

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

## Prinos poznavanju plodnosti kod mangulice u Slavoniji

D. Ilančić

(Sa 5 skrižaljki i 2 grafička prikaza)

*Mit einer deutschen Zusammenfassung.*

Kod svih domaćih životinja je pravilnost u spolnom životu i plodnost veoma važno fiziološko i ekonomsko svojstvo, a napose je to važno kod svinja, gdje je radi razmjerno brzog razmnožavanja i izmjenjivanja generacija od odlučne važnosti po rentabilitet te grane stočarstva. Zato je i razumljivo, da se plodnosti obraća u stručnoj literaturi velika pažnja, pa su zadnjih godina u stranim stočarskim časopisima izašle brojne radnje, koje obrađuju plodnost pojedinih pasmina i uzgoja svinja, te pokušavaju pronaći sve faktore, koji utiču na plodnost svinja, kako bi se moglo to važno svojstvo što više podići.

Dok se u stranoj stručnoj literaturi nailazi često na ovakove radove, pa je plodnost pojedinih pasmina u inozemstvu već detaljno i na osnovu velikog materijala obrađena, kod nas do pred kratko vrijeme nije bilo uopće nikakvih objektivnih oslonaca i rezultata o plodnosti naših domaćih pasmina svinja, nego se o tom svojstvu govori na osnovu ličnih iskustava i nagađanja, a ne na osnovu objektivnih podataka i brojeva. Tome je uzrok, što mi nemamo poput drugih stočarski naprednijih zemalja u većem opsegu razvijenog stočarskog zadrugarstva ili velikih imanja, na kojima se vode točne matične knjige, pa tako manjka upravo osnova za takove radove, a to je sistematsko sakupljanje materijala kroz više godina i zatim stručno razrađivanje tih podataka.

U tome se pogledu može dosta prigovoriti i našem svinjogojskom zadrugarstvu, koje nije do sada niti ustanovilo, kakova su glavna fiziološka i ekonomska svojstva naših svinja, a kamo li da su započeti na osnovu poznavanja toga materijala ozbiljniji radovi na selekciji u pravcu podizanja tih svojstava. Na žalost se do danas, osim pionirskih radova *Ritzoffy*-a i *Ulmanskoga* o našim domaćim pasminama svinja i njihovom porijeklu ne može gotovo nigdje naći točnih ma i malenih podataka o plodnosti naših svinja, pa smo obzi-

rom na naše susjede Mađare, Rumunje i dr. daleko zaostali i trebati će mnogo rada, dok se taj manjak ma i donekle nadoknadi.

Radi toga je u ovoj radnji donesen čedni prinos o plodnosti mangulice, ma da smo svjesni, da je naš materijal premalen za definitivne zaključke o plodnosti naše mangulice i da bi to pitanje trebalo obraditi na što većem materijalu iz različitih krajeva i uzgoja. Ali stojeći na stanovištu, da su nam sada vrijedni ma i najskromniji prinosi, nego nikakovi ili samo nagadanje, to donosimo za sada ove podatke kao privremenu obavijest, a za par godina će se na osnovu većeg materijala, koji se sabire, moći reći točniji sud o plodnosti kod mangulice.

### Materijal

Podaci za ovu radnju potiču jednim dijelom sa vlastelinstva biskupije đakovačke, gdje je zadnjih godina izabran za rasplod čopor krmača, o kojima se vode točni podaci o pripustu i prašenju. Čopor krmača potiče većinom od starog uzgoja mangulice sa vlastelinstva biskupije đakovačke, a dijelom i potomaka starih krmača i nerastova, koji su god. 1933. uvezeni iz Mađarske. Podaci potiču iz zadnje tri godine, pa prema tome čine plodnost u glavnom iz prvih legla, a najviše od šestoga prasnja. To se kod rezultata mora uzeti u obzir, da su to podaci za prva prasnja do petog legla, samo je par podataka od starijih legla.

Drugi dio podataka je uzet sa imanja Orlovnjak kraj Osijeka — vlasništvo Ferd. Speisera nasljednici — gdje postoji selekcijska stanica za uzgoj bijele mangulice, pa su podaci izvađeni iz matičnih knjiga.

Bezuvjetno će za 4—5 godina trebati ove rezultate popuniti novim podacima, pa onda na osnovu većeg broja i starijih prasnja zaključiti pojedina pitanja, kao na pr.: u kojem leglu je broj prasadi kod mangulice najviši i dr.

Materijal je biometrički obrađen prema metodama njemačkih autora<sup>8</sup> i formulama, koje su naznačene u jednoj prijašnjoj radnji<sup>2</sup>.

