeni 1993.
7. Pavuna, H., R. Šic, M. Kovačević, B. Šimunić, K. Abram, P. Božić (1980): Fenotipske osobitosti bikova domaćeg simentalca u Hrvatskoj. I Saopćenje, Stočarstvo, 34 (11-12) 417-435.
8. Pavuna, H., B. Šimunić (1968): Prijedlog sistema za ispitivanje mladih bikova koji trebaju služiti kao rasplodnjaci. Veterinarski glasnik. 8, 717-722.
9. Premuž, F., B. Mikulić (1986): Deset godina rada Stanice za ispitivanje proizvodnih svojstava goveda u Varaždinu. III Jugoslavenski kongres za razmnožavanje i uzgoj životinja. Umag 12.14.03. Vol. II.
10. Rako, A. (1970): Funkcija Centra za umjetno osjemenjivanje u uzgojnoseleksijskom radu goveda. Stočarstvo, 24, 235-246.
11. Sonja Jovanovac, I. Jakopović, B. Mikulić, I. Knežević (1995): Ocjena komponenta varijance tjelesne mase i dnevnog prirasta simentalčkih bikova u Performance testu. Stočarstvo (3- 4), 75-81.
12. Sviben, M., B. Mikulić (1989): Provjera opravdanosti predloženoga postupka za odabiranje crvenošarnih junaca s obzirom na tovnost. Stočarstvo, 54:5-6, 193-302.
13. Szerdahelyi, A. (1987): Der einfluss der Wachstumsintensität auf die zucht besamungstauglichkeit der Fleckviehbullen. Fachtagung Wels, 35 Internationale fachtagung für fortpflanzung und besamung. Wels, 23-26. 09 1987.
14. Še balj, M. i sur. (1971): Ispitivanje uzgojne vrijednosti rasplodnih bikova iz nekih centara za UO-e Hrvatske na osobine na proizvodnju mesa putem progenog testa. Stočarstvo, 25-163.
15. Šimunić, B., F. Premuž, K. Abram (1977): Iskustva i rezultati u ispitivanju bikova domaće simentalke pasmine na vlastiti rast u Stanici za ispitivanje proizvodnih svojstava goveda u Varaždinu. II. Jugoslavenski kongres za reprodukciju domaćih životinja, Portorož, 185-191.

#### THE SIGNIFICANCE OF THE PERFORMANCE TEST FOR THE IMPROVEMENT OF SIRES' GENETIC BASE (the results of the 20-years test station work)

##### Summary

1. The establishment of the Station for Testing Cattle Production Properties is the result of the application of a Cattle breeding Programme in Croatia.

2. The Station for Performance testing deals with breeding and testing of Simmental breeding bulls as needed by the Artificial Insemination Centre of the Republic of Croatia by testing the growth and development capacities in the same keeping and feeding conditions.

3. In the last twenty years the Station has justified itself and fulfilled its tasks. By applying the breeding development programme between 20 March, 1975 and 20 March, 1995, 1044 bulls from 1,098 calves meant for testing completed the tests or were excluded from further testing.

4. Of all the bulls tested in the Testing station, 945 or 86.044 percent (Table 2), were then duly examined having first reached an average test weight (120-365) of 390,352 kilos. Daily growth was, accordingly, 1,586,978 g, and the life growth 534,615 kg, or 1,464,747 g. Other values were: withers



B. Mikulić i sur.; Značaj performance testa za izgradnju genetske osnovice bikova (rezultati 20-godišnjeg rada testne stanice)

---

height (VG) = 128.418 cm, body length (DT) = 156.604 cm, sides width (ŠB) = 50,648 cm, breast width (ŠP) = 50,234 cm, breast depth (DP) = 65,099 cm, Pelvis depth (DZ) = 50,505 cm, breast volume (OG) = 195,758 cm, and tibia volume (OC) = 23,011 cm.

5. The values of the bulls selected to be used in the Artificial Insemination Centre (n = 353) are ABOVE AVERAGE (Table 5). Thus, the weight on 120th day + 10.41 kilos, 365th day + 23.28 kg, showing a daily growth during tests of + 79,33 g, life growth + 64.41 g, withers height (VG) = + 1.37 cm, body length (DT) = +2.37 cm, breast depth (DP) = +0.80 cm, breast volume (OP) = +2.83 cm.

6. The inclusion of a larger number of bulls for planned artificial insemination is one of the most important tasks of the Selection and Reproduction Unit. Since only a large number of calves in private farms and in the Station would make better selection of bulls for the use by the Artificial Insemination Centre possible.

7. Since the work of the Station is in the function of the national cattle production, PERMANENT FINANCING FROM THE NATIONAL STIMULATION FUNDS is needed in order to continue with the work of this important segment of breeding and selection so that the Station could justify its work and fulfil its tasks properly in the future as well.