

Dr Zdravko Crnojević
Dr Željko Berić
Poljoprivredni fakultet, Zagreb
Inž. Branko Berić
Viša poljoprivredna škola, Vinkovci

NEKA REPRODUKTIVNA SVOJSTVA KRIŽANIH KRMAČA

1. UVOD

U našoj je zemlji bilo malo sistematskih križanja u cilju proizvodnje rasplodnih krmača tovnog remonta, a još manje istraživanja o poznavanju njihovih proizvodnih potencijala. Istina, križanja su se sprovodila u cilju proizvodnje F_1 luksanata i dobrim dijelom publicirani su rezultati o tovnim sposobnostima različitih tipova križanaca (Belić i Ognjanović, 1958; Milojić i Simović, 1963; Nikolić i Srećković, 1961; Nikolić i Milojić, 1958; Ranković i Mančić, 1958; Ranković i Anastasijević, 1960, itd.). Osim istraživanja Belića i sur. (1967), gotovo i nemamo nijednog rada koji isključivo govori o reproduktivnim sposobnostima krmača-križanaca. Ovi autori su istražili proizvodne osobine križanaca prve generacije uvezenih bijelih svinja i domaće mangalice, pa su došli do zaključka da su kombinacije križanja ranozrelih pasmina s mangalicom pozitivne sa stanovišta povećanja proizvodnih osobina. U inozemnoj literaturi nalazimo mnogo više rezultata o ovom problemu. Tako Smith (1966) navodi rezultate križanja u Velikoj Britaniji. Križane krmače (velika bijela x landras, zatim povratno križanje na veliku bijelu ili trostruke križanke) pokazale su se superiornim u odnosu na čistokrvne pasmine u pogledu broja prasadi u leglu. Križanjem landrasa s vel. jorkšiom Skarman (1966) je u Švedskoj došao do istog zaključka. Osim toga, Škarman je utvrdio i signifikantno niži mortalitet, nižu frekvenciju defekata i oboljenja križane prasadi. U sistematskim istraživanjima križanaca Lebedev (1965) je došao do zaključka da najbolje rezultate postižemo trojnim križanjem u kombinaciji vel. jorkšir x uržumskaja x landras, a kod četverostrukih križanaca u kombinaciji vel. jorkšir x brejtovskaja x landras x uržumskaja.

Osnovni cilj ovoga rada bio je upravo u analizi i interpretaciji višegodišnjih rezultata prašenja različitih tipova krmača-križanki, koji su prikupljeni na ekonomiji Više poljoprivredne škole u Vinkovcima. Analizom i rezultatima ovog istraživanja dajemo jedan mali prilog upoznavanju ovoga problema u našim uvjetima.

2. MATERIJAL I METOD RADA

Materijal koji je poslužio za ovo istraživanje pripadao je čistom uzgoju švedskog landrasa, križancima prve generacije švedski landras x vel. jorkšir (kao muški roditelj), crna slavonska x holandski landras (kao muški roditelj), te crna slavonska x holandski landras x vel. jorkšir x vel. jorkšir. Obradeni podaci se odnose na veličinu legla kod prašenja i u vrijeme odbića, te na

dužina graviditeta i dužina servis-perioda. Svi podaci potječu iz matičnih knjiga za rasplodne krmače, a odnose se na 10 krmača šved. landrasa za prva četiri legla, 11 krmača-križanki švedski landras x veliki jorkšir za prva tri legla, 27 krmača crna slavonska x holandski landras za prva četiri legla, te 18 krmača crna slavonska x holand. landras x vel. jorkšir x vel. jorkšir za prva četiri legla. Prema tome, u istraživanju je bilo ukupno 56 krmača i njihova 224 legla.

Uvjeti odgajivanja, smještaja i ishrane bili su isti za sve istraživane krmače.

Utvrđeni rezultati su obrađeni varijaciono-statistički (Barić, 1964).