### Plodnost uopće

Broj prasadi u leglu je pasminsko svojstvo, koje veoma varira u pojedinim pasminama. Dok neke pasmine imaju redovito visoki prosječni broj prasadi u leglu, koji iznosi 10 i više komada, mangulica se ističe prema drugim pasminama sa vrlo niskim prosječnim brojem prasadi u leglu. Ta niska plodnost je nasljedno uslovljena

i osniva se na relativno malom broju jaja, koja budu istisnuta za jedne ovulacije.

U tom je pogledu proveo vrlo zanimiva istraživanja *Bulatovici* (1930), koji je na klaonici u Bukureštu našao kod zaklanih mangulica krmača prosječno samo 9,88 corpora lutea, dok je kod berkšira bilo 12,36, a kod jorkšira u prosjeku 12,80. I prosječni broj fetusa kod mangulice bio je sa 5,67 najniži, kod berkširskih krmača iznosio je 8,94, a kod jorkširskih 9,84. Prema tome je kod mangulice i najniži broj istisnutih jaja, a i najveći postotak atrofiranih fetusa. To nam tumači i relativno nizak prosječni broj prasadi u leglu kod mangulice. Po *Mülleru* (1926) iznosio je prosječni broj prasadi kod mangulica u Babolni kod 2366 legla 5,31 komada.

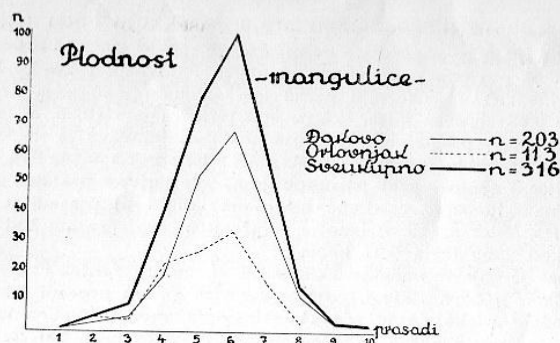
Kod nas je objavio podatke o plodnosti mangulice *Jardas* (1939) za čopor Niže polj. škole u Slav. Požegi, gdje se već više godina provodi selekcija obzirom na plodnost, tako da je prosjek svih legla zadnjih godina iznosio 6,25 prasadi (n = 186). Svakako je to za mangulicu visok broj, koji se ima pripisati sistematskom uzgojnom izboru plodnijih životinja.

Kod našeg materijala razradili smo posebno podatke iz Đakova (203 legla), a posebno iz Orlovnjaka (113 legla), kako bi mogli uočiti razlike u plodnosti ovih dvaju uzgoja. Donja nam križaljka pokazuje razdiobu varianata u pojedinim klasama kao i srednje vrijednosti za plodnost u svakom uzgoju posebno i u obim skupa.

Uzgoj	Prasadi u leglu										Broj legla n	M ± m	±σ	v
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Đakovo	1	—	5	19	53	68	40	12	3	2	203	5,85 ± 0,09	1,30	22,18
Orlovnjak	—	5	4	23	27	34	17	3	—	—	113	5,27 ± 0,13	1,35	25,62
Svega:	1	5	9	42	80	102	57	15	3	2	316	5,65 ± 0,08	1,34	23,72

Iz gornjega se prikaza vidi, da se plodnost mangulice kretala od 1—10 prasadi po leglu ili u prosjeku svih legla 5,65 ± 0,08 prasadi. Taj broj posve odgovara dosadašnjim rezultatima o plodnosti mangulice, pa je vjerojatno i u drugim uzgojima prosjek plodnosti mangulice vrlo sličan našem nalazu. Pri tome moramo spomenuti, da je taj prosjek izračunan u većini na mladim (prvim i drugim leglima), tek je manji broj starijih legla, pa nema sumnje, da će plodnost biti nešto viša, kada se za par godina budu objavili podaci prošireni i za starija legla.

Prosječna plodnost krmača đakovačkog vlastelinstva sa 5,85 ± 0,09 nadvisuje prosjek plodnosti u Orlovnjaku, gdje iznosi samo 5,27 ± 0,13 prasadi po leglu. Ova je razlika i variaciono statistički opravdana. Te se razlike opažaju i iz priložene krivulje plodnosti u pojedinim leglima.



Bezuvjetno bi se putem selekcije moglo podići prosjek plodnosti kod mangulice, kako nam to pokazuje povišenje plodnosti čopora u Slav. Požegi i uspjesi kod svinjogojskih zadruga u Mađarskoj.

