

**Inž. Marijan Petek,**  
Poljoprivredna stanica, Virovitica

## **EFEKAT PRIMJENE DIETHYL-STILBESTROLA U TOVU MLADE JUNADI**

### **UVOD**

Što brže i efikasnije povećanje žive težine u današnjim uvjetima cilj je svakog tovljača goveda. Visoki dnevni prirast može se postići prvenstveno tovom mladih grla i povećanjem količina konzumirane hrane. U intenzivnom tovu mladih goveda, radi ograničenosti probavnog trakta, ishranu treba bazirati na koncentratima uz dodatak fiziološki minimalno potrebnih količina voluminozne hrane (sijeno, silaža). Da bi takav obrok osigurao i intenzivne priraste, mora biti dobro izbalansiran u sadržaju hranjivih tvari, te dovoljno opskrbljen mineralima i vitaminima.

Dobar rezultat u tovu postiže se i poboljšanjem iskorištavanja pojedene hrane. Poznato je, da životinje znatno bolje iskorištavaju energiju nego bilo koji stroj, te da procesima katabolizma u velikoj mjeri dirigiraju hormoni a naročito tiroksin. U posljednjim godinama vršena su opširna istraživanja o primjeni raznih sintetskih hormonalnih preparata. Djelovanje jednog od sintetskih estrogenih preparata, diethyl-stilbestrola najviše je proučavano, te o tome postoje mnogi podaci koji pokazuju, da se prirasti mogu povećati za 12—20%, a iskorištavanje hrane za 11—18%. Osim toga, neki pokusi provedeni u našoj zemlji, pokazuju da se upotrebom ovakvih preparata mogu postići bolji ekonomski efekti u tovu goveda.

Na osnovu podataka i rezultata dosadašnjih istraživanja, te strane i domaće literature, Poljoprivredna stanica Virovitica je postavila jedan pokus na ekonomiji PZ Gradina. Ovaj pokus imao je cilj, da ispita djelovanje stilbestrola u tovu mladih bičića u našim uvjetima.

### **MATERIJAL I METODIKA RADA**

Za pokus je odabrano 30 bičića domaće simentalske pasmine koji su kao telad nabavljeni iz nakupa. Prosječna starost bičića na početku pokusa iznosila je 10 mjeseci. Sva ova grla podijeljena su u dvije grupe sa po 15 komada. Prosječna težina grla I grupe iznosila je 243,80 kg, a II grupe 244,53 kg. Obadvije grupe su bile izjednačene pa između njih nema signifikantne razlike.

Pokus je počeo 12. V a završen je 25. VIII 1960. godine, te je prema tome trajao ukupno 105 dana. Vaganja su vršena svaka tri tjedna (21 dan) uvijek u isto vrijeme i na istoj vazi nakon dvanaestsatnog posta.

Ishrana pokusnih grla bila je potpuno ista u pogledu sastava i količine hrane po metodi tova »minimalnom punom ishranom zrnom«.

Pokusna grupa dobivala je u hrani stilbestrol u količini od 3—4 mg na 100 kg žive vage grla. Stilbestrol, koji smo upotrebljavali, je preparat nabavljen kod poduzeća »Vetserum«, Zagreb, kao uljana otopina (1 ccm sadrži 5 mg diethyl-stilbestrola otopljenog u ulju). Preparat se stavljao u hranu tako, da se potrebna količina najprije jednolično umiješala u posije, a zatim s ostalim sastojcima smjese koncentrata.

Hranidba je vršena po grupnom sistemu dva puta dnevno po određenom redosljedju. Ostataka hrane tj. koncentrata, uopće nije bilo, jer su sva grla imala vrlo dobar apetit, a od sijena su ostajale primjese korova i grublje stabljike u vrlo maloj mjeri, pa to uopće nije evidentirano.

Redosljed hranidbe: sijeno, voda i koncentrat.

Koncentrirana krmiva za pokus kemijski su analizirana, a za sijeno su uzete vrijednosti po tablicama Popova.

