

(Iz Zavoda za stočarstvo Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. Predstojnik:
prof. dr. O. Kester)

Prinos poznavanju broja sisa kod mangulice

D. Ilančić i S. Romić

(S 2 skrižaljke i 2 slike)

Mit einer deutschen Zusammenfassung.

Plodnost igra važnu ulogu u današnjem uzgoju svinja, koji ne teži samo za visokim brojem prasadi po leglu, redovitosti i trajnosti u prašenju, nego i za time, da se uzgoji što veći postotak oprasene prasadi i da se ta prasad što bolje i pravilnije razvija.

U tome razvoju je osobito važno i odlučno razdoblje od prasnjenja do odbića — doba prvog razvitka, kada ishrana prasadi ovisi u glavnom o mlijeku krmače. Zato nastoje stočari da odaberu što mliječnije krmače i tako osiguraju što bolju ishranu prasadi. — Dobru mliječnost krmače ne uvjetuje samo pravilna hranidba i individualna sposobnost proizvodnje mlijeka, nego i lijepo i jednakomjerno razvijeno vime sa dovoljnim brojem sisa. Zato je kao uslov za primitak u udruge za uzgoj svinja postavljen za pojedine pasmine određeni minimalni broj sisa. I u matičnim knjigama su uvrštene posebne rubrike u kojima se bilježi broj sisa kao važna oznaka za sposobnost odgajivanja kod krmače. To dolazi osobito u obzir kod onih pasmina, koje prase veliki broj potomaka, kadgod i veći, nego što je broj sisa. Kako se kod sisanja svako prase nauči na jednu sisu, to nastupaju za stočara poteškoće u odgajivanju prasadi kod krmača s malim brojem sisa. Zato se nastoji odabrati za rasplod uvijek krmače s većim brojem sisa. — U matičnim knjigama Saveza selekcijskih udruga za uzgoj svinja u Zagrebu ima posebna rubrika »Broj izrazitih sisa« gdje se označuje apsolutni broj sisa kod životinje, a privremeni selekcijski standard za bijelu mangulicu traži, da mora imati barem 10 izrazitih sisa. U knjigama njemačkih saveza su rubrike bilo za apsolutni broj sisa, bilo su ispisani brojevi u dva reda od 1—7, koji označuju smještaj sisa na lijevoj strani (gornji) i desnoj (donji red). Manjak pojedinih sisa ima se označiti precrtavanjem odnosnog broja.

Prema položaju razlikujemo kod svinja normalne, prekobrajne

i rektalne sise. Normalne sise, kojih prema *Nachtsheimu* ima 14, nalaze se s desne strane i lijeve strane medijane linije na trbuhu od prsa pa do ingvinalne regije. Te su sise od važnosti za proizvodnju mlijeka krmače, pa se na njih mora obratiti najveća pažnja. Među normalnim mogu biti smještene, osobito kod svinja s većim brojem sisa, prekobrojne sise, koje su u pravilu slabije razvijene i većinom ne stupaju u funkciju. Rektalne su sise smještene posve odzad kod krmače između butina, a kod nerastova na skrotumu. Rektalne se sise mogu smatrati isto prekobrojnim sisama i rudimentarnim zakržljanim tvorbama.

Svinja spada među euritelne sisavce — sisavce s većim brojem sisa. Broj je sisa kod pojedinih individua i pasmina različit i kreće se prema *Parker* i *Bullardu* (1913) između 8 i 18, *Wentworthu* (1913) između 9 i 14, *Nachtsheimu* (1924) između 10 i 17, a *Schmidtu* i saradnicima (1936) između 8 i 17 sisa (podaci potiču dijelom i od divljih svinja). *Richter* je našao, da prosječni broj sisa iznosi kod njem. plemenitog svinjčeta 12,3 a kod oplemenjenog 13,3, a kreće se između 10 i 14 komada.

