

Inž. Stojan Jakšić,

Svinjogojska farma PIK-a »Sljeme« — Sesvete

UTJECAJ POROĐAJNE TEŽINE PRASADI RAZLIČITIH PASMINA I NJIHOVIH KRIZANACA NA TEŽINU U VRIJEME ODBICA

U V O D

Organizacija suvremene industrijske proizvodnje svinja zahtijeva temeljito proučavanje i analiziranje svih pojava od bitnog značenja za ekonomiku proizvodnje. Sistematsko izučavanje tih pojava u velikom svinjogojskom poduzeću je neophodno zbog uvođenja moderne tehnike i tehnologije, uvođenja ekonomične organizacije rada, te mogućnosti uspješnog izbora najboljih rasplodnih životinja.

Jedna od najvažnijih i najosjetljivijih faza rada u velikoj farmi jeste proizvodnja odojaka i njihovo odgajanje do odbića. Zadovoljavajući broj oprasene prasadi u leglu i njihova sposobnost da prežive, te da kod odbića postignu poželjnu težinu, predstavlja temelj svinjogojske proizvodnje. Težina prasadi kod rođenja, kao kvantitativno mjerilo vitalnosti i sposobnosti za preživljavanje, jeste od velikog praktičnog značenja. Ona je često utvrđivana kao bitan faktor rasta prasadi u postnatalnom životu.

U nastojanju da se obradom velikog broja podataka otkriju određene zakonitosti i dobiju što pouzdaniji zaključci, izvršena je detaljna analiza na preko 30.000 prasadi sa svrhom da se:

— utvrde težine pri porodu i odbiću kod prasadi čistih pasmina i njihovih međusobnih dvostrukih i trostrukih križanaca;

— utvrdi ovisnost između težine pri odbiću i porođajne težine, a time i mogućnost odabiranja rasplodnih životinja na temelju porođajne težine.

PREGLED LITERATURE

Porođajnu težinu prasadi i njen utjecaj na daljnji rast i razvoj izučavalo je niz autora. Gotovo svi su došli do zaključka da porođajna težina ima neposredan utjecaj na težinu u vrijeme odbića i da je prasad rođena s većom težinom otpornija, vitalnija i da manje ugiba.

Belić i Stanković (1967) su utvrdili vrlo visoki koeficijent korelacije ($r = 0,941$) i koeficijent determinacije (0,885) između porođajne težine i težine pri odbiću sa 28 dana starosti. Izračunati koeficijenti regresije pokazuju da svako povećanje porođajne težine za 100 g omogućuje povećanje težine s 28 dana za 284 g, a s 56 dana starosti za 776 g. Porastom porođajne težine opadaju ukupni gubici prasadi u toku dojnog perioda.

Jančić i Čosić (1970) su utvrdili jaku i vrlo značajnu korelaciju između porođajne težine i težine u starijem uzrastu prasadi, a naročito u dobi od 14 i 28 dana ($r = 0,49$, odnosno 0,43). Prasadi s porođajnom težinom nižom

od 0,8 kg preživjela je sa 55%, dok je ona s najvišom porođajnom težinom preživjela s 96%.

Pavlik i sur. (1969) su utvrdili da utjecaj porođajne težine opada sa starošću. Što je prasad starija to je manja ovisnost o težini kod rođenja. Utvrđeno je da križanje ima značajnog utjecaja na porođajnu težinu. Prasad trostrukih križanaca (Veliki jorkšir x Landrace x Cornwall) imala je signifikantno veću težinu od čistokrvnih pasmina (P 0,01).

Marković (1967) iznosi da težine prasadi kod poroda variraju u vrlo širokim granicama (od 300 do 2.200 g) i da su prasad ispod 1 kg manje vitalna od one koja je teža od 1 kg.

Russell (cit. Smith, 1950) je utvrdio vrlo usku vezu između porođajne težine i postotka odbijene prasadi. Prasad s porođajnom težinom manjom od 0,7 kg preživjela je sa 30%, dok je teža prasad pokazala daleko veći postotak preživljavanja (od 68 — 84%).

Prema istraživanjima provedenim u Illinoisu (Smith, 1950) na istim krmačama, križana prasad imala su porođajnu težinu od 1,189 g, a čistokrvna 1,132 g.

Lebedev (1965) navodi rezultate opširnih istraživanja o križanju u svinjogojstvu. Utvrđeno je da su trostruki križanci (Veliki jorkšir x Brejtovskaja x Uržumskaja) imali najveću porođajnu težinu, odnosno značajno veću od čistokrvne prasadi.

Carroll i Krider (1956) također izvještavaju o velikom značaju porođajne težine na težinu u vrijeme odbića i na postotak preživljavanja prasadi.

MATERIJAL I METOD RADA

Ovo istraživanje je izvršeno na temelju analize proizvodnih podataka od 31.715 prasadi proizvedenih tokom 1969. godine u Svinjogojskoj farmi PIK-a »Sljeme« u Sesvetama. Prasad je proizvedena po unaprijed utvrđenom programu uzgoja, međusobnim parenjem različitih pasmina, čija shema je prikazana u tabeli 1.

Tabela 1. — Shema parenja — Scheme of Mating

Grupa Group	Krmače — Sows	Nerastovi — Boars
I	Veliki jorkšir	Veliki jorkšir
II	Švedski landras	Švedski landras
III	Holandski landras	Holandski landras
IV	Veliki jorkšir	Švedski landras
V	(V. J. x Š. L.)	Holandski landras
VI	Švedski landras	Veliki jorkšir
VII	(Š. L. x V. J.)	Holandski landras
VIII	Švedski landras	Holandski landras

Proizvodnja prasadi na farmi je organizirana na industrijski način, tako da se svaka faza uzgoja odvija u određenim objektima i po unapred utvrđenoj tehnologiji. Nakon umjetnog osjemenjivanja krmače se drže u krmačarnicama po 10 u boksu. Četiri dana prije očekivanog prasenja krmače se smještaju u prasilišta gdje se odvija faza proizvodnje odojaka od partusa do odbića u starosti od 28 dana. U ovoj fazi krmače se hrane standardnom smjesom za dojne krmače. Odojci se počinju prihranjivati u starosti od 7 dana sa starter-smjesom. Prasilišta se zagrijavaju parnim grijanjem u toku zime, a posebno boksovi sa plinskim grijalicama u toku cijele godine. Odojci se važu i označavaju drugi dan nakon rođenja. U dobi od 28 dana ponovo se utvrđuju individualne težine prasadi i utvrđuje broj othranjene prasadi u svakom pojedinom leglu. U ovoj dobi završava se prva faza uzgoja prasadi.

