

S. JANČIĆ,
H. ČOSIĆ,
Z. CRNOJEVIĆ

PRILOG POZNAVANJU TRAJANJA PARTUSA U SVINJA

U V O D

Porođaj domaćih životinja ima dva stadija: stadij otvaranja i stadij istjerivanja ploda. Kod multiparnih životinja stadij otvaranja zajednički je za sve plodove, a stadij istjerivanja ima koliko i plodova.

Poznato je da u krmača stadij »istiskivanja« ploda traje najduže, a kod kobile najkraće. Većina stručnjaka u svojim djelima navodi da ovaj stadij u krmača traje 2 — 6 sati (Oklješa, 1969; Belić i sur., 1972; Ritze, 1964) odnosno 4 — 5 sati u prosjeku (Hammond i sur., 1958). Međutim, Aleksandrowicz (1968) navodi da partus traje 1,5 — 2 sata, a može trajati 5 — 7 sati i dulje. Prema novijim istraživanjima u našoj zemlji, u industrijskim uvjetima proizvodnje, proces istiskivanja traje 3,5 — 3,75 sati (Belić, 1965), odnosno oko 5 sati u prosjeku (Jakšić i Bat, 1973). Inače, kako navode citirani autori, partus može trajati i znatno duže (12 — 18 sati).

Očigledno je da se stadij istjerivanja plodova iz porođajnog kanala nalazi pod uplivom brojnih poznatih i nepoznatih faktora. Kao što su brojni genetski i paragenetski faktori koji uvjetuju početak partusa, tako su vjerojatno i brojni faktori, a naročito vanjski, koji utječu na trajanje partusa. Tako je poznato (Zajančovskij, 1972) da prisutnost ljudi, lupanje i galama utječu na tok prasenja krmača, jer dolazi do reflektornog slabljenja porođajnih trudova. Stoga Nushag (1958) navodi da se najveći broj porođaja odvija noću, a naročito u zoru. Hammond i sur. (1958) navode da se partus najčešće zbiva u usamljenosti i tišini. Tako se kobile ždrebe najčešće tokom noći (u 80% slučajeva). Belić (1965) je utvrdio najveću frekvenciju prasenja kod velikog jorkšira u vremenu od 0 do 6 sati (36,36%), ali i najdulje trajanje partusa (236 minuta). S druge strane Jakšić i Bat (1973) utvrdili su veću frekvenciju prasenja danju (66,5%), nego noću (33,5%), a time i duže trajanje partusa danju (317 minuta) nego noću (271 minuta).

Imajući u vidu posebne uvjete u kojima se odvijaju prasenja krmača u velikim aglomeracijama, a također i značenje saznanja o frekvenciji prasenja krmača u toku 24 sata, odlučili smo istraživati na većem broju legala utjecaj nekih činilaca na dužinu trajanja prasenja tokom dana i noći.

Dr. Stevo Jančić, dipl. inž.

Dr. Zdravko Crnojević, dipl. inž.

Poljoprivredni fakultet Zagreb

Dr. Hrvoje Čosić, dipl. inž. PIK Đakovo

MATERIJAL I METODE RADA

Ovo istraživanje provedeno je na 938 legala bijelih svinja u tipu velikog jorkšira i njegovih križanaca sa švedskim landrasom. Sva zapažanja su provedena na populaciji svinja u PIK-u Đakovo tokom 1971, 1972. i 1973. godine.

Početak prasenja označen je pojavom prvog praseta, a završetak prasenja izlaskom zadnjeg praseta u leglu. Osim vremenskog trajanja partusa, u posebnoj bilježnici zapisivani su i drugi važni podaci (veličina i težina legla, broj mrtvorodene prasadi i spol).

Istraživana populacija krmača držana je u istim uvjetima smještaja, njege i ishrane. Gravidne krmače držane su grupno, a zatim su 3 — 4 dana prije roka prasenja premještene u prasilište s individualnim smještajem. U svakom prasilištu bila je osigurana dobro organizirana služba dežurstva koja je brižno evidentirala sva zapažanja prilikom prasenja.

Obdanica je izračunata prema podacima o izlasku i zalasku sunca koje smo dobili susretljivošću Hidrometeorološkog zavoda SR Hrvatske u Zagrebu.