Razlike u nalazima ovih autora mogu se protumačiti s raznoličnosti materijala. Na osnovu dosadašnjih istraživanja moglo se ustanoviti, da je broj sisa kod domaćih svinja ovisan i o tome, od kojeg izvornog oblika potiče neka pasmina. Tako je kod pasmina, koje imaju u sebi mnogo krvi evropskog divljeg svinjčeta (*Sus scrofa*), broj sisa malen. *Nachtsheim*, koji tvrdi, da je kod svinja normalno 7 pari sisa, navodi, da kod *Sus scrofa* i njezinih potomaka manjka obično 2. i 6. par sisa. Doduše nije se na osnovu većeg materijala moglo ustanoviti točan broj sisa kod *Sus scrofa*, ali po dosadašnjim opažanjima izgleda, da se taj broj kreće oko 8—10 (*Adametz* kod divljih svinja u Češkoj i Schwarzwald, a *Schmidt* i saradnici na osnovu materijala u Friedlandu i nekim zoološkim vrtovima) za razliku od *Sus vittatus*, kod kojih je *Nachtsheim* u berlinskom zoološkom vrtu ustanovio, da sve imaju 7 pari normalnih i 1—2 para prekobrojnih sisa. Kako evropske kulturne pasmine imaju u sebi mnogo krvi *Sus vittatusa*, to je kod njih broj sisa znatno veći, nego kod primitivnih pasmina, koje nemaju krvi *Sus vittatusa* nego *Sus scrofa*. — Potomci *Sus mediterraneusa* stoje po broju sisa između potomaka obaju navedenih praoblika.

Broj sisa kod svinja je nasljedno svojstvo. *Nachtsheim* (1924) je našao na osnovu opsežnih i sistematskih istraživanja na 1000 potomaka od 8 nerastova i 45 krmača različitih pasmina na Pokusnom dobru za uzgoj svinja u Ruhlsdorfu upoređivanjem potomstva pojedinih nerastova i krmača, da broj sisa počiva na genetskoj osnovi. Do istih zaključaka je došao *Teodoreanu* (1929, 1932) koji na osnovu ispitivanja potomaka parenja mangulice sa engleskim pasminama zaključuje, da se broj sisa nasljeđuje intermediarno. Toga su mišljenja i *Schmidt* i saradnici (1936), koji su ispitivali nasljeđivanje broja sisa kod križanaca različitih kulturnih pasmina međusobno i križanaca domaćih i divljih svinja, pa ustanovili, da je broj sisa kod svinja nasljedno svojstvo, koje se nasljeđuje intermediarno.

Često se ističe, da je plodnost krmače u pozitivnoj korelaciji sa brojem sisa. Istraživanja *Konopickoga* (1932) nisu mogla dokazati tu pretpostavku.

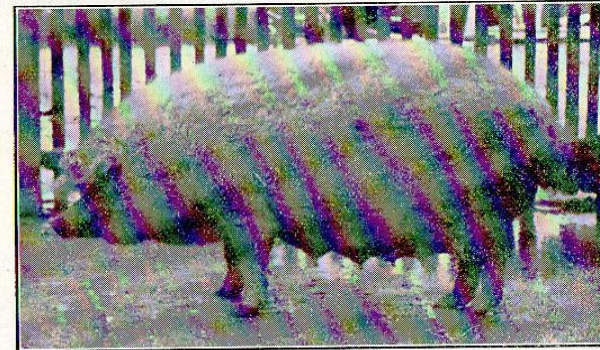
I ako je u jednim uzgojima naden pozitivni korelacioni koeficijent, u drugima je koeficijent bio negativan. Svakako bi u tom pitanju trebalo provesti još dalnja ispitivanja. Do sada izgleda to vjerojatno, naročito međusobnom uporedbom pasmina, a ne individua s većim brojem sisa s onima s manjim brojem sisa iste pasmine, budući da je plodnost kao i broj sisa i pasminsko, a ne samo individualno svojstvo.

Materijal

Brojanje sisa je izvršeno na 774 muške i 816 ženske, svega 1590 prasadi mangulica pasmine. Od toga bilo je 802 prasadi sa imanja biskupije đakovačke i 788 prasadi vlasništvo seljaka u srezu Đakovo.

Prasad potječu dijelom od starog uzgoja mangulice dobra biskupije đakovačke, a dijelom od potomaka domaćih krmača i nerastova, koji imaju u sebi krvi importiranih nerastova iz uzgoja opatije Zirc u Madžarskoj. Seljačke su svinje uzgojene od domaćih gajača.

Pri brojanju nije se moglo naći niti kod muških, a niti kod ženskih životinja prekobrojnih, a niti rektalnih sisa, pa se prema tome pod »broj sisa« razumijevaju normalne pravilno razvijene sise.