Dobiveni podaci iz prve faze proizvodnje obrađuju se statistički, a zatim se koriste kod odabiranja za rasplod i za procjenu uzgojno-proizvodnih osobina roditelja. Prikupljeni podaci za svako leglo bilježe se na poseban karton, a zatim se sastavlja izvještaj koji se dostavlja Elektronskom centru na obradu po pasminama, generacijama, leglima, materama i očevima. Elektronski računari obrade podatke tako da se mogu vrlo lako izvesti osnovne statističke operacije za donošenje zaključaka potrebnih kod vršenja izbora životinja za reprodukciju. Na ovaj način su obrađeni i podaci za ovaj rad.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

a) Težina čistokrvne prasadi 2. i 28. dana života

U tabeli 1 prikazani su podaci o težinama prasadi 2. i 28. dana za pasminu veliki jorkšir, koja u uzgojnom programu farme predstavlja bazu za proizvodnju čistokrvnih nazimica i nerastova, kao i nazimica dobivenih križanjem s nerastovima švedskog landrasa. Statističke vrijednosti prikazane su u tabeli po grupama težine prasadi 2. dana nakon partusa.

Tabela 2 — Težina prasadi velikog jorkšira
Body Weight of Pigs of Large White

Grupa	Težina 2. dan - B. Weight 2 nd Day		Težina 28. dan - B. Weight 28 th Day			
Group	Kategorija, g Category, g	n No.	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1.	600—700	22	0,682	0,035	4,700	1,571
2.	800—900	32	0,856	0,053	4,959	1,658
3.	1000—1100	316	1,058	0,122	5,454	1,432
4.	1200—1300	484	1,261	0,078	5,934	1,521
5.	1400—1500	448	1,458	0,010	6,249	1,311
6.	1600—1700	353	1,638	0,056	6,643	1,639
7.	1800—1900	168	1,826	0,050	7,235	1,629
8.	2000—2100	97	2,023	0,060	7,481	1,678
9.	2200—2300	12	2,225	0,040	6,633	1,738
Ukupno, Prosjek: Total/Average:		1932	1,422	0,298	6,220	1,654

Kao što je vidljivo iz tabele 2, prasid s najnižom porodnom težinom (0,682 kg) imala je u vrijeme odbića najmanju težinu (4,7 kg). Porastom porođajne težine uslijedilo je i pravilno povećanje težine u dobi od 28 dana s izuzetkom posljednje grupe, koja je imala nešto nižu težinu (6,633 kg). Analiza varijance je pokazala da su utvrđene razlike među grupama bile vrlo sigifikantne ($P < 0,01$) izuzev između 1. i 2., 4. i 5. i 6. i 9., te 7. i 8. grupe.

U tabeli 3 prikazane su statističke vrijednosti za težinu prasadi švedskog landrasa, koja pasmina u uzgojnom programu farme služi za proizvodnju čistokrvnih nerastova za parenje s krmačama velikog jorkšira.

Tabela 3 — Težina prasadi švedskog landrasa
Body Weight of Pigs of Swedish Landrace

Grupa Group	Težina 2. dan - B. Weight 2 nd Day		Težina 28. dan - B. Weight 28 th Day			
	Kategorija, g Category, g	n No.	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1.	600—700	5	0,700	0,000	4,700	1,93
2.	800—900	4	0,875	0,043	4,750	0,25
3.	1000—1100	68	1,061	0,063	5,122	1,51
4.	1200—1300	168	1,261	0,068	5,691	1,43
5.	1400—1500	297	1,457	0,064	6,012	1,39
6.	1600—1700	292	1,642	0,053	6,410	1,54
7.	1800—1900	136	1,822	0,068	7,277	1,76
8.	2000—2100	84	2,036	0,077	8,082	1,99
9.	2200—2300	24	2,200	0,073	7,054	1,46
Ukupno/Prosjek: Total/Average:		1078	1,550	0,303	6,347	1,73

I kod prasadi švedske pasmine porođajna težina imala je pozitivan uticaj na težinu u vrijeme odbića. Najlakša prasid iz 1. grupe imala je i najmanju težinu (4,7 kg), ali najteža prasid kod poroda (2,2 kg) nije postigla najveću težinu u vrijeme odbića; dakle, došlo je do iste pojave kao i kod prasadi velikog jorkšira.

Utvrđene razlike u težini među pojedinim grupama u dobi od 28 dana su vrlo značajne u svim slučajevima ($P < 0,01$) osim između 1. i 2. grupe gdje je razlika od svega 50 g ($P > 0,01$).

U tabeli 4 prikazani su rezultati statističke analize za prasid holandskog landrasa, koja pasmina ima izuzetno značenje u završnoj fazi križanja u svinjogojskoj farmi »Sljeme«.

