

**Skrinjarić Ankica**

Poljoprivredna stanica, Glina

## **REZULTATI UPOREDNIH ISPITIVANJA U TOVU ZA MESO ZA HOLANDSKI LANDRAS, CRNOŠARU BANIJSKU I KRIŽANCE F<sub>1</sub> IZMEĐU OVE DVIJE PASMINE**

### **U V O D**

Naša zemlja uvezla je posljednjih desetak godina velik broj bijelih mesnatih svinja sposobnih prvenstveno za bekon proizvodnju. Radi njihove teže adaptacije na našu klimu, a napose na uzgoj i ishranu, banijsko selo ne prihvaća ovu svinju kao čistu pasminu. Nekoliko organiziranih doprema ove svinje na selo nije urodilo uspjehom. Velika osjetljivost i povećani veterinarski troškovi još više doprinose tome, a isto tako i nedovoljna plodnost.

Na području Banije stvorena je i uzgaja se tzv. crnošara banijska svinja. Njeno porijeklo nije tačno utvrđeno, ali prema nepotvrđenim podacima ona je nastala križanjem berkšira i turopoljca, te navodno dodavanjem krvi kornvala. Tako je nastao križanac kojeg je selo prihvatilo, a selekcijom se nastojalo da se neka svojstva, kao što je dužina plodnost (8—12 kom.) otpornost, mala glava i sklonost mesnatosti, jače potenciraju i ustale. Tako se dobila svinja, koja se može smatrati prelaznom, još nedovoljno ustaljenih svojstava, jer oko 15—20% varijanata je premasno. One masnije su kraće i sa manje crnog pigmenta.

Sa ovom svinjom mesna industrija bila je vrlo zadovoljna, jer je po kvaliteti mesa, koje je svjetlije i nježno u dosta velikoj mjeri odskakala od naših primitivnih pasmina, kao što su turopoljac, mangulica i bagun.

Upravo radi toga postavili smo za cilj ovog pokusa, da križamo holandski landras i crnošaru banijsku svinju, te da vidimo, kako će se ti križanci ponijeti u tovu i nakon klanja. Ukoliko bi takvi križanci F<sub>1</sub> ♀ crnošara x ♂ holandski landras zadovoljili, forsirali bi ih na terenu.

Ako bi uporabno križanje zadovoljilo mesnu industriju stočar bi ga radije prihvatio nego čistu pasminu, a iziskivalo bi daleko manje ulaganja.

Prema tome cilj pokusa je bio da se utvrde razlike između grupa s obzirom na utrošak i iskorištavanje hrane, intenzitet porasta, dužinu trajanja tova i klaonički kvalitet tj. odnos mesnatih prema masnim dijelovima.

Zaklane svinje obrađivali smo držeći se načina rada Stanica za kontrolni tov svinja u Austriji.

### **LITERATURNI PREGLED**

Već ranije su kod nas korištena ovakva križanja između domaćih i kulturnih pasmina u svrhu poboljšanja svojstava potomaka, znajući činjenicu, da dobiveni križanci u većini slučajeva imaju bolju životnu sposobnost, bolje iskorištavaju hranu, a i druge pozitivne osobine često su kod križanaca jače izražene. Često se u križanju koristi i više od dvije rase svinja.

**Belić i Ognjanović** tovali su križance F<sub>1</sub> i F<sub>2</sub> kornval x moravka i čiste rase kornvala i moravke. Križanci su im bili između moravke i kornvala, F<sub>2</sub> bliže kornvalu, a F<sub>1</sub> bliže moravki i to u pogledu dužine tova, prirasta i utroška hrane za 1 kg prirasta. Poboljšava se odnos kvalitetnijih dijelova mesa i postiže veća dužina.

**Nikolić i Milojević** križali su čiste pasmine i križance tri i četiri pasmine i to: berkšir x F<sub>1</sub> (jorkšir x bijela mangulica), kornval x F<sub>1</sub> (jorkšir x bij. mangulica) i F<sub>1</sub> (kornval x resavka) x F<sub>1</sub> (jorkšir x bij. mangulica). Zaključuju, da su križanci pokazali stanovitu prednost u iskorištavanju hrane i dnevnog prirasta. Klaonički rezultati nisu dali neke osjetne razlike.