Sl. br. 1. Krmača mangulica sa lijepo razvijenim vimenom
Foto: Ilančić

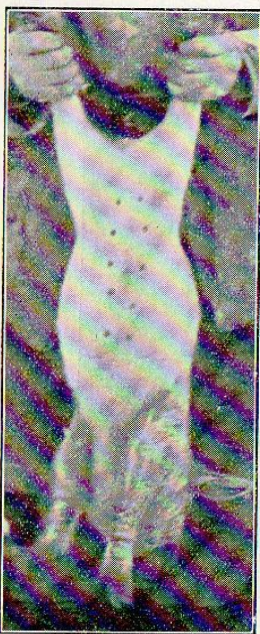
a) Prosječni broj sisa kod mangulice

Po dosadašnjim istraživanjima našli su *Parker* i *Bullard* u Americi kod 5970 embriona svinja različitih pasmina prosječno kod muških 12,4 a kod ženskih 11,9 sisa. *Nachtsheim* je našao kod 1000 individua različitih, većinom kulturnih pasmina, prosječno 12,867 sisa, a najveći je postotak bio u klasi sa 14 sisa (28,8%). *Johansson* (1929) je kod jorkširskih krmača našao prosječno

13,0 sisa. Schmidt, Lauprecht i Staubesand (1936) su na imanju Friedland kod 2694 svinja različitih pasmina (u glavnom njemačke oplemenjene pasmine) našli prosječno $12,44 \pm 0,028$ sisa. Prema Beliču (1936) ima šumadinka, od koje potiče mangulica 5 pari sisa. Müller (1924) veli, da se od mangulice traži 8—10 sisa, a Raetz (1931) je našao, da je broj sisa mangulica između 10 i 12, dok Teodoreanu (1929) navodi, da mangulice imaju prosječno 10,34 sisa.

S tim se rezultatima za mangulicu slaže i naš nalaz, jer je od 1590 životinja bilo:

sa 10 sisa	1078	prasadi ili 67,80%
„ 11 „	290	„ „ 18,24%
„ 12 „	219	„ „ 13,77%
„ 13 „	3	„ „ 0,19%
$M \pm m = 10,46 \pm 0,02$; $\sigma = \pm 0,73$; $v = 6,98$.		



1. br. 2. Prase mangulice sa tipičnim položajem sisa
Foto: Ilančić

Nadene prosječni broj sisa kod mangulice je manji, nego kod drugih kulturnih pasmina. Vjerojatno je, da imade i mangulica sa manje od 10 sisa, ali se i na dobru biskupije, a i kod naprednijih gajača pazi kod izbora krmača, da ima barem 10 pravilno razvijenih sisa, pa se tako vrši izlučivanje individua s manjim brojem sisa.

Zanimivo je, da nije nadena ni jedna životinja sa manje od 10 sisa, a isto tako samo 3 životinje sa više od 12 sisa.

b) Broj sisa kod muških i ženskih životinja

Nachtsheim tvrdi, da je broj sisa kod nerastova jednak broju kod ženskih životinja. On je kod 493 krmače našao prosječno 12,51 a kod 507 nerastova 12,58 sisa.

Kod našeg materijala je, kako je iz tabele vidljivo, broj sisa kod ženskih životinja $10,52 \pm 0,03$, a kod muških samo $10,40 \pm 0,03$. Prema tome postoji mala razlika u korist ženskih životinja.

Spol	Broj individua n	Broj sisa				u %				M ± m	± σ	v
		10	11	12	13	10	11	12	13			
♂	774	552	132	90	—	71,32	17,05	11,63	—	10,40 ± 0,03	0,69	6,63
♀	816	526	158	129	3	64,46	19,36	15,81	0,37	10,52 ± 0,03	0,77	7,32
♂ + ♀	1590	1078	290	219	3	67,80	18,24	13,77	0,19	10,46 ± 0,02	0,73	6,98

c) Vlastelinske i seljačke svinje

Od pretraženih 1590 svinja bilo je 802 komada vlasništvo vlastelinstva biskupije dakovačke, a 788 seljaka iz okoline Đakova. Kada se taj materijal razradio primjećeno je, da je prosječni broj sisa kod vlastelinskih svinja viši nego kod seljačkih. Dok je kod seljačkih svinja bio prosjek samo 10,40 sisa, on je kod vlastelinskih iznosio 10,52. Uzrok toj razlici je vjerojatno selekcija s obzirom na broj sisa, koja se na dobru biskupije provodi točnije nego kod seljačkih gajača.

Oznaka	Spol	Broj individua	Broj sisa				u %				M ± m	± σ
			10	11	12	13	10	11	12	13		
seljačke	♂	373	283	52	38	—	75,87	13,95	10,18	—	10,32 ± 0,03	0,66
vlastelinske	♂	401	259	80	52	—	67,08	19,95	12,97	—	10,46 ± 0,03	0,70
seljačke	♀	415	282	78	54	1	67,95	18,80	13,01	0,24	10,45 ± 0,04	0,67
vlastelinske	♀	401	244	80	75	2	60,85	19,95	18,70	0,50	10,59 ± 0,03	0,73
seljačke	♂ + ♀	788	565	130	92	1	71,70	16,50	11,67	0,13	10,40 ± 0,02	0,69
vlastelinske	♂ + ♀	802	513	160	127	2	63,96	19,95	15,84	0,25	10,52 ± 0,03	0,76

Za praktične stočare je važno, da li neko svojstvo naših domaćih životinja zadovoljava zahtjeve i u kojem se pravcu mora uzgajati obzirom na održanje ili poboljšanje toga svojstva.