To nam dokazuju i neke krmače, koje imaju u više legla nadprosječni broj prasadi, kao na pr. u Orlovnjaku krmača Radojka 10 sa prosječno 6,60 prasadi u 5 legla, Dugoša 8 sa 6,71 prasadi u 7 legla, u Đakovu 37 Citra sa prosjekom od 7,25 u 4 legla i dr. Slično navodi i *Jardas* za obitelj Erida u Požegi, koja je imala po leglu prosječno čak 8,83 prasadi.

Tu bi se radilo o selekciji krmača, koje bi imale u sebi dispozicije za:

1. dozrijevanje većeg broja jaja za jedne ovulacije,
2. za što bolju hranidbu fetusa, odnosno što manji postotak njihovog atrofiranja.

Najbrži bi put za postignuće toga cilja bio odabiranje za rasplod najplodnijih krmača i njihovih potomaka osobito nerastova, te popravljanje onih vanjskih uvjeta, koji isto mogu imati uticaja na plodnost, a to su držanje, hranidba i njega.

Vrlo je važno pitanje:

Da li je uopće poželjan nešto veći broj prasadi kod mangulice i da li krmača može odhraniti tu prasad?

Sposobnost odgajivanja i ishrane prasadi za vrijeme sisanja ovisi o krmači i o tome:

1. da li krmača ima dovoljan broj pravilno razvijenih sisa za odgovarajući broj prasadi,

2. da li mliječnost krmače zadovoljava za ishranu prasadi za vrijeme sisanja,

3. da li krmače ipak ne oslabe odviše nakon većeg broja prasadi, tako da se teže oporavljaju i radi toga tek kasnije mogu se pripustiti.

Na prvo pitanje možemo pozitivno odgovoriti. Mangulice u Slavoniji imaju prema vlastitim istraživanjima u prosjeku  $10,46 \pm 0,02$  izrazitih sisa, koji broj posve zadovoljava ne samo za dosadašnji, nego i za povišeni broj prasadi u leglu.

O mliječnosti i o gubicima na težini kod krmača mangulice za vrijeme sisanja ne postoje na žalost nikakova istraživanja, tek možemo o tome govoriti na osnovu podataka o drugim pasminama svinja i iskaza naših praktičara. Općenito možemo reći, da nema nikakvog razloga da posumnjamo u to, da i krmače mangulice mogu odgojiti 7 i više prasadi. Često se prigovara, da krmače mangulice za vrijeme sisanja izgube po 50 i više kg, pa da su nakon odbića previše iscrpljene. Radi toga je bucanje oslabljeno ili ono nastupa tek kasnije ili se krmače ne mogu pripustiti, dok se neko vrijeme ne oporave. Taj prigovor možemo odbiti time, ako istaknemo, da je ishrana krmača sa prasadi u mnogim uzgojima nedovoljna, naročito u pogledu bjelančevina. Nema dvojbe, da bi sa pravilnijom i zadovoljavajućom hranidbom krmača za vrijeme laktacije mnogo uticali na kondiciju krmača, pa tako ne bi bilo nikakvih smetnja u pogledu njihovog daljnjeg pravilnog oplodivanja.

#### Plodnost u pojedinim leglima

Za stočare u praksi je veoma važno pitanje, u kojem leglu postižu krmače jedne pasmine maksimalni broj prasadi i time u vezi, do koje se starosti isplati držanje krmača.

Kod upoređivanja broja prasadi u pojedinim leglima je najpozdanije, ako se uzmu u obzir samo krmače sa velikim brojem legla. Veća pogrješka može nastati, ako se izračunava prosjek plodnosti za legla svih krmača bez obzira, da li su neke od njih imale samo jedno ili dva legla. Tada dobivamo za uporedbu različiti materijal u pojedinim leglima.

Nedvojbeno utiče kod takovog materijala na povišeni prosjek plodnosti u kasnijim leglima i selekcija odnosno izbacivanje svih manje plodnih krmača već poslije prvih prašenja. Zato se mora nastojati, da se uvijek upoređuju samo iste krmače u različitim leglima.

Poznato je, da prosjek plodnosti u prvim leglima raste do petoga i sedmoga prašenja, a onda polako opada, tako da krivulja plodnosti ima konveksni oblik sa vrhom oko šestoga prašenja.

Tako je našao *Johansson* za jorkširce u Švedskoj maksimum prosječne

plodnosti u šestom leglu, a isto su ustanovili *Zorn*, *Krallinger* i *Schott* za nje-  
mačko bijelo plemenito svinjče.