Svi dobiveni rezultati u ovome istraživanju obrađeni su varijaciono-statistički uz primjenu poznatih metoda (Snedecor i Cochran, 1968).

VLASTITI REZULTATI I DISKUSIJA

1) Učestalost prasenja tokom dana po sezonama

U tabeli 1 prikazani su podaci o učestalosti prasenja krmača tokom dana po godišnjim dobima i u prosjeku za kalendarsku godinu.

Tabela 1 Učestalost prasenja tokom dana po sezonama

Table 1 Frequency of farrowing in the course of day per seasons

Sezona godine Season of year		Razdoblje dana — Period of day, hours				Svega Total
		0 — 6	6 — 12	12 — 18	18 — 24	
Proljeće	n	53	97	141	63	354
Spring	%	14,97	27,41	39,83	17,79	100
Ljeto	n	55	56	91	66	268
Summer	%	20,52	20,89	33,95	24,64	100
Jesen	n	31	44	81	42	198
Autumn	%	15,65	22,22	40,91	21,22	100
Zima	n	22	12	52	31	117
Winter	%	18,80	10,26	44,45	26,49	100
Svega — Total	n	161	209	365	202	937
Prosjeck Average	%	17,18	22,31	38,95	21,56	100

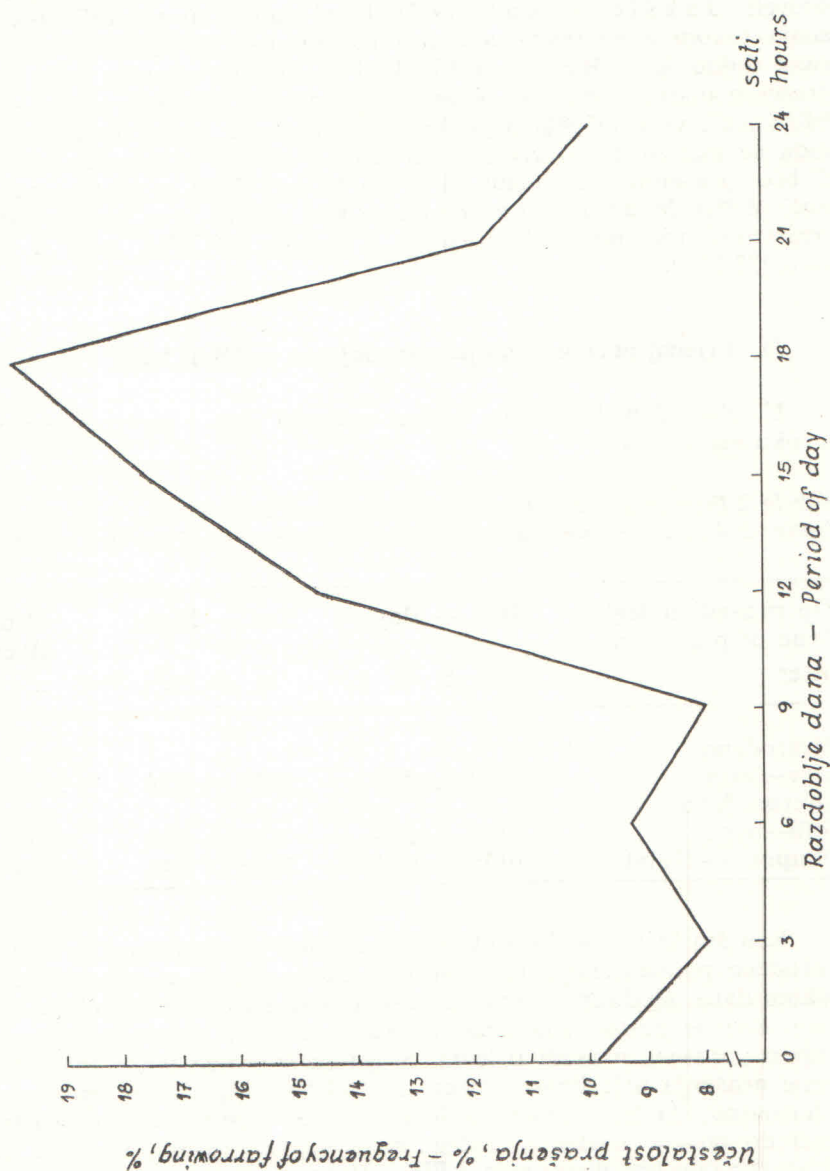
Najveći broj prasenja u toku dana bio je u popodnevnim satima, tj. u razdoblju od 12 do 18 sati, kako u prosjeku (38,95%), tako i u svima go-