*Tabela 4 — Težina prasadi holandskog landrasa
Body Weight of Pigs of Dutch Landrace*

Grupa	Težina 2. dan - B. Weight 2 nd Day		Težina 28. dan - B. Weight 28 th Day			
Group	Kategorija, g Category, g	n No.	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1.	600—700	3	0,700	0,00	4,333	1,06
2.	800—900	18	0,844	0,06	4,300	1,26
3.	1000—1100	123	1,065	0,06	5,076	1,51
4.	1200—1300	303	1,269	0,07	5,601	1,14
5.	1400—1500	440	1,460	0,07	6,194	1,84
6.	1600—1700	468	1,650	0,06	6,575	1,50
7.	1800—1900	264	1,825	0,07	7,200	1,57
8.	2000—2100	191	2,028	0,07	7,200	1,86
9.	2200—2300	43	2,220	0,08	7,853	1,55
Ukupno/Prosjek: Total/Average:		1853	1,582	0,24	6,427	1,76

Kod prasadi holandskog landrasa različite kategorije porođajne težine najpravičnije su se odrazile na težinu u vrijeme odbića, premda prasadi s najmanjom porođajnom težinom nisu imale i najnižu težinu u vrijeme odbića, nego prasadi 2. grupe (4,3 kg). Analizom varijance je utvrđeno da su utvrđene razlike u težini među pojedinim grupama vrlo signifikantne ($P < 0,01$), izuzev između 1. i 2. grupe gdje je razlika bila od svega 33 g ($P > 0,01$).

b) Težina križane prasadi 2. i 28. dana života

U tabeli 5. prikazane su statističke analize prasadi F_1 križanaca dobivenih križanjem velikog jorkšira sa švedskim landrasom (P-3).

*Tabela 5 — Težina prasadi F_1 križanaca (V. jorkšir x š. landras)
Body Weight of F_1 Crosses (L. W. x S. L.)*

Grupa	Težina 2. dan - B. Weight 2 nd Day		Težina 28. dan - B. Weight 28 th Day			
Group	Kategorija, g Category, g	n No.	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1.	600—700	97	0,670	0,05	4,481	1,59
2.	800—900	132	0,851	0,06	5,211	1,33
3.	1000—1100	1340	1,053	0,06	5,429	1,56
4.	1200—1300	2490	1,261	0,06	5,826	1,56
5.	1400—1500	2948	1,459	0,06	6,309	1,55
6.	1600—1700	2622	1,643	0,07	6,711	1,60
7.	1800—1900	1229	1,818	0,05	7,105	1,63
8.	2000—2100	756	2,030	0,05	7,646	1,73
9.	2200—2300	191	2,225	0,07	8,207	1,77
Ukupno/Prosjek: Total/Average:		11805	1,485	0,30	6,376	1,72

Kao što je vidljivo iz tab. 5, u ovoj grupi križanaca bilo je obuhvaćeno 11805 prasadi, koja je 2. dana života vagala 1,485 kg u prosjeku s kolebanjem od 0,67 — 2,225 kg. Porođajne težine, odnosno težine 2. dana, imale su izrazit uticaj na težinu od 28. dana. Utvrđene razlike u težinama među pojedinim grupama u vrijeme odbića bile su vrlo signifikantne u svima kombinacijama ($P < 0,01$), osim između 2. i 3. grupe ($P < 0,01$).

U tabeli 6 prikazani su rezultati za F_1 križance dobivene križanjem krmača švedskog landrasa s nerastovima velikog jorkšira, dakle obrnuto nego u prethodnom križanju čiji su rezultati prikazani u tabeli 5. Iz ove kombinacije križanja za statističku obradu bilo je na raspolaganju 7.790 prasadi.

Tabela 6 — Težina prasadi F_1 križanaca (švedski landras x veliki jorkšir)
Body Weight of Pigs of F_1 Crosses (S. L. x L. W.)

Grupa Group	Težina 2. dan - B. Weight 2 nd Day			Težina 28. dan - B. Weight 28 th Day		
	Kategorija, g Category, g	n No.	x	s	\bar{x}	s
1.	600—700	34	0,667	0,05	4,552	1,46
2.	800—900	55	0,856	0,05	4,550	1,34
3.	1000—1100	507	1,059	0,06	5,263	1,67
4.	1200—1300	1263	1,268	0,06	5,701	1,43
5.	1400—1500	1802	1,460	0,06	6,218	1,46
6.	1600—1700	1913	1,645	0,07	6,668	1,49
7.	1800—1900	1148	1,820	0,07	7,107	1,47
8.	2000—2100	812	2,033	0,05	7,528	1,61
9.	2200—2300	256	2,224	0,05	8,163	1,50
Ukupno/Prosjek: Total/Average:		7790	1,579	0,30	6,495	1,53

U kombinaciji križanja švedski landras x veliki jorkšir, porođajna težina F_1 križanaca također je značajno utjecala na težinu u vrijeme odbijanja prasadi. Utvrđene razlike među svima grupama i u svim kombinacijama bile su vrlo signifikantne, izuzev između 1. i 2. grupe, gdje razlike u težini nije gotovo ni bilo ($P < 0,01$).

U tabeli 7 prikazani su rezultati prasadi F_1 križanaca dobiveni parenjem krmača švedskog landrasa s nerastovima holandskog landrasa. Programom uzgoja ovakva shema križanja nije bila predviđena, ali stručna služba farme ipak se odlučila da provede ovakvo križanje u cilju dobivanja uvida u korisnost ove kombinacije. Kod ovog tipa križanaca bili su na raspolaganju podaci za 740 prasadi.

Tabela 7 — Težina prasadi F_1 križanaca (švedski landras x holandski landras)
Body Weight of Pigs F_1 Crosses (S. L. x D. L.)

Grupa	Težina 2. dan - B. Weight 2 nd Day			Težina 28. dan - B. Weight 28 th Day		
Group	Kategorija, g Category, g	n No.	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1.	600—700	7	0,700	0,00	4,471	0,84
2.	800—900	1	0,900	0,00	5,600	0,00
3.	1000—1100	49	1,051	0,05	5,369	1,35
4.	1200—1300	145	1,268	0,07	6,056	1,42
5.	1400—1500	185	1,452	0,07	6,188	1,41
6.	1600—1700	165	1,650	0,07	6,715	1,44
7.	1800—1900	99	1,833	0,06	7,213	1,41
8.	2000—2100	71	2,032	0,06	7,569	1,77
9.	2200—2300	18	2,216	0,06	7,655	1,59
Ukupno/Prosjeak Total/Average:		740	1,551	0,30	6,513	1,59

Iz tabele 7 je uočljivo da je kod ovih križanaca bio vrlo mali broj prasadi s porođajnom težinom manjom od 0,9 kg; od ukupnog broja istraživanih životinja bilo je 8 grla u težini od 0,6 — 0,9 kg, što predstavlja 10%. Potpuno povećanje porođajne težine utjecalo je na postupno povećanje težine u vrijeme odbića. Analizom varijance je utvrđeno da su razlike među grupama vrlo signifikantne u svim kombinacijama ($P < 0,01$).