O plodnosti krmača mangulica (N. polj. škola u Slav. Požezi)  
navodi *Jardas* slijedeće podatke:

u I. prasenju kod	51 legla prosječno	5,4	pras. sa	varijacijama	od	2-9	prasadi
II.	39	5,95	"	"	"	2-9	"
III.	21	6,09	"	"	"	3-9	"
IV.	17	6,89	"	"	"	4-9	"
V.	15	7,40	"	"	"	6-10	"
VI.	14	7,21	"	"	"	4-10	"
VII.	11	7,81	"	"	"	5-12	"
VIII.	10	7,40	"	"	"	2-10	"
IX.	6	5	"	"	"	1-7	"
X.	1	3	"	"	"	3	"
XI.	1	3	"	"	"	3	"

Po tim podacima prosjek plodnosti kod mangulice požeškog  
čopora raste do sedmoga legla. Međutim se kod tih podataka ne  
smije uzeti, kao da je porast prosjeka plodnosti uvjetovan samo sta-  
rosti krmača, nego je tu bezuvjetno djelovao i uticaj selekcije. Si-  
gurno su poslije prvih prašenja bile izlučene sve manje plodne krma-  
če, tako da je znatno povišena plodnost kasnijih legla uvjetovana  
dijelom starosti krmača, a dijelom selekcijom.

Kako se podaci o plodnosti krmača vode u dakovačkom vlaste-  
linstvu tek tri godine, to se moglo obraditi u našem materijalu plo-  
dnost samo za prvih pet legla. U prikazu su izneseni prvo prosjeci  
samo za krmače sa prvim do četvrtog prasenja, a zatim i za sve kr-  
mače iz uzgoja.

Kod prvih se podataka radi prema tome o samom uticaju sta-  
rosti na prosječni broj prasadi u leglu, a kod drugih starosti i se-  
lekcije. Uticaj selekcije i starosti krmača je mnogo jači, pa se to  
lijepo razabire po pravilnom i postepenom porastu prosječne vri-  
jednosti za plodnost, a ujedno i većim razlikama u plodnosti poje-  
dinih legla.

Broj legla	Legla sa I.—IV. prasenjem			S v a l e g l a		
	n	M ± m	± σ	n	M ± m	± σ
I. leglo	14	5,50 ± 0,40	1,50	76	5,21 ± 0,15	1,36
II. "	48	5,85 ± 0,26	1,81	80	5,70 ± 0,20	1,75
III. "	48	5,75 ± 0,17	1,18	60	5,78 ± 0,15	1,13
IV. "	48	5,98 ± 0,17	1,22	48	5,98 ± 0,17	1,22
V. " i dalje	31	5,77 ± 0,16	0,92	31	5,77 ± 0,16	0,92
	189	5,81 ± 0,10	1,36	295	5,63 ± 0,08	1,40

### Broj prasadi u leglu i mjesec prasenja

Većina se autora slaže u tome, da mjesec prasenja nema nika-  
kovog uticaja na broj prasadi u leglu. U radnji o plodnosti crnog  
slavonskog svinjčeta pokušali smo prikazati plodnost u pojedinim  
mjesecima, ali se nije mogla ustanoviti nikakova razlika ili pravil-  
nost u prosječnom broju prasadi u pojedinim mjesecima. Ipak je  
plodnost u prvoj polovini godine bila sa  $7,26 \pm 0,18$  viša, nego u  
druvoj polovini godine, kada je iznosila samo  $6,58 \pm 0,15$  prasadi  
po leglu. Tu smo razliku tumačili time, što je u leglima druge polo-  
vine godine bilo više prvih prasenja, pa je tako i prosječni broj pra-  
sadi bio niži. Slični je nalaz i kod materijala za mangulicu. Pro-  
sječna plodnost u pojedinim mjesecima iznosila je:

Mjesec:	M A T E R I J A L					
	Dakovo		Orlovnjak		Svega	
	n	M	n	M	n	M
februar	14	6,50	—	—	14	6,50
mart	22	6,09	30	6,03	52	6,06
april	50	5,94	3	5,67	53	6,09
maj	1	5,00	2	6,00	3	5,67
juni	—	—	16	4,38	16	4,38
august	—	—	1	6,00	1	6,00
septembar	42	5,86	25	5,08	67	5,57
oktobar	18	5,56	5	4,60	23	5,35
novembar	52	5,58	—	—	52	5,58
decembar	4	6,50	31	5,16	35	5,31
Svega:	203	5,85	113	5,27	316	5,65

Prema gornjem ne može se razabrati nikakova pravilna podioba  
plodnosti u pojedinim mjesecima niti kod pojedinih uzgoja, a niti  
kod sveukupnog materijala.