**Srećković i Nikolić** uzeli su u ispitivanje svinje pasmine veliki jorkšir, križance F<sub>1</sub> švedski landras x vel. jorkšir i križance F<sub>1</sub> holandski landras x veliki jorkšir. Zaključuju da tov najdulje traje kod vel. jorkšira, a najmanje kod križanaca holandskog landrasa x vel. jorkšir, isto tako i prosječni dnevni prirast te utrošak ukupnih probavljivih materija. Prosjek debljine ledne slanine i kvalitet bekona bio je najpovoljniji kod križanaca švedskog landrasa i vel. jorkšira.

**Nikolić i suradnici** u jednom pokusu sa tovom svinja za proizvodnju bekona koristili su križance između nerastova holandskog landrasa i krmača povratnog križanja F<sub>1</sub> (vel. jorkšir x pfajfer) i dobili su vrlo dobre rezultate prosječnog dnevnog prirasta, iskorištavanja hrane i kvalitete bekona.

Bilo je još autora koji su svojim radovima došli do rezultata da iskorištavanjem križanaca F<sub>1</sub> koristimo pozitivna svojstva luksuriranja i to nas je navelo da i mi postavimo takav pokus.

#### METODIKA POKUSNOG RADA

Pokus je postavljen na ekonomiji Odgojno-popravnog doma u Glini u vremenu od 21. IV do 28. IX 1961. god., a primijenjena je grupna metoda. U ispitivanje uzeta je prasad holandskog landrasa, crnošare banijske svinje i F<sub>1</sub> (holandski landras x crnošara banijska pasmina) u tri grupe, svaka po 9 komada.

Prva grupa holand. landrasa bila je u početku stavljena u tov stara 65 dana i teška u prosjeku 17,3 kg a nabavljena je na ekonomiji MI »Gavrilović« Petrinja.

Druga grupa crnošare banijske prasadi bila je stara 55 dana i u prosjeku teška 15,4 kg a nabavljena na tjednom sajmu u Glini.

Treća grupa, križanci F<sub>1</sub> crnošara banijska i hol. landras bili su stari 61 dan i teški u prosjeku 14,4 kg a nabavljeni na tjednom sajmu u Petrinji.

Pretpostavljamo, da je prosjek težine u trećoj grupi bio prenizak i da je zato ta grupa dala nešto slabije rezultate nego je takav križanac trebao dati. Prosjek te grupe smanjuju i dvoje prasadi kod kojih je napad askarida bio tako jak, da je bilo potrebno ponovno tretiranje i tek tada je počeo normalan rast.

U prvotnoj i drugoj grupi bilo je četiri ženske i pet muških životinja, a u trećoj grupi pet ženskih i četiri muške životinje.

Svinje su bile smještene u obore veličine 15 m<sup>2</sup> za svaku grupu. U uvodnom periodu svinje su očišćene od ušiju, od crijevnih nametnika, dobile su šok dozu vitamina D<sub>3</sub>, cijepljene protiv kuge i vrbanca, a muška prasad uštrojena, osim hol. landrasa, gdje je to učinjeno već pod sisom.

U početku tova davan je hrani prvenstveno teramycin u prahu, jer je u svinjcima postojala virusna pneumonija.

Hrana je davana 3 puta dnevno po volji u pregrađenim koritima. Voda također. Stelja slama.

Ishrana je vršena gotovom smjesom za tov bekona proizvodnje IM »Gavrilović« Petrinja. Ova smjesa proizvodi se za široku potrošnju, sastoji se od kukuruzne prekrupe uz dodatak superkonzentrata i to: do 40 kg težine prasadi 12%, od 40 do 70 kg 10%, a od 70 kg na dalje 8%. Superkonzentrat sadrži 0,91 kg KJ i 38% probavljivih bjelančevina. Smjesa ima 1,10 do 1,14 KJ i minimum 11 — 14% probavljivih bjelančevina, sirovih proteina minimum 15 — 17%, surovih vlakana maksimum 4 — 4,5%, a škrobne vrijednosti 67 — 69%.

Prosječno su svinje pojele hrane dnevno:

	I grupe	II grupe	III grupe
za prvih 4 dana	1,18	1,22	1,01
za slijedeća 33 dana	2,16	2,20	2,16
u nastavku tova	3,04	3,15	3,04

Temperatura zraka van svinjca kretala se od 5 — 32°C. Unutar svinjca nije bila niža od 13, niti viša od 27°C. Vlaga u svinjcu normalna do povišena, radi slabe ventilacije.