U tabeli 8 prikazani su rezultati za prasid — trostruke križance — dobivene križanjem, odnosno parenjem križanih krmača (veliki jorkšir x švedski landras) sa čistokrvnim nerastovima pasmine holandski landras. Ovakva shema uzgoja križanjem predstavlja završnu fazu u dobivanju prasadi za tov.

Tabela 8 — Težine prasadi trostrukih križanaca (veliki jorkšir x švedski landras x holandski landras)
Body Weight of Pigs of Triple Crosses (L. W. x Š. L. x D. L.)

Grupa	Težina 2. dan - B. Weight 2 nd Day			Težina 28. dan - B. Weight 28 th Day		
Group	Kategorija, g Category, g	n No.	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1.	600—700	21	0,680	0,05	5,080	1,67
2.	800—900	31	0,851	0,06	5,154	1,56
3.	1000—1100	368	1,061	0,06	5,368	1,38
4.	1200—1300	837	1,265	0,06	5,814	1,04
5.	1400—1500	1054	1,459	0,07	6,272	1,38
6.	1600—1700	869	1,643	0,06	6,670	1,48
7.	1800—1900	369	1,817	0,07	7,092	1,42
8.	2000—2100	179	2,033	0,06	7,454	1,69
9.	2200—2300	53	2,224	0,06	8,466	1,57
Ukupno/Prosjeak: Total/Average:		3808	1,484	0,28	6,328	1,52

I kod tropasminskih križanaca (tab. 8) s povećanjem porođajne težine povećala se težina prasadi u vrijeme odbića. Analizom varijance je utvrđeno da su razlike među pojedinim grupama statistički opravdane u svim slučajevima ($P < 0,01$) izuzev razlike između 1. i 2. grupe (0,074 kg).

U tabeli 9 prikazane su statističke vrijednosti za prasad — trostruke križance — koja je dobivena parenjem križanih krmača (švedski landras x veliki jorkšir) s čistokrvnim nerastovima pasmine holandski landras. Dakle, ovdje se radi gotovo o istom tipu križanaca kao u prethodnom slučaju (tabela 8), ali ne sasvim isto, jer se u ovom slučaju radi o recipročnim F_1 krmačama (švedski landras x veliki jorkšir), a ne kao u tabeli 8 (veliki jorkšir x švedski landras).

Tabela 9 — Težina prasadi trostrukih križanaca (švedski landras x veliki jorkšir) x holandski landras
Body Weight of Pigs of Triple Crosses (S. L. x L. W. x D. L.)

Grupa	Težina 2. dan - B. Weight 2 nd Day		Težina 28. dan - B. Weight 28 th Day			
Group	Kategorija, g Category, g	n No.	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1.	600—700	13	0,676	0,05	4,561	1,47
2.	800—900	21	0,833	0,05	4,833	1,61
3.	1000—1100	239	1,054	0,06	5,291	1,43
4.	1200—1300	540	1,265	0,05	5,790	1,47
5.	1400—1500	652	1,458	0,06	6,231	1,31
6.	1600—1700	632	1,644	0,07	6,793	1,67
7.	1800—1900	312	1,818	0,07	6,989	1,98
8.	2000—2100	221	2,030	0,06	7,769	1,52
9.	2200—2300	79	2,222	0,07	7,983	2,03
Ukupno/Prosjek: Total/Average:		2709	1,529	0,30	6,436	2,04

Razlike u porođajnoj težini prasadi značajno su utjecale na razlike u težini u vrijeme odbića prasadi. Analiza varijance je pokazala da su sve razlike visoko signifikantne ($P < 0,01$).

c) Težina i prirast sve istraživane prasadi

U tabeli 10 prikazane su srednje vrijednosti za težinu 2. dana i u vrijeme odbića, kao i ukupni prirast, za svu istraživanu prasad i za sve kombinacije križanaca i čistokrvni uzgoj (31.715 grla). Kao i u prethodnim tabelama, i ovdje su prasci prikazani po kategorijama porođajne težine.

*Tabela 10 — Težina i prirast sve istraživane prasadi
Body Weight and Gain of All Investigated Pigs*

Kategorija Category	N No.	%	Težina 2. dan, kg — B. Weight 2 nd Day, kg		Težina 28. dan, kg Prirast, kg B. Weight 28 th Day, g Gain, kg	
			\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}
600—700	202	0,63	0,672	4,589	3,917	
800—900	294	0,92	0,852	5,054	4,202	
1000—1100	3010	9,49	1,057	5,363	4,306	
1200—1300	6230	19,65	1,264	5,795	4,530	
1400—1500	7826	24,68	1,459	6,252	4,793	
1600—1700	7341	23,15	1,644	6,678	5,033	
1800—1900	3727	11,75	1,820	7,134	5,313	
2000—2100	2411	7,60	2,032	7,608	5,575	
2200—2300	676	2,13	2,224	8,079	5,854	
Ukupni/Prosjek:	31715	100,00	1,517	6,400	4,883	
Total/Average:						

Iz tabele 10 je vidljivo, da je najmanji broj prasadi imao porođajnu težinu ispod 1.000 g (496 grla ili 1,55%), odnosno preko 2.100 g (676 ili 2,13%). Najveći broj prasadi (15.167 grla ili oko 48%) imalo je težinu oko 1,5 kg, dakle upravo toliko koliko je utvrđeno kao srednja vrijednost istraživane populacije (1,517 kg).

Težina u vrijeme odbića (28. dana), odnosno prirast od 2. do 28. dana, bili su u strogoj zavisnosti o veličini težine prasadi 2. dana nakon partusa.

U tabeli 11 prikazane su težine prasadi 2. i 28. dana za sve pasmine i kombinacije križanja.