Međutim, ako se saberu legla u prvoj i drugoj polovini godine,  
tada dobivamo veće razlike:

	Đakovo			Orlovnjak			Svega		
	n	M ± m	± σ	n	M ± m	± σ	n	M ± m	± σ
I. polug.	87	6,05 ± 0,15	1,42	51	5,49 ± 0,18	1,30	138	5,84 ± 0,12	1,40
II. ..	116	5,71 ± 0,11	1,18	62	5,10 ± 0,17	1,35	178	5,45 ± 0,09	1,26
	203	5,85 ± 0,09	1,30	113	5,27 ± 0,13	1,35	316	5,65 ± 0,08	1,34

Kod svih podataka vidimo nešto veću plodnost kod legla u prvoj polovini godine. Diferencije obih polugodišta su upadljive, ali nisu variaciono statistički opravdane. Diferencija srednjih grješaka između legla prve i druge polovine godine za sva legla izračunana po formuli:

$$m_{\text{Diff}} = \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$$

iznosi:  $m_{\text{Diff}} = 0,15$ . Kako je razlika između prve i druge polovine samo 0,39 to nam  $\frac{\text{Diff}}{m_{\text{Diff}}}$  iznosi samo 2,60, dakle gornje razlike nisu opravdane.

Razlog ovim diferencijama u pojedinim polovinama godine je vjerojatno u tome, što su se krmače na imanjima prasile po prvi puta većinom u drugoj polovini godine, pa je tako smanjenje prosječnog broja prasadi u drugoj polovini godine uzrokovano velikim brojem prvih legla.

Prema tome možemo reći, da mjesec i doba godine ne utiču na prosječni broj prasadi u leglu.

### Spolni omjer

U našem materijalu u Dakovu i Orlovnjaku bilo je svega 1543 prasadi s točnim podacima o spolu. Od toga bilo je 779 komada ili 50,49% muške i 764 ili 49,51% ženske prasadi. I ako je broj varijanata malen, ipak se vidi, da je i kod našeg materijala sekundarni spolni omjer malo veći u korist muških individua, kako se to našlo i u svim dosadašnjim radovima.

### Trajanje bredosti

*Sabatini* je još 1908. god. došao do zaključka, da je trajanje bredosti kod ranodozrelih pasmina kraće nego kod kasnodozrelih. On je našao, da bredost traje prosječno kod:

njemačkih neoplem. pasmina	113,2 dana
oplemenjeno bavorsko svinjče	114,4 „
bijelo plemenito svinjče	114,7 „
berkšir	114,8—116,00 „

Te nalaze *Sabatinija* prenose gotovo svi današnji stočarski udžbenici. I *Dschaparidse* navodi, da je dužina bredosti hanoveransko-braunšvajgske domaće pasmine sa 112,76 ± 0,118 niža nego kod bijelog plemenitog svinjčeta, kod koga iznosi 114,42 ± 0,152 dana.

Kako je mangulica kasnodozrela svinja to bi se prema gornjem moralo očekivati, da će kod nje trajati bredost kraće vrijeme. Međutim se to na našem materijalu nije moglo ustanoviti, nego čak obratno. Kako se na Orlovnjaku nisu vodili točni podaci o danu pripusta i prašenja krmača, to su uzeti u obzir samo podaci iz Đakova i to svega 196 legla. Pri izračunavanju trajanja bredosti uzet je u obzir samo dan prasenja, dok dan pripusta nije računat. Dužina bredosti se kretala od 110 do 123 dana ili u prosjeku:

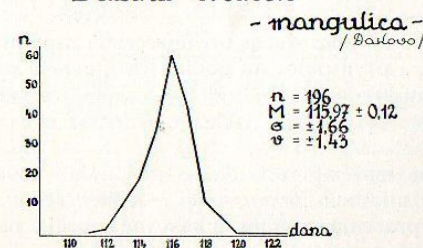
$$M = 115,97 \pm 0,12 \text{ dana}$$

$$\sigma = \pm 1,66$$

$$v = 1,43$$

Iz priložene krivulje varianata može se vidjeti, da je ona posve pravilna sa jednakomjernim spustom na obje strane.