dišnjim dobima. Najmanja frekvencija prasenja bila je u poponoćnim satima, tj. u vremenu od 0 do 6 sati (17,18%), a isto tako i u svim godišnjim dobima izuzev u zimi kada je najmanji broj prasenja bio u dopodnevnom razdoblju (10,26%). Inače, može se reći da je učestalost prasenja u dopodnevnom i večernjim satima bila podjednaka (oko 22%).

Kako se kretala krivulja frekvencije prasenja tokom 24 sata vidljivo je iz grafikona 1.

Diagram 1. UČESTALOST PRAŠENJA KRMAČA

Figure 1. FREQUENCY OF FARROWING OF SOWS



Kao što je vidljivo iz grafikona, krivulja učestalosti prasenja naglo se diže nakon 9 sati, a u 18 sati postiže svoj maksimum (20,06%). Međutim, nakon ovoga vremena krivulja naglo opada da bi u 3 sata noću postigla svoju najnižu točku (7,90%). Prema tome, najbrojnija prasenja započela su u toku dana (61,26%), a naročito u vremenu od 15 do 18 sati (20,06% u prosjeku).

Ovakva zapažanja su u potpunoj suglasnosti s istraživanjima koja su proveli Jakšić i Bat (1973). I ovi autori su utvrdili veći broj prasenja tokom dana (66,5), a manji tokom noći (33,5%). Do sličnih zaključaka došao je i Belić (1965), koji je također utvrdio veću frekvenciju prasenja tokom dana kod holandskog landrasa (53,30%), a kod velikog jorkšira još i veću (67,9%) nego što je utvrđeno u našim istraživanjima. Premda na malom broju krmača, Švecov (1972) je također utvrdio najveći broj prasenja u vremenu od 12 do 18 sati (52,9), a znatno manje tokom noći (8,9%). Međutim, Zajanjčovskij (1972) je u svojim zapažanjima registrirao veći postotak prasenja u noćnim (60,76%), nego u danjim satima (39,24%).

2) Utjecaj noćnog i dnevnog prasenja na veličinu legla

U tabeli 2 prikazani su podaci o broju živo i mrtvooprasene prasadi u toku dana i noći.

Tabela 2 Prosječan broj oprasene prasadi tokom dana i noći
Table 2 Average number of born piglets in the course of day and night

Tip prasadi u leglu Type of piglets in litter	Dan — Day $\bar{x} \pm s\bar{x}$	Noć — Night $\bar{x} \pm s\bar{x}$	Prosjek Average $\bar{x} \pm s\bar{x}$
Živorodena Live—born	10,33 ± 0,11	10,11 ± 0,14	10,25 ± 0,09
Mrtvorodena Still—born	0,42 ± 0,04	0,34 ± 0,04	0,39 ± 0,03
Ukupno — Total	10,75 ± 0,11	10,45 ± 0,14	10,64 ± 0,11

Kao što bi se moglo očekivati, u noćnim prasenjima nije bilo više mrtvorodene prasadi, nego baš naprotiv nešto manje u odnosu na prasenja tokom dana. Međutim, utvrđene razlike nisu statistički značajne ($P > 0,05$). Isto tako ne postoji značajna razlika ni u broju živooprasene, odnosno ukupno oprasene prasadi u leglu. Stoga se iz ovoga može zaključiti da vrijeme prasenja nije imalo utjecaj na veličinu legla i tip oprasene prasadi. Vjerojatno, da bi u uvjetima lošeg noćnog dežurstva u prasilištu, moglo doći do pojave »rađanja« većeg broja mrtve prasadi, što nije bio slučaj u istraživanoj populaciji svinja PIK-a Đakovo.

3) Utjecaj nekih faktora na trajanje partusa

a) Veličina legla

U tabeli 3 prikazani su statistički podaci o utjecaju broja prasadi u leglu na trajanje partusa.