Kao što je vidljivo iz tabele 11, najveća težina 2. dana nakon partusa bila je kod prasadi holandskog landrasa (III grupa = 1,582 kg); u odnosu na cijelu populaciju istraživane prasadi ova pasmina je postigla najveći indeks (104,0) i najveću ujednačenost težine ($V = 14,91$). Analizom varijance utvrđeno je da težina bila signifikantno veća ($P < 0,01$) u odnosu na težine svih ostalih pasmina i kombinacija križanja, osim prasadi iz grupe VI (švedski landras x veliki jorkšir).

Najmanja težina 2. dana bila je kod prasadi velikog jorkšira (I grupa = 1,422 kg); njihova težina (indeks 93,5) bila je signifikantno manja od svih ostalih grupa ($P < 0,01$), a legla su bila najmanje ujednačena ($V = 20,95$).

Tabela 11 — Težina prasadi 2. i 28. dana po pasminama i kombinacijama križanja
 Body Weight of Pigs 2nd and 28th Day per Breeds and Combinations of Crossing

Grupa	Broj prasadi	Težina 2. dan, kg — Body Weight 2 nd Day, kg				
		\bar{x}	$\bar{x} = 100$	s	\overline{sx}	V
I	1932	1,422	93,5	0,298	0,005	20,95
II	1078	1,550	101,9	0,303	0,007	19,54
III	1853	1,582	104,0	0,236	0,002	14,91
IV	11805	1,485	97,6	0,300	0,002	20,20
V	3808	1,484	97,6	0,279	0,003	18,80
VI	7790	1,579	103,8	0,301	0,002	19,06
VII	2709	1,529	100,5	0,305	0,004	19,94
VIII	740	1,551	102,0	0,302	0,001	19,47
Ukupno/Prosjeak: Total/Average:		1,517	100,0	0,300	0,001	19,77

Grupa	Broj prasadi	Težina 2. dan, kg — Body Weight 2 th Day, kg				
		\bar{x}	$\bar{x} = 100$	s	\overline{sx}	V
I	1932	6,220	97,1	1,654	0,027	26,59
II	1078	6,347	99,1	1,730	0,021	27,25
III	1853	6,427	100,4	1,768	0,022	27,50
IV	11805	6,376	99,6	1,726	0,011	27,07
V	3808	6,328	98,8	1,520	0,017	24,02
VI	7790	6,495	101,4	1,534	0,012	23,61
VII	2709	6,436	100,5	2,043	0,029	31,74
VIII	740	6,513	101,7	1,596	0,042	24,50
Ukupno/Prosjeak: Total/Average:		6,400	100,0	1,685	0,006	26,32

Među ostalim grupama prasadi utvrđene su značajne razlike ($P < 0,01$) ovim redom:

- grupa VI (Š. L. x V. J.): grupa VIII (Š. L. x H. L.)
 grupa II (Š. L.)
 grupa VII (Š. L. x V. J.) x H. L.
 grupa IV (V. J. x Š. L.)
 grupa V (V. J. x Š. L.) x H. L.
- grupa VIII (Š. L. x H. L.): grupa I (V. J.)
 grupa I (V. J.)
 grupa IV (V. J. x Š. L.)
 grupa V (V. J. x Š. L.) x H. L.

- grupa II (Š. L.): grupa VII (Š. L. x V. J.) x H. L.
grupa IV (V. J. x Š. L.)
grupa V (V. J. x Š. L.) x H. L.
grupa I (V. J.)
- grupa VII (Š. L. x V. J.)
x H. L.: grupa IV (V. J. x Š. L.)
grupa V (V. J. x Š. L.) x H. L.
grupa I (V. J.)
- grupa IV (V. J. x Š. L.): grupa I (V. J.)
- grupa V (V. J. x Š. L.)
x H. L.: grupa I (V. J.)

U dobi od 28 dana, najveću težinu postigla je prasadi iz grupe VIII — F₁ križanci između švedskog landrasa i holandskog landrasa (6,513 kg = indeks 101,7), te iz grupe VI — F₁ križanci između švedskog landrasa i velikog jorkšira (6,495 kg = indeks 101,4); obje ove grupe imale su najveću ujednačenost legla (V = 24,50, odnosno 23,61). Najmanju težinu u dobi od 28 dana imala su prasadi velikog jorkšira (6,220 kg = indeks 97,1).

Analizom varijance utvrđene su vrlo signifikantne razlike (P < 0,01) među pojedinim grupama prasadi ovim redom:

- grupa VIII (Š. L. x H. L.): grupi I (V. J.)
grupi II (Š. L.)
grupi IV (V. J. x Š. L.)
grupi V (V. J. x Š. L.) x H. L.
- grupa VI (Š. L. x V. J.): grupa I (V. J.)
grupa II (Š. L.)
grupa V (V. J. x Š. L.) x H. L.
- grupa III (H. L.): grupa I (V. J.)
- grupa IV (V. J. x Š. L.): grupa I (V. J.)
- grupa II (Š. L.) grupa I (V. J.)

Najneujednačenija legla utvrđena su kod trostrukih križanaca VII grupe (majke Š. L. x V. J. i očevi H. L.), što je vidljivo iz varijacionog koeficijenta i standardne devijacije (V = 31,74, odnosno s = 2,043). Međutim, trostruki križanci sličnog genotipa iz V. grupe (majke V. J. x Š. L. i očevi H. L.) imali su nešto manju težinu u vrijeme odbića (6,328 kg = indeks 98,8), ali je izjednačenost legla bila mnogo bolja (V = 24,02):

d) Korelacija između težine prasadi 2. i 28. dana

U kakvom su odnosu bile težine prasadi 2. i 28. dana, kao i njihov intenzitet, vidljivo je iz tabele 12.