### Kemijski sastav i hranidbena vrijednost

Tabela 1

Krmivo	Suha tvar	Sur. prot.	Sur. mast	Sur. vlak.	NET	H. J.	Prob. bjel.
Kukuruz	86,04	6,68	4,41	1,95	71,52	1,44	60
Posije	88,22	15,30	3,26	13,35	50,60	0,81	102
Sač. sunc.	91,45	31,60	1,23	26,40	25,40	0,90	284
Super MPD*	90,09	30,50	3,00	8,21	36,60	1,02	236

U toku pokusa upotrebljavane su koncentrirane smjese slijedećeg sastava:

### Sastav i hranidbena vrijednost smjese koncentrata

Tabela 2

Smjesa	Period upotrebe	Sastav smjese %						Hranidb. vrij. 1 kg smjese prob. bj. g	
		kukuruz	sača sunc.	posije	super MPD	sol	vapnenac	H. J.	prob. bj. g
A	12. V —23. VI	75	16	5	—	2	2	1,26	95
B	24. VI —19. VII	79	7	1,7	10,5	0,9	0,9	1,32	94
C	20. VII —25. VIII	75	11	1,7	10,5	0,9	0,9	1,30	103

Utrošak hrane po grlu dnevno bio je za obadvije grupe jednak. Po periodima obrok je iznosio po grlu dnevno:

### Utrošak hrane po grlima dnevno

Tabela 3

Period		Dana	Sijeno		Koncentrat		
od	do		livadno	djetelinsko	A	B	C
12. V	4. VI	23	2,5		5,0		
5. VI	23. VI	19	2,8		5,0		
24. VI	19. VII	26		3,0		5,7	
20. VII	4. VIII	16		3,5			6,0
5. VIII	8. VIII	4		3,8			6,0
9. VIII	25. VIII	17		3,8			6,2

Kao što je već navedeno, II grupa dobivala je u hrani stilbestrol. Doze stilbestrola su se kretale u skladu s postavljenom normom od 3—4 mg na 100 kg žive vage između 8 mg na početku i 16 mg po grlu na kraju tova.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### a) Prirast i povećanje težine

U toku 105 dana pokusnog tretiranja postignut je kod I grupe ukupni prirast 2378 kg, a kod II 2390 kg. Prosječna težina grla povećana je u toku pokusa kod I grupe od 243,80 kg na 402,33 kg, a kod II od 244,53 kg na 403,87 kg.

Porast težine pokusnih grupa u toku tova i po periodima prikazan je u tab. 4.

\* Proizveden u Mješaoni poljoprivrednih dobara Zagreb.

**Prirast težine u toku tova**

Tabela 4

Grupa	Stat. pod.	n	D a t u m v a g a n j a					25. VIII kraj tova
			12. V početak tova	2. VI	23. VI	14. VII	4. VIII	
k i l o g r a m a								
I	$\bar{x} \pm s_x$	15	243,80 ± 6,03	271,06	307,00	352,00	374,26	402,33 ± 8,03
	s		23,08					31,09
	V		9,18					7,13
II	$\bar{x} \pm s_x$	15	244,53 ± 5,46	271,33	306,66	354,00	375,33	403,87 ± 5,60
	s		21,16					21,70
	V		8,73					5,39

Isto kao i na početku pokusa i na kraju su grupe ostale izjednačene, jer je postignut gotovo isti prirast. Razlike, koje su minimalne, nisu significantne. Prirast u pojedinim periodima podjednak je kod obadviju grupa, a prosječni ukupni prirast po grlu prikazan je u slijedećoj tabeli:

**Prosječni ukupni prirast**

Tabela 5

Stat. pod.	I grupa	II grupa
	k i l o g r a m a	
$\bar{x} \pm s_x$	158,53 ± 3,72	159,33 ± 3,25
s	15,42	12,60
V	9,72	7,91

Prema iznesenim rezultatima provedenog istraživanja razlika u tretiranju pokusnih grupa nije uvjetovala statistički opravdanu razliku povećanja težine pokusnih grla.

Povećanje žive vage grla imalo je pravolinijski karakter, te regresijska jednadžba za I grupu glasi:  $Y = 1,572 x + 242,29$ ; za II grupu:  $Y = 1,585 x + 237,45$ .