Tabela 3 Broj prasadi u leglu i trajanje partusa u minutama
Table 3 Litter size and duration of farrowing in minutes

Veličina legla Litter size	Broj legla No. of litter	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	V
Do 5			**	
To	38	294,76 \pm 40,54	249,75	84,73
6 — 8	148	234,44 \pm 15,20	184,80	78,83
9 — 11	400	207,20 \pm 7,12	142,47	68,76
12 — 14	296	218,64 \pm 8,12	139,75	63,92
15 — 17	52	207,81 \pm 9,80	70,63	33,98

** $P < 0,01$

Prasenje je najdulje trajalo u najmanjim leglima (294,7 minuta), a zatim se sa povećanjem broja prasadi u leglu trajanje partusa skraćivalo do prosječne veličine legla (9 — 11 prasadi), koliko je trajalo i kod najvećeg legla (207 minuta). Analiza varijance je pokazala, da je u najmanjim leglima (do 5 prasadi), trajanje partusa bilo vrlo značajno duže ($P < 0,01$), nego u svima ostalim leglima. Iz ovoga se može zaključiti da nema pravilnosti u skraćivanju ili produžavanju trajanja partusa sa promjenama u broju prasadi u leglu. U ovome pogledu naši rezultati su donekle suglasni sa zaključkom do kojeg su došli Jakšić i Bat (1973). Naime, ovi autori su utvrdili najduži partus u najvećim (347,4 minuta) i najmanjim leglima (323,1 minuta). Dakle, ni oni nisu utvrdili pravilnosti u produžavanju ili skraćivanju trajanja partusa u odnosu na promjenu veličine legla.

b) Težina legla i trajanje partusa

U tabeli 4 prikazan je odnos između težine legla i trajanja partusa.

Tabela 4 Težina legla i trajanje partusa u minutama
Table 4 Litter weight and duration of partum in minutes

Težina legla, kg Litter Weight, kg	Broj legala No. of Litters	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	V
Do 6				
To	27	224,71 \pm 27,04	140,33	62,45
6 — 10	141	207,30 \pm 12,35	146,60	70,72
10 — 14	408	227,52 \pm 6,46	130,41	57,32
14 — 18	257	232,02 \pm 11,15	178,81	77,07
> 18	51	200,53 \pm 10,28	73,40	36,61

Kao što je vidljivo iz tabele, težina legla pokazuje još manje pravilnosti u pogledu utjecaja na trajanje partusa nego broj prasadi u leglu. Partus je najdulje trajao u leglima od 14 do 18 kg (232 minuta), a najkraće u leglima težim od 18 kg (200,5 minuta). Međutim, pošto utvrđene razlike međustrajivanim kategorijama legala nisu statistički značajne ($P > 0,05$), to se iz ovoga može zaključiti da u našem slučaju težina legla nije imala utjecaja na trajanje partusa. Istraživanja Jakšića i Bata (1973) pokazala su, da se partus skraćuje s povećanjem težine legla. Partus je najduže trajao u leglima težine od 7 do 12 kg (311 minuta), a najkraće u leglima od 16 do 21 kg (280 minuta).

c) Mrtvorodena prasadi i trajanje partusa

U tabeli 5 prikazan je utjecaj broj mrtvorodene prasadi u leglu na trajanje praseња u toku dana i noći.

Tabela 5 Mrtvorodena prasadi u leglu i trajanje partusa
Table 5 Stillborn piglets in litter and duration of partum

Broj mrtvorodene prasadi u leglu No. of still-born piglets in litter	Broj legala No. of litters	Dan—Day		Noć—Night		Prosjeck	
		$\bar{x} \pm s$	s_x	$\bar{x} \pm s$	s_x	$\bar{x} \pm s$	$s_{\bar{x}}$
0	715	217,23 ± 7,05		214,25 ± 8,37		216,1 ± 5,4	
1—6	216	232,68 ± 14,82		204,84 ± 19,46		223,0 ± 11,8	

Premda je praseње u danjim leglima, sa mrtvorodenom prasadi, trajalo duže 15,45 minuta u prosjeku, a u noćnim leglima kraće 9,41 minuta u prosjeku, utvrđene razlike nisu statistički značajne. Isto tako nije razlika u prosječnom trajanju partusa. Stoga se iz ovoga može zaključiti da rađanje broja mrtvorodene prasadi nema utjecaja na trajanje partusa.