Sve svinje obilježile su odmah u početku tova, a vaganje je vršeno pojedinačno svakih 15 dana i pred isporuku, koja je uslijedila uglavnom kod težine između 90 i 98 kg. Neke su isporučene manje ili veće težine radi udaljenosti klaonice (Petrinja).

Nešto slabije klaoničko iskorištenje dolazi od tuda što svinje nisu provele 12-satni obavezni post prije klanja.

Nakon klanja izvagane su tople polovice, čiste (klaonička težina) zatim iznutrica koja se iskorištava i zasebno ona koja se ne iskorištava direktno za ishranu (mjehur, želudac, crijeva). Tada su polovice stavljene na smrzavanje i nakon 24 sata uzete su mjere i to: dužina I. i II. (od prednjeg ruba stidne kosti do dna atlasa i od atlasa do prednjeg ruba drugog rebra, gdje se ono veže uz hrptenjaču), zatim debljina slanine na hrptu, leđima i I. II. i III. na križima, mjere na potrbušini I. II. i III. — sve u vodoravnom položaju.

Zatim su polovice rasijecane prema običaju na bečkom (i našem) tržištu i vagane. Ujedno su pojedine vrijednosti ocjenjivane bodovanjem po sistemu kontrolnih stanica u Austriji.

## REZULTATI ISPITIVANJA

### Porast i iskorištavanje hrane

U tabeli 1. prikazani su rezultati starosti kod klanja, trajanje tova, prirast u tovu, utrošak hrane za 1 kg prirasta, te utrošak KJ i probavljivih bjelančevina za 1 kg prirasta.

Najveće razlike između ispitanih grupa bile su u prosječnom dnevnom prirastu, utrošku hrane za 1 kg prirasta, te utrošku KJ i prob. bjelančevina za 1 kg prirasta. Interesantno je, da je tov kod sve tri grupe trajao 130 dana, a prirast u tovu među grupama nije signifikantan.

Klaonički rezultati (dužina, debljina slanine i težina vrijednijih dijelova) obrađeni su metodom analize varijance.

Trajanje tova kod svih grupa bilo je jednako, dok je prosječni prirast i utrošak hrane različit. Najveći prirast ukupni i dnevni, a najmanji utrošak hrane, KJ i prob. bjelančevina za 1 kg prirasta bio je kod prve grupe hol. landrasa, a obrnuto kod druge grupe crnošare banijske. Treća grupa F<sub>1</sub> (hol. landras x crnošara) nalazi se na sredini između ove dvije grupe. Jedino je kod prosječnog dnevnog prirasta i ukupnog prirasta najslabija, ali ovdje je krivica do već spomenuta dva praseta, koja smanjuju prosjek čitave grupe.

Tabela 1

### Prosječni prirasti, trajanje tova i iskorištavanje hrane

	I grupa holandski landras	II grupa crnošara	III grupa F <sub>1</sub>
Broj svinja na početku pokusa	9	9	9
Broj svinja na kraju pokusa	9	9	9
Prosječna početna težina u kg	17,5	15,4	14,4
Prosječna završna težina u kg	98,3	95,0	92,5
Prosječni ukupni prirast po grlu u kg	80,22	79,55	78,11
Prosječni dnevni prirast po grlu u kg	0,617	0,611	0,601
Trajanje tova prosječno dana	130	130	130
Utrošeno za 1 kg prirasta prosječno:			
Smjese koncentrata u kg	3,542	3,774	3,640
KJ	3,47	3,70	3,57
Probavljivih bjelančevina	0,433	0,462	0,446
Starost kod klanja dana	175 — 223	183 — 200	171 — 222
Koeficijent iskorištenja	28,23	26,50	27,00

Interesantno je prikazati novčane rezultate prirasta po grupama prema tadašnjoj cijeni smjese i svih ostalih troškova (smjesa 48 d.)

	I grupa	II grupa	III grupa
Ukupni utrošak koncentrata u kg	2.557	2.702	2.559
Ukupan prirast grupe u kg	722	716	703
Troškovi hrane za 1 kg prirasta	170,0	181,1	174,7
Ostali troškovi za 1 kg prirasta	56,0	47,7	47,0
Troškovi hrane %	75,22	79,15	83,31
Ostali troškovi %	24,78	20,85	16,69

Povećani ostali troškovi kod prve grupe odnose se isključivo na veterinarske usluge, radi jače osjetljivosti ovih svinja.