3. REZULTATI I DISKUSIJA

a) Dužina graviditeta krmača

Podaci o dužini graviditeta krmača po pasminama, odnosno tipu križanki, i po rednom broju legla prikazani su na tabeli broj 1.

Tabela 1 — Dužina graviditeta (dana)
Table 1 — Length of Gestation (Days)

Grupa Group	Pasmina Breed *		n	Redni broj legla Litter sequence				Prosjek Average
	krmača Sow	nerast Bair		1.	2.	3.	4.	
I	ŠL	SL	10	114,60	113,50	114,25	113,67	114,06
II	ŠLxVJ	VJ	11	112,36	113,00	111,33	—	112,29
III	CSxHL	HL	27	113,85	114,11	114,28	114,09	114,07
IV	CSxHLxVJxVJ	VJ	18	112,94	112,72	112,50	112,67	112,72

* ŠL = Švedski landras
Swedish landrace

VJ = Veliki jorkšir
Large white

HL = Holandski landras
Dutch landrace

CS = Crna slavonska
Black slaven (Pfeiffer)

Prosječno trajanje bremenitosti (tab. 1) bilo je potpuno jednako (114,06, odnosno 114,07 dana) u švedskog landrasa i krmača F₁ generacije crne slavonske x holandski landras. Sa druge strane, F₁ križanke između švedskog landrasa i velikog jorkšira, te triple križanke između crne slavonske x holand. landrasa x veliki jorkšir x veliki jorkšir imale su kraću bremenitost, ali ta-

kođer podjednaku (112,29, odnosno 112,72 dana). Analiza varijance je pokazala da su ove razlike statistički opravdane ($P < 0,05$). Čini se da red prašenja nema nekog značajnog utjecaja na produžavanje, odnosno skraćivanje trajanja graviditeta. Ipak se na tabeli 1 uočava da je najkonstantnija dužina bila kod III i IV grupe krmača, a najvarijabilnija kod I i II grupe. Pretpostavljamo da je do takvog stanja došlo više kad posljedica manjeg broja varijanata kod prve dvije grupe. U prvom leglu razlike među grupama su iznosile 1,66 dana (između švedskog landrasa i križanki crna slavonska x holandski landras x veliki jorkšir x veliki jorkšir), odnosno 2,24 dana u prosjeku (između švedskog landrasa i križanki švedski landras x veliki jorkšir); u trećem leglu razlike su iznosile 2,95 (između križanki šved. landras x vel. jorkšir i crna slavonska x holandski landras), odnosno 2,92 dana u prosjeku (između šved. landrasa x vel. jorkšir i šved. landrasa); u četvrtom leglu razlika je iznosila 1,49 dana (između krmača crna slavonska x holand. landras i crna slavonska x holand. landras x veliki jorkšir x veliki jorkšir). Sve navedene razlike su statistički značajne ($P < 0,05$).

Dok se dužina graviditeta, koja je utvrđena za švedski landras i za križanke crna slavonska x holand. landras, može smatrati normalnom i u skladu s podacima iz literature, dotle je dužina graviditeta za križanke šved. landras x veliki jorkšir, te crna slavonska x holand. landras x veliki jorkšir x veliki jorkšir, ispala malo kratka. Ovako kratko trajanje graviditeta je utvrdio Soni (1964) kod srednjeg jorkšira.

b) Dužina servis-perioda

Na tabeli broj 2 su prikazani rezultati o dužini servis-perioda za prva tri legla te prosjek za pojedine pasmine, odnosno križance.