Belić (1965) je kod velikog jorkšira utvrdio značajno duže trajanje porođaja u leglima s mrtvom prasadi, dok u leglim holandskog landrasa to nije bio slučaj. Schmidt (1960 — cit. Alexandrowicz, 1968) je utvrdio dvostruko dulje trajanje partusa u leglima sa 3 — 5 mrtvorodene prasadi (4 sata i 43 minuta) nego u leglima bez mrtve prasadi (2 sata i 22 minuta). Međutim, Jakšić i Bat (1973) našli su da je porod kraće trajao s jednim mrtvorodenim prasetom (287,7 minuta) nego u leglima bez mrtve prasadi (303,2 minuta). U leglima s većim brojem mrtvorodene prasadi konstatirano je postupno produženje partusa. Stoga ovi autori alternativno zaključuju »da dužina poroda ovisi o broju mrtvorodene prasadi ili da dužina poroda utječe na broj mrtvorodene prasadi«.

d) Utjecaj dana i noći na trajanje partusa

U tabeli prikazani su rezultati trajanja prasenja krmača tokom dana i noći po godišnjim dobima.

Tabela 6 Godišnje doba i trajanje partusa danju i noći

Table 6 Season of year and duration of partum during day and night

Godišnje doba Season of year	Broj legala No. of litter	Dan—Day	Noć—Night	Prosjeak Average
		$\bar{x} \pm s$ \bar{x}	$x \pm s$ x	$x \pm s$ x
Proljeće Spring	345	244,73 ± 11,33	256,48 ± 20,82	247,7 ± 9,96
Ljeto Summer	269	203,34 ± 9,47	205,69 ± 14,88	204,2 ± 8,15
Jesen Autumn	198	219,41 ± 13,80	220,90 ± 46,18	219,7 ± 8,82
Zima Winter	125	162,55 ± 13,41	153,22 ± 7,20	157,3 ± 7,08
Prosjeak — Average	937	220,73 ± 6,41	211,56 ± 7,62	217,2 ± 4,92

$P < 0,01$ (a,b) Nivo značajnosti među sezonama
Level of significance among the seasons

Trajanje partusa u toku dana bilo je nešto duže (220,73 minuta) nego u toku noći (211,56 minuta), što je neznatno više odnosno manje u odnosu na prosječno trajanje partusa cijele populacije svinja (217,26 minuta). Pošto utvrđene razlike nisu značajne ($P > 0,05$), možemo zaključiti da u našem istraživanju dnevna svjetlost i veća dnevna buka nisu imali utjecaja na dužinu trajanja istjerivanja prasadi iz porođajnog kanala. Isto tako, nisu utvrđene značajne razlike unutar pojedinih godišnjih doba. Najveća podudarnost u trajanju danjeg i noćnog prasenja bila je u ljetnim i jesenjskim, a najveća razlika bila je u proljetnim i zimskim mjesecima. U pogledu utjecaja dana i noći na trajanje prasenja naši rezultati su suglasni sa zaključcima do kojih je došao Belić (1965). I ovaj autor je utvrdio da dnevna svjetlost ne utječe na trajanje partusa. Međutim, Jakšić i Bat (1973) utvrdili su duže trajanje partusa danju za 45,5 minuta u odnosu na noćna prasenja.

Kako je vidljivo iz tabele 6, godišnje doba imalo je značajnog utjecaja na trajanje partusa. Značajno duže prasenje trajalo je u proljeće u odnosu na sve ostale sezone; zimska prasenja vrlo značajno bila su kraća ($P < 0,01$) u odnosu na sva ostala godišnja doba, kako u danjim i noćnim prasenjima, tako i u prosjeku. Jedino nema razlike u trajanju prasenja izme-

đu ljeta i jeseni, kako u prosjeku tako i u danjim, odnosno noćnim prasenjima. Naprotiv, Belić (1965) je pronašao da partus najduže traje zimi, a najkraće u toku ljeta (holandski landras), odnosno u toku jeseni (veliki jokšir). Zapravo, prema ovome autoru, razlike u trajanju partusa u ljetnim i jesenskim mjesecima nisu velike, pa je u ovome pogledu velika suglasnost između ovih i naših istraživanja.