Tabela 12 — Korelacija između težine prasadi 2. i 28. dana
Correlation Between Body Weight of Pigs 2nd and 28th Day

Grupa prasadi Group of Pigs	r	Nivo signifikant. Level of Signif.
I	+ 0,378	P < 0,01
II	+ 0,460	P < 0,01
III	+ 0,460	P < 0,01
IV	+ 0,293	P < 0,01
V	+ 0,370	P < 0,01
VI	+ 0,530	P < 0,01
VII	+ 0,390	P < 0,01
VIII	+0,400	P < 0,01

Izračunati korelacioni koeficijent (r) u svima grupama bili su pozitivni i vrlo signifikantni, pa se na temelju ovoga može pouzdano zaključiti da je težina 2. dana nakon partusa imala značajan utjecaj na težinu u vrijeme odbića prasadi. Najveća povezanost bila je u VI grupi (F₁ križanci između Š. L. i V. J.), pošto je koeficijent korelacije iznosio + 0,530. Međutim, najslabija veza utvrđena je u V grupi prasadi (trostruki križanci), pošto je koeficijent korelacije iznosio svega 0,370.

e) Regresijski koeficijenti i regresijske linije

U tabeli 13 prikazana je kvantitativna veza između težina prasadi 28. dana na težinu 2. dana.

Prema utvrđenim koeficijentima regresije (b) može se zaključiti da je povećanje porodne težine, odnosno težine kod 2. dana, za 1 kg, prouzročilo povećanje težine u vrijeme odbića prasadi za 2,167 kg u prosjeku; ili, za svako povećanje porođajne težine za 100 g povećala se težina u vrijeme odbića za 217 g. Najveće povećanje bilo je kod prasadi III grupe (čistokrvni švedski landras), a najmanje kod prasadi I grupe (čistokrvni veliki jorkšir).

Utvrđeni koeficijenti regresije bili su statistički vrlo značajni (P < 0,01).

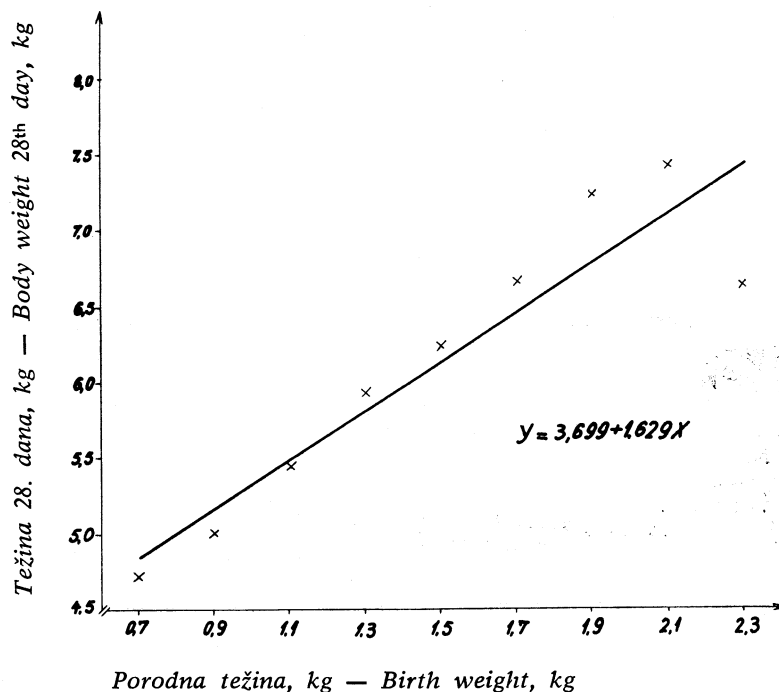
Tabela 13 — Regresija težine prasadi 28. dana na težinu 2. dana
 Regression Coefficient of Body Weight of Pigs 28th Day on
 Body Weight 2nd Day

Grupa prasadi Croup of Pigs	Koeficijent regresije (b) Regression Coefficient (b)	Nivo signif. Level of sig.
I	1,629	P < 0,01
II	2,033	P < 0,01
III	2,434	P < 0,01
IV	2,200	P < 0,01
V	2,060	P < 0,01
VI	2,329	P < 0,01
VII	2,242	P < 0,01
VIII	1,908	P < 0,01
Prosjek — Average:	2,167	P < 0,01

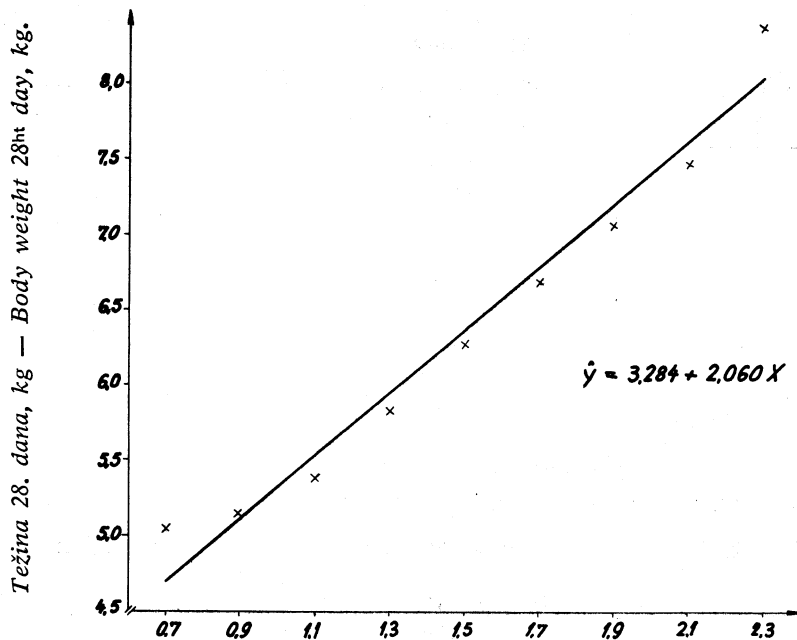
U grafikonu 1, 2 i 3, slikovito je prikazan utjecaj težine prasadi 2. na težinu 28. dana putem regresijskih linija izračunatih jednadžbom pravca.