Tabela 2 — Dužina servis perioda (dana)

Table 2 — Length of service period (Days)

Grupa Group	Pasmina-Breed *		n	Redni broj legla Litter Sequence			Prosjek Average
	Sow Krmača	Bear Nerast		1	2	3	
I	ŠL	ŠL	8	65,8	43,3	53,6	54,1
II	ŠLxVJ	VJ	10	56,5	69,1	48,4	58,0
III	CSxHL	HL	27	36,85	43,1	41,2	40,2
IV	CSxHLxVJxVJ	VJ	18	53,8	43,0	44,8	47,5

* ŠL = Švedski landras
Swedish landrace

VJ = Veliki jorkšir
Large white

HL = Holandski landras
Dutch landrace

CS = Crna slavonska
Black slavon (Pfeiffer)

Najduži servis-period bio je kod križanaca švedskog landrasa x vel. jorkšir (58,0 dana) i čistokrvnog švedskog landrasa (54,1 dan), a najmanji kod F₁ križanki između crne slavonske i holandskog landrasa (40,2 dana u prosjeku). Razlike među navedenim grupama iznose 17,8; 13,9; odnosno 10,5 dana u prosjeku i statistički su značajne ($P < 0,05$). Iz ovoga bi se mogao izvući zaključak da u jednakim uvjetima smještaja, ishrane i kontrole estrusa, najveću reproduktivnu vrijednost imaju križanke između domaće crne slavonske i švedskog landrasa kod kojih se, vjerojatno, spolni žar mnogo intenzivnije i izrazitije manifestirao nego kod čistokrvnih švedskih landrasa, te njihovih križanaca s vel. jorkšir. Opće je poznata činjenica da se plemenite pasmine svinja tjeraju mnogo tiše od kasnozrelih ili srednjezrelih svinja. Osim toga, kod krmača I i II grupe smo imali najmanji broj varijanata, pa je i ovo jedan od razloga za utvrđivanje najdužeg servis-perioda kod ovih krmača. S obzirom da je odbiće prasadi vršeno u dobi od 25 dana poslije poroda, naši su rezultati u suglasnosti s istraživanjem Jančića (1968), koji je utvrdio dužinu servis-perioda od 39 — 45 dana za krmače u tipu vel. jorkšira i njegovih križanaca s landrasom, čija je prasada zalučena sa 28, odnosno 35 dana. Isto tako, dužina servis-perioda za našu III i IV grupu krmača, u suglasnosti je s istraživanjem Mitića i sur. (1967).

c) Veličina legla kod poroda

Broj prasadi u leglu za vrijeme prašenja prikazan je na tabeli broj 3. U spomenutoj tabeli je prikazana veličina legla po redosljedu prašenja, te prosjek za 4, odnosno 3 prašenja (šved. landras x vel. jorkšir).

Tabela 3 — Broj prasadi na leglu
Table 3 — Litter Size at Farrowing Time

Grupa Group	Pasma-Breed *			Redni broj legla Litter sequence				Prosjek Average
	krmača Sow	nerast Bear	n	1.	2.	3.	4.	
I	ŠL	ŠL	10	7,9	8,1	9,5	9,8	9,0
II	ŠLxVJ	VJ	11	9,7	9,4	9,2	—	9,5
III	ŠLxHL	HL	27	9,9	9,8	11,8	11,7	10,8
IV	ŠLxHLxVJxVJ	VJ	18	7,2	8,4	9,6	9,4	8,9

Prosječna veličina legla bila je najveća kod krmača crna slavonska x holandski landras (10,8 komada), a najmanja veličina legla bila je kod triple križanki (crna slavonska x holandski landras x veliki jorkšir x veliki jorkšir).