#### KLAONIČKI REZULTATI

Kako je već spomenuto, klanje je vršeno sukcesivno, kako su svinje dospjevale do željene težine.

Najbolje rezultate u debljini slanine na leđima dale su svinje iz grupe I, zatim iz grupe III, a najlošije iz grupe II.

##### Debljina slanine u m/m

Teoretski  $D = 0,931$

Grupa — pasmina	$\Sigma X$	X	$\bar{x} - 4,5$	$\bar{x} - 4,7$
II — crnošara b.	55,9	6,2	1,7	1,5
III — F <sub>1</sub>	42,3	4,7	0,2	
I — hol. landras	40,7	4,5		

U prosječnoj debljini slanine na leđima nema signifikantne razlike između prve i druge grupe, a postoji razlika između prve i druge, te između treće i druge grupe.

##### I. dužina polutke

Teoretski  $D = 2,079$

Grupa — pasmina	$\Sigma X$	X	$\bar{x} - 86,2$	$\bar{x} - 89,7$
I — hol. landras	877	97,5	11,3	7,8
III — F <sub>1</sub>	808	89,7	3,5	
II — crnošara b.	778,5	86,2		

Između svih grupa međusobno postoje signifikantne razlike, napose između grupa II i I, te III i I.

##### II. dužina polutke

Teoretski  $D = 2,167$

Grupa — pasmina	$\Sigma X$	X	$\bar{x} - 70,00$	$\bar{x} - 72,80$
I — hol. landras	686	76,22	6,22	3,42
III — F <sub>1</sub>	656	72,80	2,80	
II — crnošara b.	630	70,00		

Između svih grupa međusobno postoje signifikantne razlike. Najveća je između grupe II i I, a najmanja između II i III.

##### Šunke

Teoretski  $D = 1,369$

Grupa — pasmina	$\Sigma X$	X	$\bar{x} - 9,94$	$\bar{x} - 12,27$
I — hol. landras	116,44	12,97	2,99	0,66
III — F <sub>1</sub>	110,46	12,27	2,33	
II — crnošara b.	89,50	9,94		

Između druge i treće, zatim između druge i prve grupe postoji signifikantna razlika, dok između treće i prve grupe ne postoji. Znači da težinu šunka križanci  $F_1$  dobro nasljeđuju. Ta je nasljednost više izražena u dužini nego u oblosti šunke.

#### Plečke

Teoretski  $D = 0,819$

Grupa — pasmina	$\Sigma X$	$X$	$\bar{x} - 5,47$	$\bar{x} - 6,24$
I — hol. landras	60,29	6,70	1,23	0,46
III — $F_1$	56,20	6,24	0,77	
II — crnošara b.	49,23	5,47		

Kod plečki postoji signifikantna razlika samo između druge i prve grupe, dok između druge i treće, te treće i prve ne postoji. I šunke i plečke vagane su bez slanine.

#### Kare (karmenadli)

Teoretski  $D = 1,528$

Grupa — pasmina	$\Sigma X$	$X$	$\bar{x} - 9,29$	$\bar{x} - 10,26$
I — hol. landras	105,60	11,73	2,44	1,47
III — $F_1$	92,33	10,26	0,97	
II — crnošara b.	83,61	9,29		

Između druge i prve grupe postoji signifikantna razlika, a ona je skoro na granici između prve i treće (radi kratkoće trupa  $F_1$ ), dok između druge i treće ne postoji.

#### Slanina na hrptu

Teoretski  $D = 1,945$

Grupa — pasmina	$\Sigma X$	$X$	$\bar{x} - 8,11$	$\bar{x} - 8,83$
II — crnošara b.	93,05	10,33	2,22	1,50
I — hol. landras	79,46	8,83	0,72	
III — $F_1$	72,99	8,11		

Između grupa III i II postoji signifikantna razlika, dok je između III i I nema, a između I i II bliži se granici. Interesantno je da najmanje slanine na hrptu ima treća grupa, vjerojatno radi dužine, dok je razlika u debljini neznatna.

#### Slanina sa butova i plečki

Teoretski  $D = 1,228$

Grupa — pasmina	$\Sigma X$	$X$	$\bar{x} - 9,47$	$\bar{x} - 9,57$
II — crnošara b.	110,69	12,29	2,82	2,72
III — $F_1$	86,14	9,57	0,10	
I — hol. landras	84,83	9,47		

Signifikantna razlika postoji između grupe I i II, te između III i II, dok između I i III ne postoji. Ovdje se križanac  $F_1$  potpuno približio čistom holandskom landrasu.