ZAKLJUČAK

Na temelju ovih istraživanja o utjecaju nekih faktora na trajanje prasenja, mogu se izvesti ovi zaključci:

1) Najveći broj prasenja dogodio se u popodnevnim satima, tj. u vremenu od 12 do 18 sati, kako u prosjeku (38,95%), tako i u svima godišnjim sezonama (33,95 — 44,45%).

2) Noćno i danje prasenje nije imalo značajnog utjecaja na broj živo mrtvorodne prasadi u leglu.

3) Budući je trajanje partusa bilo signifikantno najduže u najmanjim leglima (294 minuta), a u srednjim i najvećim leglima podjednako (oko 207 minuta), to nije bilo pravilnosti u promjeni trajanja partusa pod utjecajem promjene broja prasadi u leglu.

4) Promjena težine legla pokazalo je još manje pravilnosti na trajanje partusa, pošto je partus najdulje trajao u leglima teškim od 14 do 18 kg (232 minuta), a najkraće u leglima težim od 18 kg (200 minuta).

5) Rađanje mrtve prasadi u leglu nije imalo značajnog utjecaja na trajanje partusa.

6) Danje, odnosno noćno prasenje, nije imalo značajnog utjecaja na trajanje partusa.

7) Godišnje doba imalo je značajnog utjecaja na trajanje partusa. Značajno duže prasenje bilo je u proljeće, odnosno značajno kraće prasenje bilo je u zimi, nego u svim ostalim sezonama godine ($P < 0,01$).

LITERATURA

- 1 **Alexandrowicz, S.:** Hodowla Swin. Panstwowe Wydawnictwo Rolnicze i Lesne. Warszawa, 1968.
- 2 **Belić, M.:** Prilog poznavanju dužine porođaja svinja. Arhiv za polj. nauke, Sv. 59, 1965, Beograd
- 3 **Hammond, J., Johansson, J. und Haring, F.:** Handbuch der Tierzüchtung, Band 1, Hamburg-Berlin, 1958.

- 4 **Jakšić, S. i Bat, L.:** O utjecajima na dužinu poroda kod krmača. Agromomske informacije, br. 5 — 6, 1973, Zagreb.
- 5 **Oklješa, B.:** Porodiljstvo domaćih životinja. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb, 1957.
- 6 **Ritze, W.:** Schweine Zucht — Haltung — Fütterung, Berlin, 1964.
- 7 **Snedecor, G. W. and Cochran, W. G.:** Statistical Methods, The Yowa State University Press Ames, Yowa, 1967.
- 8 **Švecov, V.:** Prodolžiteljnost rodonogo perioda, plodovitost matok i ves porosjat. Svinovodstvo, No. 8, 1972, Moskva.
- 9 **Zajančovskij, I.:** Sutočnaja periodizacija rodov, Svinovodstvo, br. 8, 1972, Moskva.

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF DURATION OF PIG FARROWING

Jančić, S., Čosćić, H. and Crnojević, Z.

Faculty of Agriculture, Zagreb

S u m m a r y

The purpose of this study was to investigate the frequency of pig farrowing in the course of day and night and how different factors effect on the duration of partum.

The research work was made on 938 farrowings of Large White and Large White x Swedish Landrace sows, respectively.

The obtained results were as follows:

1. The highest number of farrowings took place during the day from 12 to 18 hours (38,95 per cent).
2. The farrowings in the course of day the night, respectively, did not have any significant effect on the number of live-born and still-born piglets in the litter.
3. The duration of partum was significantly longer for the smallest litters (294 minutes) than for the average and bigger ones, respectively (207 minutes).
4. The duration of partum was the longest for the litters of 14 to 18 kg live-weight (232 minutes) and the shortest duration was for the litters weighing more then 18 kg (200 minutes); but the estimated difference was not significant ($P > 0,05$).
5. There was not significant difference in duration of farrowings between litters with and without still-born piglets.

6. The difference in the duration of farrowings which took place in the course of day and in the course of night was negligible.

7. The season of year have had very significant effect on duration of farrowings ($P < 0.01$). The longest duration of partum was during spring (247.7 minutes), and the shortest one was during winter season (157.3 minutes).