Dovoljan broj pravilno razvijenih sisa pruža nam jedno uporište za prosuđivanje o vjerojatnosti valjanih majčinskih svojstava krmače. Kako je prosječni broj sisa kod mangulice $10,46 \pm 0,02$, a plodnost se kreće od 1 do 10 prasadi po leglu, to broj sisa kod mangulice zadovoljava današnje potrebe.

Zaključak

Na vlastelinstvu biskupije dakovačke i kod seljaka u okolini Dakova pretraženo je na broj sisa u svemu 1590 prasadi mangulica pasmine (774 muške i 816 ženske prasadi). Pri tome nisu se mogle ustanoviti prekobrojne ni rektalne sise, pa brojevi označuju samo normalne izrazite sise. Broj sisa kod mangulice se kretao od $10,46 \pm 0,02$. Kod ženskih je životinja bio broj nešto viši ($10,52 \pm 0,03$) nego kod muških životinja ($10,40 \pm 0,03$). Isto je tako vjerojatno uslijed uticaja selekcije bio broj sisa kod vlastelinskih svinja sa $10,52 \pm 0,03$ viši, nego kod seljačkih svinja, gdje je iznosio u prosjeku $10,40 \pm 0,03$.

Broj sisa kod mangulice u okolini Dakova zadovoljava prema plodnosti mangulice, koja se kreće od 1 do 10 prasadi po leglu.

Literatura

Adametz L.: Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht. Str. 348. Wien 1926. — Belić J.: Sumadinka. Diss. Str. 99. Beograd 1936. — Johansson I.: Statistische Untersuchungen über die Fruchtbarkeit der Schweine. Ztschr. f. Tierzucht u. Ztgsbiol. 15, str. 49—86, 1929. — Krallinger H. F.: Geschlechtsleben und Fortpflanzung des Hausschweines II. Forschungsdienst, knj. 3, sv. 11, str. 533—553. Berlin 1937. — Nachtsheim H.: Untersuchungen über die Variation und Vererbung des Gesäuges beim Schwein. Z. f. Tierzucht u. Ztgsbiol., knj. II, sv. 2, str. 113—161. Berlin 1924. — Richter J.: Zwilings- und Mehrlingsgeburten bei unseren landw. Haussäugetieren. Str. 119. Hannover 1926. — Schmidt J.-Lauprecht E.-H. Staubesand: Untersuchungen über die Vererbung der Trächtigkeitsdauer, des Geburtsgewichtes und Zitzenzahl beim Schwein. Z. Züchtung knj. 36, str. 55—100 (1936). — Teodoreanu N. I.: Vererbungsbeobachtungen bei Schweinen. Bull. Sect. Scient. Acad. Roumaine 12, 1929.

Ilančić D. und Romić S.: Beitrag zur Kenntnis der Zitzenzahl bei Mangulizaschwein.

Bei 774 männlichen und 816 weiblichen, insgesamt 1590 Ferkeln der Mangulizarasse wurde die Zitzenzahl untersucht. Die untersuchten Ferkel entstammen dem bischöflichen Gute in Dakovo, und zwar 802, sowie 788 aus bäuerlichen Besitz aus der Umgebung von Dakovo. Es wurde die Zahl der normalen Zitzen festgestellt und gefunden:

1. Die Zitzenzahl bei Mangulizaferkeln aus der Umgebung von Dakovo bewegt sich von 10—13 Stück oder im Durchschnitt $10,46 \pm 0,02$.

2. Die Zitzenzahl bei weiblichen Tieren beträgt $10,52 \pm 0,03$, sie ist höher als die Zitzenzahl bei männlichen Tieren, welche im Durchschnitt nur $10,40 \pm 0,03$ beträgt.

3. Die Zitzenzahl der Gutsferkel ist höher als bei solchen bäuerlicher Zucht und beträgt $10,52 \pm 0,03$, während bäuerlicher Zucht entstammende im Durchschnitt $10,40 \pm 0,03$ haben. Dieser Unterschied hat seinen Grund wahrscheinlich in der Selektion.

4. Überzählige und rektale Zitzen konnten nicht gefunden werden.

5. Die Zitzenzahl bei Manguliza-Ferkeln in der Umgebung von Dakovo entspricht der durchschnittlichen Ferkelanzahl im Wurf.