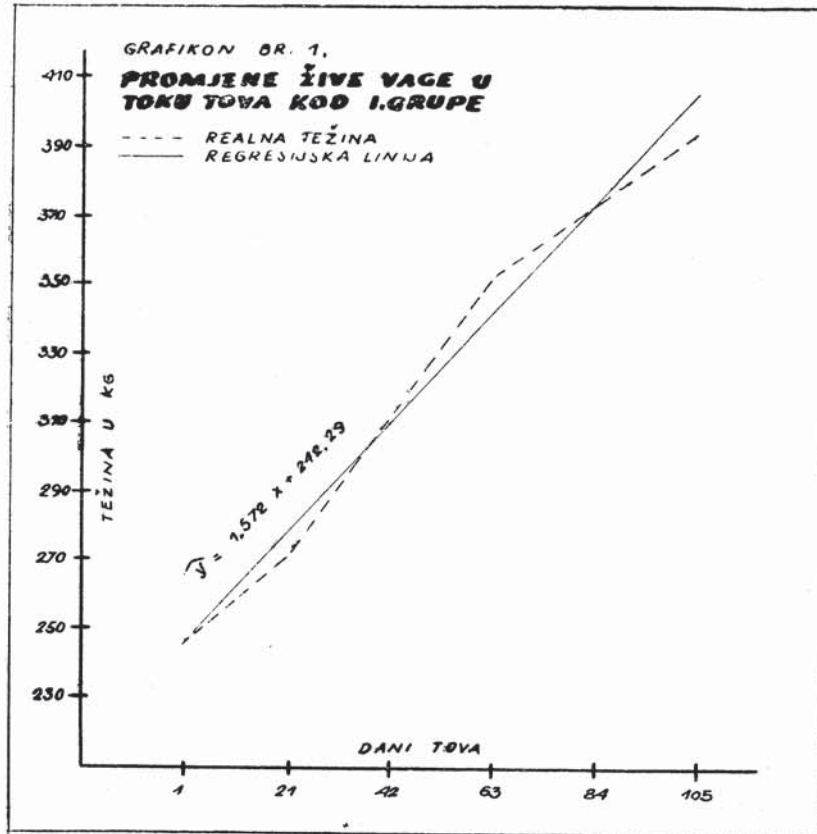
Vrijednost prosječnih težina za pojedine periode, izračunate na osnovu navedenih regresivnih jednadžbi, uspoređene sa stvarno utvrđenim težinama prikazane su u slijedećoj tabeli:

**Usporedni prikaz regresivskih i realnih težina u toku tova**

Tabela 6

I grupa	Težina u kilogramima					na kraju tova
	na početku tova	na kraju perioda				
		2	3	4	5	
Regres. vr.	243,86	275,30	308,32	341,33	374,34	407,35
Realna tež.	243,80	271,06	307,00	352,00	374,26	402,33
<b>II grupa</b>						
Regres. vr.	239,04	270,74	304,03	337,31	370,59	403,88
Realna tež.	244,53	271,33	306,66	354,00	375,33	403,86

Grafikon br. 1.