### Dužina bredosti



Ako uporedimo sa dužinom bredosti kod drugih nekih pasmina svinja, to dobivamo slijedeću sliku:

Autor	pasmina	n	M ± m
<i>Križenecky</i>	njem. bijela plem.	357	114,55 ± 0,173
<i>Johansson</i>	vel. jorkšir	1423	114,30 ± 0,064
<i>Ilančić</i>	crna slavonska	135	114,80 ± 0,37
<i>Šmalcelj</i>	turopoljska	660	114,71 ± 0,141
<i>Ilančić</i>	mangulica	196	115,97 ± 0,12

Iz toga vidimo, da je dužina bredosti kod mangulice najveća, upravo obratno od tvrđenja *Sabatinija*, da je kod kasnodozrelih pasmina svinja dužina bredosti kraća. I ako je ta razlika u dužini bredosti između pojedinih pasmina i variaciono statistički opravdana, ipak će biti potrebno, da se na osnovu što većeg materijala u razli-

čitim uzgojima ispita taj nalaz i onda izrekne konačni sud o dužini bredosti kod mangulice.

### Trajanje bredosti u različito doba godine

Za kobile je ustanovljeno, da dužina bredosti varira u pojedinim mjesecima i da je u proljetnim ždrebljenjima bredost najduža. Razlika se dužine bredosti tumači tako, da se uticajem paše i time kretanjem kobilica (*Mauch*) omogućuje bolji razvitak ploda i ranije ždrebljenje. Zato je zanimivo uporediti i kod krmača dužinu bredosti u pojedinim mjesecima. U đakovačkom vlastelinstvu su u glavnom prašenja podijeljena na proljetna i jesenska. Tako je od naših 196 prašenja bilo u mjesecima:

februar	14	} 84	prašenja prosjek	115,78	} 115,89 ± 0,15 σ = ± 1,39
mart	20		" "	115,25	
april	49		" "	116,18	
maj	1		" "	116,00	
septembar	40	} 112	" "	115,38	} 116,03 ± 0,18 σ = ± 1,84
oktobar	18		" "	115,61	
novembar	51		" "	116,94	
decembar	3		" "	117,70	

Ako se uzme duljina bredosti u mjesecima prve polovine godine, tada dobivamo za prvu polovinu godine (u glavnom proljetna legla) prosječnu duljinu bredosti 115,89 ± 0,15 dana, a za drugu polovinu godine 116,03 ± 0,18 dana, dakle gotovo nikakove razlike između oba rezultata.

Prema tome možemo reći, da se naš nalaz posvema slaže sa dosadašnjim rezultatima *Johanssona* i *Križeneckoga*, da godišnja doba i mjesec praseња nemaju nikakovog uticaja na duljinu bredosti.

### Trajanje bredosti u pojedinim leglima

*Johansson* (1929) i *Križenecky* (1935) nisu našli nikakove opravdane korelacije između broja legla i trajanja bredosti. Ipak po *Johanssonovim* rezultatima izgleda, da je bredost nešto duža u četvrtom i kasnijim praseњima, nego u prvim praseњima, samo ta razlika nije variaciono statistički opravdana.

Njima nasuprot ustanovili su *Zorn* i *Krallinger* (1930) kod njemačkog oplemenjenog svinjčeta, da se trajanje bredosti nešto produžuje u starijim leglima i da iznosi kod

I.	legla prosječno	114,63 ± 0,184 dana
II. i III.	" "	114,99 ± 0,186 "
IV. i V.	" "	115,15 ± 0,255 "
V. i kasnijih legla prosječ.	" "	115,21 ± 0,432 "

I ako razlike u njihovim podacima nisu opravdane, ipak se primjećuje jasno produživanje trajanja bredosti u starijim leglima.

Kod obrade naših podataka iz Đakova moglo se uzeti u obzir samo 156 bredosti pri čemu su bile uzimane samo krmače sa barem dva legla. Nema dvojbe, da uzimanje takovog materijala krije u sebi grješke — poželjno bi bilo komparirati samo iste krmače u različitim praseњima, ali to nije bilo moguće, jer bi broj varianata bio premalen. Za prvo praseње je naveden samo malen broj podataka (9), jer je većina krmača u prvoj bredosti pobacila. Razrada po leglima dala je slijedeće rezultate:

Leglo	n	M ± m	± σ
I.	9	115,00 ± 0,44	1,33
II.	48	115,33 ± 0,22	1,56
III.	44	115,72 ± 0,21	1,39
IV.	36	116,36 ± 0,205	1,23
V.	19	116,74 ± 0,25	1,11
Skupa:	156	115,86 ± 0,12	1,47

Iz gornje se skrižaljke vidi postepeni porast prosjeka trajanja bredosti u starijim leglima. Razlike između pojedinih legla su upadljive, pa nas to potiče, da se usprkos dosadanjih negativnih nalaza *Johanssona* i *Križeneckoga* priklonimo nalazu *Zorna* i *Krallingera*, da postoji razlika u duljini bredosti kod pojedinih legla. Taj nalaz podupiru i nalazi *Ogrizeka*, koji je našao, da je trajanje bredosti kod mladih krava kraće, a kod starijih produženo. Svakako bi trebalo taj nalaz ispitati na što brojnijem i većem materijalu.