U odnosu na sve druge grupe krmača, F₁ križanke (crna slavonska x holandski landras) imale su veće leglo za 1,2 — 1,9 prasadi u prosjeku; utvrđene razlike su statistički značajne ($P < 0,01$). Neobjašnjivo je da su triple križanke, koje su povratno parene na velikog jorkšira, imale najniži broj prasadi u leglu u svim prašenjima, što ne bi bilo u skladu s istraživanjem Lebedeva (1965), koji je upravo kod sličnog tipa križanaca (vel. jorkšir x landras x brejtovskaja x landras) dobio najveće leglo (12,7 komada). Veličina legla krmača IV grupe više je u suglasnosti sa zaključcima do kojih su došli Belić i sur. (1967) prema kojima se veličina legla kod križanaca nalazi između roditeljskih pasmina. Na tabeli broj 3 je vidljivo da je kod čistokrvnog švedskog landrasa bilo postepeno povećanje broja prasadi u leglu sa svakim daljnjim leglom. To bi se moglo ustvrditi i za III i IV grupu krmača, ali ne i za II grupu (švedski landras x veliki jorkšir) kod kojih je utvrđena tendencija postepenog pada veličina legla.

d) Veličina legla kod odbića

Na tabeli broj 4 smo prikazali veličinu legla po redosljedu prašenja i prosjeke za pojedine pasmine, odnosno tipove križanaca u vrijeme odbića.

Tabela 4 — Veličina legla u vrijeme odbića
Table 4 — Litter Size Weaning

Grupa Group	Pasma Breed *			Redni broj legla Litter sequence				Prosjek Average
	krmača Sow	nerast Bear	n	1.	2.	3.	4.	
I	ŠL	ŠL	10	7,0	7,9	8,4	9,3	8,16
II	ŠLxVJ	VJ	11	8,1	8,9	8,5	—	8,38
III	CSxHL	HL	27	7,8	8,8	9,7	8,8	8,89
IV	CSxHLxVJxVJ	VJ	18	6,8	7,2	8,2	8,2	7,96

* ŠL = Švedski landras
Swedish landrace

VJ = Veliki jorkšir
Large white

HL = Holandski landras
Dutch landrace

CS = Crna slavonska
Black slaven (Pfeiffer)

Sva prasad je odbijena u dobi od 25 dana. Najveći prosjek legla u toj dobi su imale F₁ križanke crne slavonske x hol. landras, a najmanje triple križanke (crna slavonska x hol. landras x veliki jorkšir x veliki jorkšir). Međutim, utvrđene razlike među grupama nisu statistički značajne ($P > 0,05$), pa bi se moglo zaključiti da su u vrijeme odbijanja prasadi sve grupe imale jednaku veličinu legla. Ali, ako se podsjetimo na veličine legla u vrijeme prašenja kod pojedinih grupa (tabela br. 3), pa te vrijednosti usporedimo s veličinom legla u vrijeme odbića, možemo zaključiti da je prasad I, II i IV grupe pokazala podjednaku sposobnost preživljavanja (90,66%; 88,29%; odnosno 89,84%). Najslabiju vitalnost je pokazala prasad III grupe, koju su oprasile krmače F₁ križanke (crna slavonska x holandski landras) jer je prosječno preživljavanje iznosilo 82,62%. Stoga bi se iz svega navedenog moglo zaključiti da se nijedna kombinacija križanki nije pokazala efikasnijom u odnosu na čisti uzgoj švedskog landrasa. Ovo ne bi bilo u skladu s rezultatima do kojih je došao Skarman u Švedskoj (1966) koji je kod križanih krmača utvrdio signifikatno veće leglo u vrijeme odbića (21. dana), nego kod čistokrvnih krmača. I Lebedev (1965) navodi značajno manje gubitke prasadi do odbića od križanih, nego od čistokrvnih krmača.

4. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata ovog istraživanja mogu se izvesti ovi zaključci:

1) Prosječno trajanje bremenitosti bilo je gotovo jednako kod krmača švedskog landrasa i F₁ križanki crna slavonska x hol. landras (114,06 odnosno 114,07 dana), a signifikantno kraća bremenitost ($P < 0,05$) je utvrđena kod F₁ križanki švedski landras x veliki jorkšir, te triplih križanki crna slavonska x holandski landras x veliki jorkšir (112,29, odnosno 112,72 dana).