Grafikoni: 1, 2. i 3. Regresione linije težine prasadi 28. dana na težinu 2 dana nakon partusa

Regressiona lines of Body Weight of Pigs 28th Day on Body Weight 2nd Day After Birth



Grafikon 1 — Veliki jorkšir — Large white



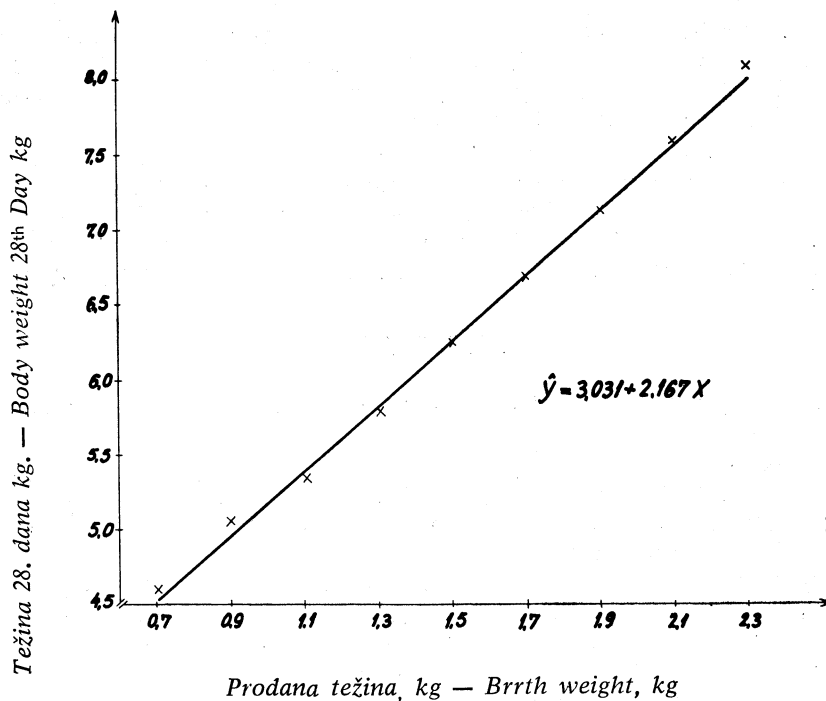
Porodna težina, kg. — Birth weight, kg.

Grafikon 2 — (V. J. x Š. L.) x H. L. — (L. W. x S. L.) x D. L.

DISKUSIJA REZULTATA

U ovome istraživanju očekivano je da će križana prasadi imati veću težinu 2. dana, nego čistokrvna prasadi kako su to dobili Winters (1959) i Lebedev (1964) u svojim istraživanjima. Međutim, neočekivano je utvrđeno da je prasadi holandskog landrasa imala signifikantno veću težinu u odnosu na sve ostale pasmine i tipove križanaca ($P < 0,01$). F_1 križanci između velikog jorkšira i švedskog landrasa, te tropasminski križanci (veliki jorkšir x švedski landras) x holandski landras, imali su signifikantno manju težinu, pa je ovakav zaključak bliži rezultatima Skarmana (1964) koji je kod F_1 križanaca dobio neznatno niže porodne težine nego kod čistokrvne prasadi. Prema tome, iz ovoga se može zaključiti da se kod svakog križanja ne mora i ne može polučiti heterozis efekt u porođajnoj težini.

Međutim, ako se posebno obračunaju porođajne težine za čistokrvnu prasadi, zatim posebno za F_1 križance, te posebno za tropasminske križance, onda dolazimo do zaključka da su ipak bili najteži F_1 križanci (1,538 kg), da je



Grafikon 3 — Sva istraživana prasada — All investigated pigs

nešto lakša bila čistokrvna prasada (1,518 kg), i da su najmanju težinu 2. dana imala prasada triplih križanaca (1,506 kg). Ovo je u suprotnosti s onim što su utvrdili Lebedev (1964), te Pavlik i sur. (1967), koji su najveće porođajne težine dobili kod tropasminskih križanaca.

U vrijeme odbića najteža prasada bila je kod F_1 križanaca kombinacija švedski landras x holandski landras (6,513 kg), a najlakša opet kod velikog jorkšira (6,220 kg). Grupiranjem čistokrvnih pasmina i pojedinih tipova križanaca, došli smo do zaključka da su opet F_1 križanci bili najteži (6,461 kg u prosjeku), zatim tropasminski križanci (6,381 kg), dok su čistokrvna prasada bila najlakša (6,331 kg u prosjeku). Stoga se iz ovoga zaključuje da je heterozis efekt došao više do izražaja u postnatalnom nego u prenatalnom razdoblju razvitka prasadi.

Težina 2. dana nakon partusa imale su pozitivan i signifikantan utjecaj na težinu u vrijeme odbića prasadi, što je dokazano izračunavanjem korelacionih i regresionih koeficijenata. U ovome pogledu rezultati su nam suglasni s dosadašnjim istraživanjima mnogih autora (Scholza, 1965; Bekaerta, 1966; Lodgea i Pratta, 1963; Pavlika i sur., 1969; Belića i Stankovića, 1967, te Jančića i Cosića, 1970). Najjača korelacija

($r = + 0,530$) utvrđena je kod tropasminskih križanaca, a najslabija kod F_1 križanaca između velikog jorkšira i švedskog landrasa ($r = 0,293$). Grupiranjem prasadi po pasminama, dobili smo da je korelaciona veza ipak bila najveća kod čistih pasmina ($r = 0,433$) nešto slabija kod F_1 križanaca ($r = 0,408$), a najslabija kod tropasminskih križanaca ($r = 0,380$).

Regresijske vrijednosti za težinu prasadi kod odbića na težinu 2. dana, u našim istraživanjima, suglasne su s onima koje navode Mišin (1967), te Belić i Stanković (1967). Navedeni autori su utvrdili da se povećanjem porođajne težine za 100 g povećava težina prasadi u vrijeme od 28 do 30 dana za 240 g, odnosno 284, dok smo mi utvrdili 217 g u prosjeku.