U dosadanjim radovima nije se mogla ustanoviti nikakova korelacija između broja prasadi u leglu i dužine bredosti. I obrada našeg materijala mangulice u Đakovu potvrđuje dosadanje konstatacije.

Variacioni koeficijent izračunan po Bravaisovoj formuli

$$r = \frac{\sum p a_x a_y - n b_x b_y}{n \sigma_x \sigma_y} \pm \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}}$$

iznosi:  $r = 0,0951 \pm 0,0708$ ;  $n = 196$ .

Prema tome možemo reći, da broj prasadi u leglu nema nikakovog uticaja na duljinu bredosti krmača.

### Zaključak

Na osnovu podataka matičnih knjiga vlastelinstva biskupije dakovačke i imanja Orlovnjak kraj Osijeka ispitivana je plodnost i trajanje bredosti u svemu kod 316 legla mangulice, pa je nađeno:

1. Prosječni broj prasadi u leglu kod mangulice iznosio je  $5,65 \pm 0,08$  komada. Prosječni broj prasadi u leglu u Đakovu bio je viši nego u Orlovnjaku.

2. Godišnja doba i mjesec prasnja nemaju nikakovog uticaja na broj prasadi u leglu, dok starost krmače utiče povoljno na povećani broj prasadi u leglu. Radi premalenog materijala mogao se pratiti taj postepeni porast samo do četvrtoga legla.

3. Sekundarni spolni omjer kod prasadi mangulice iznosio je 50,49% muške i 49,51% ženske kod ukupno 1543 prasadi.

4. Protivno mišljenju *Sabatinija*, da kasnodozrele pasmine imaju kraću bredost od ranodozrelih, ustanovljeno je, da bredost kod mangulice traje u pravilu od 110—123 ili prosječno  $115,97 \pm 0,12$  dana.

5. Na trajanje bredosti nema nikakovog uticaja doba i mjesec prasnja niti broj prasadi u leglu.

Za povišenje prosječne plodnosti kod mangulice postoje preduvjeti, pa bi bilo od velike koristi, da se uzgojnim izborom najplodnijih individua podigne to važno fiziološko i ekonomsko svojstvo naše mangulice. Pri tome će svakako trebati istodobno popraviti prilike hranidbe i držanja krmača i tako omogućiti, da krmače budu sposobne da odgoje taj povišeni broj prasadi bez veće štete po njihovo zdravlje i redovitost u daljnjem oplodivanju.

Smatram svojom dužnosti, da se i na ovom mjestu najljepše zahvalim gg. *Mirku Penavinu*, gospodarskom savjetniku vlastelinstva biskupije dakovačke, stažisti istog vlastelinstva ing. *Mati Stojanoviću*, dru. *Stjepanu Romiću* sreskom veterinaru u Đakovu, *Josipu Speiseru* i *J. Schäferu* veleposjednicima iz Osijeka, koji su mi ljubaznim prepuštanjem podataka i davanjem informacija omogućili, da obradim ovu temu.

### Literatura

1. *Bulatovici G. T.*: Contributi uni la studiul cauzelor lipsei de prolificitate la rasa Mangalita. Annal. Inst. Zootechn. Romm Sv. 1, 1930. — 2. *Ilančić D.*: Prinos poznavanju plodnosti crnog slavonskog svinjčeta. Vet. arhiv, knj. 9, sv. 8, 1939. — 3. *Ilančić D., Romić S.*: Prinos poznavanju broja sisa kod mangulice. Vet. arhiv, knj. 9, sv. 7, 1939. — 4. *Jardas F.*: Plodnost svinje mangulice. Gosp. kalendar, Zagreb, 1939. — 5. *Johansson I.*: Statistische Untersuchungen über die Fruchtbarkeit der Schweine. Z. f. Tierzüchtung u. Züchtbiol. Sv. XV/1, S. 49—86. — 6. *Krallinger H. F.*: Geschlechtsleben und Fortpflanzung des Hausschweines. Forschungsdienst Bd. 3, H. 10—12, 1937. — 7. *Križevický J.*: Faktory ktere pusobi na delku brezosti u prasnic. Sbornik čslov. Akad. zem. X. 4, str. 351—358, Prag 1935. — 8. *Kronacher C.*: Biometrik u. allg. Tierzucht II. 3. izdanje, Berlin 1924. — 9. *Löwe H.*: Abhängigkeit und