Kod sala, glave, nogu i repa ne postoje signifikantne razlike između grupa. Interesantno je napomenuti, da crnošara banijska svinja ima vrlo laganu glavu i kosti nogu.

Debljina i težina potrbušnice ide u korist crnošare banijske svinje, ali ne na račun mesa, već na račun masnog dijela.

Tada smo prema istom načinu obračunali pojedine mjere i to:

- I. Odnos masnog dijela prema mesnatom dijelu tj. omjer karmenadla + butine prema slanini na hrptu i salu.
- II. Odnos ukupne klaonične težine prema karmenadlima, plečkama i butinama. Izlažemo tabele:

**I. Odnos**

Grupa — pasmina	Karmenadli + butine	Slanina na hrptu + salo	Relativni odnos
I — hol. landras	24,65	11,44	2,15 : 1
II — crnošara banijska	19,22	13,10	1,47 : 1
III — F <sub>1</sub> (h. landras crnošara)	22,52	10,49	2,14 : 1

**II. Odnos**

Grupa	Klaonička težina	Težina vri- jed. dijelova	Relativni odnos	%
I	75,7	31,34	2,41 : 1	41,40
II	73,0	24,69	2,96 : 1	33,81
III	73,0	28,75	2,53 : 1	39,38

**Odnos klaoničke težine prema živoj**

Grupa	Živa težina	Klaonička težina	Klaonička: živoj
I	98,3	75,7	77,01
II	95,0	73,0	76,84
III	92,5	73,0	78,92

Za konačnu ocjenu primijenili smo sistem punktiranja (Austrija), koji obuhvaća sve pojedinačne kriterije. Rezultat iznašamo u slijedećoj tabeli:

Što ocjenjujemo	Max. tačkaka	I	II	III
1. Utrošak KJ za 1-kg prirasta	400	319	250	289
2. Starost u danima kada dostignu težinu od 95 kg	300	264	260	248
3. Klaoničko iskorištenje	100	30	20	49
4. Odnos mesa prema masti	50	50	32	50
5. Odnos klaoničke težine prema vrijednijim dijelovima	50	50	50	50
6. Kvalitet mesa i slanine	100	83	78	83
<b>Ukupno:</b>	<b>1000</b>	<b>796</b>	<b>706</b>	<b>769</b>
Relativni odnos		113	100	109

Sve grupe spadaju u razred B, koji obuhvaća tačke od 700—834. Grupa II crnošara banijska na donjoj je granici za ulazak u ovaj razred.

## OCJENA POKUSNIH REZULTATA

Iz rezultata ovog pokusa vidljivo je da je prva grupa, pasmine holandski landras pokazala svakako najbolje iskorištenje hrane, veće za 6,5% od druge grupe crnošare banijske pasmine i 2,6% veće od treće grupe križanaca F<sub>1</sub> (crnošara banijska x hol. landras). Ona ujedno ima najbolji prosječni dnevni i ukupni prirast, ali on ipak ne odskaače jače od druge dvije pokusne grupe. Najveća je razlika svakako u rezultatima klanja, gdje je razlika u dužini i odnosu meso-mast između prve grupe i napose druge, vrlo velika. Grupe su hranjene sa 88 — 92% kukuruza u hrani, a poznato je ako se kukuruz upotrebljava više od 40 — 50% u obrocima za ishranu svinja, kod bekona to utječe negativno na kvalitet masti i na odnos masnog prema mesnatom dijelu.

Svakako da je i ovdje u sve tri grupe upotreba ovako velike doze kukuruza u hrani negativno utjecala na kvalitet, te na debljinu i čvrstinu ledne slanine.

Kod prve grupe velika je varijabilnost kod prirasta, pa vrijeme potrebno da svinje postignu određenu težinu, varira od 175—223 dana. Kod onih varijanata koje su prije dospjele za klanje redovno je odnos meso : mast nepovoljniji.

Svinje iz druge grupe iskorištavale su hranu najslabije, međutim ukupni i prosječni prirast u tovu, zatim dužina tova za ovu svinju je vrlo dobra. Prema ovim rezultatima ovo nije primitivna svinja, već prelazna, kombiniranih svojstava. Vrlo je otporna i troškovi veterinarskih intervencija su najniži, a vjerojatno radi toga nema velike varijabilnosti unutar grupe u brzini prirasta. Starost kod isporuke varira od 185—200 dana.