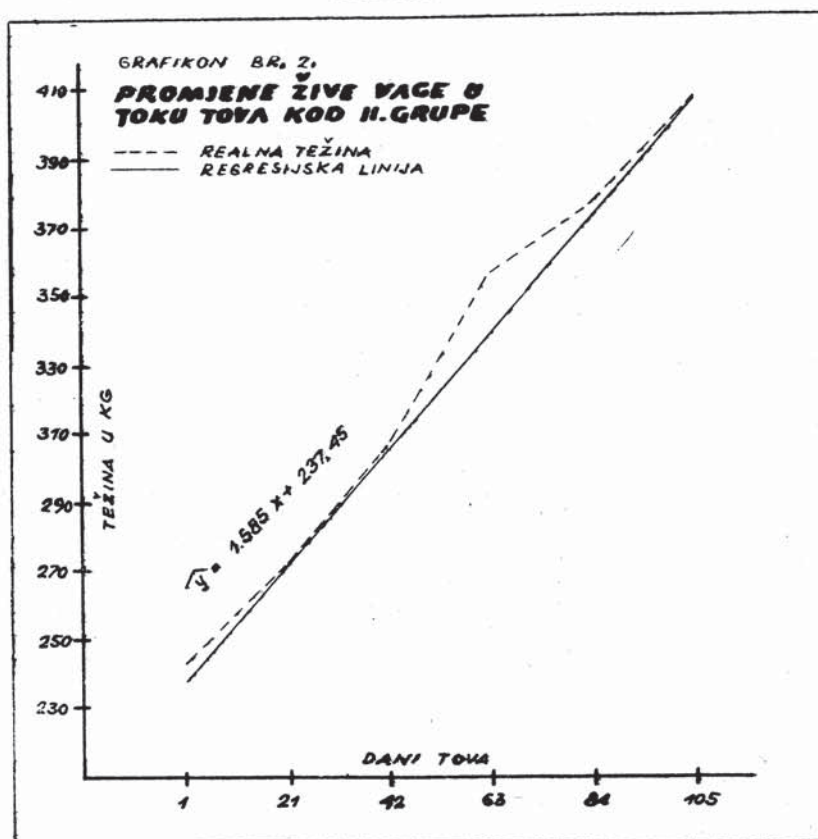
Ostvareni prosječni dnevni prirasti u pojedinim periodima jako su varirali, a isto tako znatne varijacije postoje i između pojedinih grla. Prikaz prosječnih dnevnih prirasta nalazi se u tabeli br. 7.

Tabela 7. **Prosječni dnevni prirast u tovu**

Grupa	Stat. pod.	Period					U toku cijelog tova
		1	2	3	4	5	
		k i l o g r a m a					
I	$\bar{x}$	1,298	1,711	2,143	1,060	1,335	1,510
	s						0,15
	V						9,93
II	$\bar{x}$	1,276	1,682	2,254	1,016	1,359	1,511
	s						0,12
	V						7,94

Kao što se vidi iz tabele, prosječni dnevni prirasti za cijeli tov jednaki su kod obje grupe ( $\bar{x} \pm s_x = 1,510 \pm 0,04$ ;  $\bar{x} \pm s_x = 1,511 \pm 0,03$ ).

Grafikon br. 2.



#### b) Utrošak hrane i iskorištavanje u pokusu

Utrošak hrane u pokusu bio je kod obadviju grupa potpuno jednak a obzirom na rezultate i postignuti prirast u iskorištavanju između grupa nema značajnih razlika.

Za 1 kg prirasta utrošeno je kod I grupe 2,047 kg sijena i 3,717 kg smjese koncentrata, ili 5,71 hranidbenih jedinica i 440 g probavljivih bjelančevina.

Kod II grupe utrošeno je za 1 kg prirasta 2,037 kg sijena i 3,698 kg smjese koncentrata, ili 5,68 hranidbenih jedinica i 437 g probavljivih bjelančevina.

Prosječni utrošak hrane na 100 kg žive vage grla iznosio je kod:

I grupe — 0,95 kg sijena i 1,74 kg koncentrata

II grupe — 0,95 kg sijena i 1,73 kg koncentrata.

Ovi podaci su inače karakteristični za intenzivan tov ili »punu minimalnu ishranu zrnom« i te smo principe striktno primjenjivali u ovom pokusnom tovu. Rezultat koji je u ovom istraživanju postignut, pokazuje da su to bila grla izvanredno dobrih tovnih sposobnosti. Isto tako treba spomenuti, da su to bila neselekcionirana grla, nakupljena kao telad u raznim krajevima srednje Podravine, i da se s takvim grlima može postići ovako izvanredan prirast i vrlo dobro iskorištavanje hrane.

#### DISKUSIJA REZULTATA

Veliki broj pokusa, čiji su rezultati objavljeni u stručnoj i naučnoj literaturi, sve više ukazuje na mogućnosti primjene sintetskih hormonalnih sredstava

u tovu mladih bikova. Povećanje prosječnih dnevnih prirasta djelovanjem ovakvih preparata ima i svoje ekonomsko opravdanje, zato što može sniziti troškove tova. Upravo zato smo i prišli ispitivanju djelovanja diethyl-stilbestrola u tovu mladih bikova u našim uvjetima. Način primjene smo utvrdili na osnovu podataka iz literature, kao i iskustava Zavoda za uzgoj domaćih životinja Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu.