2) U jednakim uvjetima držanja, ishrane, njege i odbića prasadi, najduži servis-period je utvrđen kod F₁ križanki švedski landras x veliki jorkšir (58 dana) i krmača čistog švedskog landrasa (54,1 dan), nešto kraći kod triplih križanki (47,5 dana), a najkraći kod F₁ križanki crna slavonska x holandski landras (40,2 dana). Utvrđene razlike su statistički opravdane ($P < 0,05$).

3) Najveći broj prasadi u leglu kod poroda je utvrđen kod F₁ križanki crna slavonska x holandski landras (10,8). Sve ostale grupe krmača, a naročito triple križanke, imale su signifikantno manji broj prasadi u leglu ($P < 0,01$).

4) U vrijeme odbijanja (25. dana laktacije) nije bilo signifikantnih razlika u veličini legla među različitim grupama krmača ($P > 0,05$).

SOME REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF CROSBRED SOWS

By

Dr Zdravko Crnojević and Dr Željko Berić

Faculty of Agriculture, Zagreb

Eng Branko Berić, Higher Agricultural School, Vinkovci

Summary

This investigation is based on swine records of Higher Agricultural School in Vinkovci. Our main purpose was to study the effect of cross-breeding on maturing abilities and possible advantage of crossing in commercial pig production (length of gestation, length of service-period, litter size at birth and weaning, respectively). For this study were available 56 sows (10 animals of Swedish Landrace, 11 animals of F₁ crosses between black slavonska x large white, 27 F₁ crosses between black slavonska x Dutch Landrace, and 18 animals of triple crosses between black slavonska x Duxch Landrace x Large White), and their 224 litters. All litters were weaned at 25 days after farrowing.

On the basis of obtained results the conclusions could be drawn as follows:

1) The average length of gestation period was equal in sows of Swedish Landrace and F₁ crosses of black slavonska x Dutch Landrace (114,06 and 114,07 days, respectively); the gestation period was significantly shorter ($P < 0,05$) in sows of F₁ crosses between Swedish Landrace x Large White and triple crosses between black slavonska x Dutch Landrace x Large White (112,29 and 112,72 days, respectively).

2) The longest service-period was in sows of F₁ crosses between Swedish Landrace x Large White (58 days) and sows pure-bred Swedish Landrace (54,1 days); but the shortest service-period was in sows of F₁ crosses between black slavonska x Dutch Landrace (40,2 days). The estimated differences among groups of sows were significant ($P < 0,05$).

3) The largest number of pigs in litter at farrowing time was in sows of F₁ crosses between black slavonska x Duxch Landrace (10,80). All other groups have had significantly lower litter size ($P < 0,01$).

4) At weaning time (25 th day of lactation) there were not significant differences in litter size among various groups of sows ($P > 0,05$).

LITERATURA

1. Barić S.: Statističke metode primijenjene u stočarstvu. »Agronomski glasnik«, br. 11—12, 1964.
2. Belić J. i sur.: Proizvodne osobine meleza prve generacije uvezenih bijelih svinja i mangalice. »Arhiv za polj. nauke«, Sv. 71, 1967.
3. Jančić S.: Istraživanja utjecaja dobi odbića prasadi na dužinu intervala između odbića i narednog servisa kod krmača (predato u štampu, 1968).
4. Mitić N. i sur.: Proučavanje kontinuelnog pripusta krmača u toku laktacije. »Godišnji izvještaj Instituta za stočarstvo«, Novi Sad, 1967.
5. Skarman S.: Cross-Breeding Experiments in Sweden, PIDA, Brighton, Sussex, April 13—15, 1966.
6. Smith Č.: Scientific Aspects of Cross-Breeding, PIDA, Braghton, Sussex, April 13—15, 1966.
7. Lebedev M. M.: Geterozis v životnovodstve, Leningrad, 1965.
8. Soni J. L.: Gestation period variations in the Middle White Yorkshire pigs. A. B. A., Vol. 32, No. 3, 1964.