Vererbung der Fruchtbarkeit bei den grossen landw. Haustieren unter besonderer Berücksichtigung des Rindes. Kühn Archiv Sv. 51, str. 71—267. Berlin 1938. — 10. *Ogrizek A.*: Istraživanja o trajanju gravidnosti kod govoda. Radovi Zavoda za živinogojstvo polj. šum. fak. u Zagrebu, sv. 1, br. 2, Zagreb 1939. — 11. *Sabatini P.*: Untersuchungen über die Dauer der Tragezeit bei unseren wichtigsten Haustieren beeinflusst durch Frühreife, Erstgeburt sowie Zahl und Geschlecht der Föten. J. f. w. u. prakt. Tierzucht 3, S. 1—79, 1908. — 12. *Smalczel I.*: Prinos poznavanju plodnosti turopoljske pasmine svinja. Agr. glasnik X, 1, str. 14—20, 1939.

### Ilančić D.: Beitrag zur Kenntnis der Fruchtbarkeit bei Manguliza-Schweinen in Slawonien.

Das Mangulizaschwein ist relativ die zahlreichste Schweine-rasse Jugoslawiens; nach amtlichen Statistiken waren im Lande im Jahre 1933. insgesamt 746.555 Schweine dieser Rasse vorhanden, was 28,20% des gesamten Schweinebestandes ausmacht. Für die Landesschweinezucht sind deshalb Arbeiten, welche die einzelnen physiologischen und wirtschaftlichen Eigenschaften dieser einheimischen vom serbischen Šumadija-Schwein abstammenden Schweine-rasse behandeln, von grosser Bedeutung.

In der Fachliteratur besteht bisher keine Arbeit über die Fruchtbarkeit des jugoslawischen Mangulizaschweines und deshalb wird auf Grund der Angaben von zwei grösseren Zuchten in Slawonien — Dakovo und Orlovnjak — versucht wenigstens einige Stützpunkte für die Beurteilung der Fruchtbarkeit des Mangulizaschweines zu geben.

Die durchschnittliche Ferkelzahl im Wurf bei 316 Würfen betrug  $5,65 \pm 0,08$  Ferkeln, mit der Variation von 1—10 Stück. Die durchschnittliche Fruchtbarkeit in Đakovo war mit  $5,85 \pm 0,09$  höher als jene in Orlovnjak, wo sie nur  $5,27 \pm 0,13$  betrug.

Es konnte kein Einfluss der Jahreszeit und des Abferkelmonats auf die Ferkelzahl im Wurf festgestellt werden. Mit der Wurffzahl wurde eine grössere durchschnittliche Ferkelzahl gefunden, was jedoch infolge zu geringen Materials nur bis zum vierten Wurf verfolgt werden konnte.

Die Trächtigkeitsdauer schwankte zwischen 110 und 123 oder im Durchschnitte  $115,97 \pm 0,12$  Tage. Dieses Ergebnis stellt das Gegenteil der bisherigen Befunde in der Fachliteratur dar, nach welchen die Trächtigkeitsdauer bei spätreifen Schweinerassen etwas kürzer sein soll als bei den frühreifen (*Sabatini*).

Die Jahreszeit, der Abferkelmonat und die Ferkelzahl im Wurf steht in keiner Beziehung mit der Trächtigkeitsdauer, es scheint aber, dass die Trächtigkeitsdauer der späteren Würfe höher ist als jene der ersten.

Das sekundäre Geschlechtsverhältnis war bei 1548 Ferkeln 50,49% männliche und 49,51% weibliche Tiere.

Es ist dringend nötig die weiteren Untersuchungen über die Fruchtbarkeit des Mangulizaschweines an einem möglichst grossen Material aus verschiedenen Zuchten fortzusetzen, damit man die Standardzahlen für die Fruchtbarkeit dieser einheimischen Rasse gewinnen kann.

Schon heute können wir sagen, dass Bedingungen für eine höhere Fruchtbarkeit des Manguliza-Schweines bestehen; dabei müsste man mit systematischer Zuchtwahl fruchtbarer Familien und Stämme beginnen. Gleichzeitig aber muss auch für eine Besserung der Haltung und Fütterung gesorgt werden, so dass die Mangulizasauen die Ferkel gut aufziehen können, ohne dass dadurch eine Störung für die Gesundheit und weitere regelmässige Fortpflanzung eintreten kann.

---