Rezultati, koje smo dobili ovim ispitivanjem, pokazuju da stilbestrol nije imao nikakvo djelovanje na povećavanje prirasta u tovu. Prosječni postignuti prirast i utrošak hrane jednak je kod obadviju grupa. Takav se rezultat uglavnom ne slaže s podacima iz stručne literature. Npr. dr Car navodi, da su Booson, Andrews, Stob i Perry postigli kod jednogodišnje junadi u prosjeku za 125 g veći dnevni prirast u toku cijelog tova.

U našoj zemlji je također na više mjesta zabilježeno pozitivno djelovanje stilbestrola u nekim pokusima. Tako je Poljoprivredna stanica Sisak (Jagačić) na PD Posavina u jednom pokusu, gdje je stilbestrol primijenjen na isti način kao i u ovom pokusu, postignut za 110 g veći prirast od kontrolne grupe. Isto su tako u posljednje vrijeme poznati primjeri stimulativnog djelovanja stilbestrola koji se u obliku poleta implantira u potkožno tkivo uha.

Osim stimulativnog djelovanja na povećanje prirasta, neki autori navode podatke koji pokazuju, da su tretirana grla mnogo mirnija. U našem pokusu nismo primijetili neke značajnije razlike u pogledu ponašanja grla između kontrolne i pokusne grupe.

Promjene prosječnih prirasta u toku tova u pojedinim periodima, također ne daju mogućnost za razmatranje efikasnosti djelovanja stilbestrola. Varijacije prirasta su isuviše visoke, naročito u periodu 3 i 4 (tabela br. 7), a da bi ih takve mogli prihvatiti. Ovdje se, vjerojatno, radi o greškama koje se uobičajenim načinom vaganja ne mogu izbjeći. Regresiona vrijednost porasta žive vage bolje prikazuje ostvareni prirast u ovim slučajevima. Razlika između regresione vrijednosti i realne težine kod II grupe iznosi kod vaganja 14. VII preko 16 kg. Prema ovome, podaci za pojedine međuperiode mogu biti samo orijentacioni, a prosječni prirast kroz cijeli tov jest vrijednost koja se može opravdano ocjenjivati.

#### ZAKLJUČAK

Istraživanja, provedena u cilju utvrđivanja djelovanja stilbestrola na priraste u tovu mladih goveda, pokazala su sljedeće:

1. Primjena stilbestrola u hrani u količini od 3—4 mg na 100 kg žive vage grla nije dala pozitivan rezultat. Ovakav rezultat se razlikuje od podataka i rezultata drugih istraživanja, koja su pokazala, da stilbestrol omogućava povećanje prirasta za 12—20% u odnosu na netretirana grla.

2. U tovu, koji je trajao 105 dana, postignut je prosječni dnevni prirast kod I grupe 1,510 kg, a kod II grupe 1,511 kg. Razlike u prirastu žive težine između pokusnih grupa ne postoje. Porast žive težine imao je uglavnom linearni karakter.

3. Iskorištavanje hrane je u obadvije grupe vrlo dobro, a utrošak obzirom na intenzivan prirast razmjerno malen. Ovakom dobrom iskorištavanju hrane pridonijela je svakako činjenica, da su obroci bili dobro izbalansirani i da se radilo s mladim grlima visokih tovnih sposobnosti.

#### LITERATURA

1. D. Antonijević: Primjena stilbestrol implantata kod tova mladih bikova, Veterinarski glasnik 2/1960.
2. S. Barić: Uvod u neke statističke metode (skripta) Zagreb 1963.
3. M. Car: Tov goveda (skripta).
4. M. Car: Ekonomika proizvodnje i način tova mladih goveda tipa baby beef — Stočarstvo 3—4/1958.
5. M. Car: Neki osnovni elementi i tehnološki procesi intenzivne govedarske proizvodnje — Suvremena poljoprivreda i zadrugarstvo, 1—2/1960.
6. M. Findrik: Minerali i krmni stimulansi u tovu goveda, Stočarstvo 3—4/1958.
7. Popović—Poleksić: Dejstvo stilbestrola na prirast i iskorištavanje hrane kod tovnih bičica, Krmiva 6/1963.