Rezultati nakon klanja ukazuju, da je ta svinja premasna i nepodesna za proizvodnju mesa, iako meke varijante pokazuju jaku sklonost mesnatosti. Svakako da je jača masnoća forsirana i velikom količinom kukuruza u obroku.

Svinje iz treće grupe tj. križanci F<sub>1</sub> (crnošara x hol. landras) nalaze se na sredini između prve i druge grupe ili se više približavaju prvoj grupi, jer razlike u debljini slanine na ledima, težini šunki i plečki, te karmenadla između prve i treće grupe nisu signifikantne. Razlike između treće i prve grupe postoje u prvoj i drugoj dužini polutke. Kod ove grupe velika je varijabilnost u danima starosti kod isporuke i ona varira od 171 — 222 dana, ali tu varijabilnost treba pripisati dvoje prasadi koja su uslijed velike invazije crijevnih nametnika u početku tova stagnirala, a u daljnjem tovu nisu mogli dostići ostale svinje iz svoje grupe.

Za 1 kg prirasta za prvu grupu je bilo potrebno 3,542 kg, za drugu 3,774 kg i za treću 3,640 kg smjese.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata postignutih ovim pokusom gdje su se uporedno ispitala svojstva hol. landrasa, crnošare banijske i F<sub>1</sub> (crnošara banijska x hol. landras) možemo izvesti slijedeći zaključak:

1. Tov kod sve tri grupe jednako dugo traje. Razlike u prirastima nisu signifikantne.

2. Najmanji utrošak hrane, KJ i prob. bjelančevina za 1 kg prirasta postiže se kod hol. landrasa, zatim kod križanaca F<sub>1</sub> i najveći kod crnošare banijske.

3. Debljina slanine kod treće grupe ne razlikuje se od debljine kod prve grupe, a također kod šunki, plečaka, karmenadla, slanine na butinama i plećima ne postoji signifikantna razlika između te dvije grupe. Kod sala, glave, nogu i repa ne postoje signifikantne razlike unutar grupa. Između sve tri grupe međusobno postoji signifikantna razlika u prvoj i drugoj dužini polutke.

4. Prva grupa troši u tovu za 0,098 kg smjese manje za 1 kg prirasta od treće grupe i za 0,232 kg manje od druge grupe.

5. Križanje između hol. landrasa i crnošare banijske svinje pokazalo se korisno i za praksu interesantno. Križanac F<sub>1</sub> (hol. landras x crnošara banijska) po svojim svojstvima približuje se hol. landrasu, a daleko je bolji od crnošare banijske.

Mesna industrija je zainteresirana za ovu kvalitetu svinja.

#### LITERATURA

1. Nikolić M. — Srećković A.: Rezultati uporednih ispitivanja u tovu za bekon velikog jorkšira i meleza prve generacije holandski i švedski landras x veliki jorkšir — Stočarstvo, 9—10 Zagreb, 1961.
2. Horvat B.: O načinu rada stanice za kontrolni tov svinja za meso Agronomski glasnik, br. 9/1956. g. Zagreb.
3. Zlatić: Uzgoj i tov bekon svinja — Krmiva, Zagreb, 1962. g.
4. Belić J. i Ognjanović A.: Poboljšanje tovnosti i klaoničke vrijednosti moravke ukrštanjem s kornval-rasom svinje — Arhiv za polj. nauke br. 34 — Bgd, 1958. g.
5. Š. A.: Crna mesna kornval svinja za popravljavanje mesnih osobina domaćih masnih svinja — Stočarstvo br. 3—4, Zagreb, 1960. g.
6. Dumanovski F.: Razne metode kontrole tova svinja u nekim zemljama — Stočarstvo br. 5—6, Zagreb, 1960. g.
7. Srećković A. — Nikolić M.: Utjecaj početnih težina prasadi u tovu na prirast, iskorištavanje hrane i kvalitet bekona — Stočarstvo br. 5—6, Zagreb, 1962. g.
8. Nikolić D. i Milojević M.: Ispitivanje tovnosti meleza dobivenih ukrštanjem tri i četiri rase svinja — Zbornik radova Polj. fakulteta Beograd, 1958. g.
9. Srećković, Nikolić, Čobić: Uticaj kukuruza i lucerkinog brašna na rezultate tova svinja za bekon.