Z A K L J U Č C I

Na temelju provedenih istraživanja i obrađenih rezultata, mogu se izvesti ovi zaključci:

1. U istraženoj populaciji prasadi (31.715 grla) najmanji broj prasadi imao je težinu 2. dana nakon partusa ispod 1000 g (1,55%), odnosno iznad 2100 g (2,13%), dok je najveći broj prasadi (oko 48%) imao težinu u granicama srednje vrijednosti populacije (1517 g).

2. U dobi od 2 dan, najveću težinu imala je prasad čistokrvne holandske pasmine (1582 g) i najveću izjednačenost legla ($V = 14,91$); u odnosu na ostale čistokrvne pasmine i tipove križanaca razlike su bile signifikantne ($P < 0,01$) izuzev u odnosu na F_1 križance između švedskog landrasa i velikog jorkšira. Najnižu težinu imala je prasad pasmine veliki jorkšir (1,422).

3. U dobi od 28 dana, najveća težina utvrđena je kod F_1 križanaca između švedskog i holandskog landrasa (6,513 kg), a najmanja opet kod prasadi velikog jorkšira (6,220 kg).

4. Trostruki križanci između velikog jorkšira, švedskog landrasa i holandskog landrasa iz V i VII grupe iako su slični po genotipu, nisu imali jednake težine u vrijeme odbića; veću težinu imala je kombinacija (švedski landras x veliki jorkšir) x holandski landras (6,436 kg), nego kombinacija (veliki jorkšir x švedski landras) x holandski landras (6,328 kg).

5. Korelacioni i regresioni koeficijenti su pokazali da je kod svih pasmina i tipova križanaca težina od 2. dana imala značajnog utjecaja na težinu u dobi od 28. dana ($P \times 0,01$).

6. Na temelju ovoga istraživanja možemo pouzdano zaključiti, da biranjem najteže prasadi u vrijeme odbića (28. dana) sa sigurnošću biramo prasad (za reprodukciju) koja je 2. dan života imala najveću težinu. To drugim riječima znači da nam nije neophodno vaganje prasadi kod partusa, odnosno 2. dan nakon prasnja.

L I T E R A T U R A

- 1) Barić, S.: Statističke metode primjenjene u stočarstvu, Zagreb, 1964.
- 2) Bekaert, H.: Etude de quelques facteurs exerçant une influence sur la consommation des jeunes porcelets, »Revue de l'Agriculture«, 11 — 12 novembre-décembre, 1966.

- 3) Belić, M. i Stanković, M.: Uticaj težine prasadi kod rođenja na razviće do odbijanja. Savremena poljoprivreda, br. 12, 1967, Novi Sad.
- 4) Carroll, W. E. and Krider, J. L.: Swine production, New York, 1956.
- 5) Jančić, S. i Čosić, H.: Utjecaj porodne težine na brzinu razvitka i na preživljavanje prasadi. Simpozij iz svinjogojstva i ishrane stoke, Zagreb 22 — 23. I 1970.
- 6) Lebedev, A.: Geterozis, Moskva, 1964.
- 7) Lodge, G. A. and Pratt, P. D.: Animal production (Proc.), 5, 225, 1963.
- 8) Marković, R.: Ekonomična i rentabilna proizvodnja svinjskog mesa na krupnim i specijalizovanim farmama. Dokumentacija za tehnologiju i tehniku u poljopriv., Sveska 3 — 4, 1967.
- 9) Mišin, I. A.: Nasleduemost i izmenčivost krupnoplodnosti, Svinovodstvo,
- 10) Pavlik, J. i sur.: Vaha selete pri narozeni a jeji vztah k ukazutelum dalših rust selat u ruznych kombinaci užtkoveho križeni. Živočišna výroba, 14 (XLII), Praha, 1969.
- 11) Skarmans, S.: Cross-breeding experiments in Sweden, PIDA, Brighton, Sussex, April 13 — 15, 1966.
- 12) Scholz, U.: Untersuchungen über die Eignung verschiedener Mast — und Schlachtleistungs — eigenschaften für die Zuchtwahl bei Schlachtleistungs — eigenschaften für die zuchtam bei
- 13) Winters, L. M.: Animal Breeding, New York, 1959.

THE INFLUENCE OF BIRTH WEIGHT OF VARIOUS PURE BREEDS
AND THEIR CROSSES ON BODY WEIGHT OF PIGS AT WEANING TIME

Eng. Stojan Jakšić

Swine Farm of PIK-a »Sljeme«, Sesvete

S U M M A R Y

This investigation was undertaken with the purpose to determine the influence of different birth weight category of piglets on their weaning body weight at 28 days after partum.

The investigation was carried out on the Swine Farm »Sljeme« in Sesvete, involving 31,715 nursing piglets (1,932 of Large White; 1,078 of Swedish Landrace; 1,853 of Dutch Landrace; 11,805 of F₁ crosses of Large White x x Swedish Landrace; 7,790 of F₁ crosses of Swedish Landrace x Large White; 740 of F₁ crosses of Swedish Landrace x Dutch Landrace; 3,808 of triple crosses of Large White x Swedish Landrace x Dutch Landrace; and 2,709 of triple crosses of Swedish Landrace x Large White x Dutch Landrace).

On the basis of results obtained in this investigation the following conclusions can be drawn:

— Of the all investigated pigs (37,715 animals) only 1.55 per cent have had birth weight (on the second day after partum) below 1,000 grams, and 2.13 per cent over 2,100 grams, respectively; the largest number of them averaged 1,500 grams (about 48 per cent).

— At age of 2 days, the pigs of dutch landrace were the heaviest (1,582 grams), but the pigs of large white were the lightest (1,422 grams).

— At weaning time (28th day after partum) the pigs of F₁ crosses (Swedish Landrace x Dutch Landrace) have had the heaviest body weight (6,513 grams), but the pure breed of Large White have had the smallest body weight (6,220 grams).

— Triple crosses of Swedish Landrace x Large White x Dutch Landrace have had larger body weight (6,436 grams) than triple crosses of alike genotype of Large White x Swedish Landrace x Dutch Landrace (6,328 grams).

— Correlation and regression coefficients showed the positive and significant relationship between body weight of pigs at 2nd and 28th day of their life.