

## Poglavje 7

# Vpliv predhodne laktacije na mere plodnosti pri prašičih

*Darja Čop<sup>1,2</sup>, Julijana Golubović<sup>1</sup>, Milena Kovač<sup>1</sup>*

### Izvleček

Dolžina laktacije ima pomemben vpliv na mere plodnosti. Na štirih slovenskih farmah v letu 2002 je bila laktacija dolga od 20 do 25 dni. S podaljšanjem laktacije na 28 dni bi gnezdo povečali za 0.33 do 1.22 živorojenega pujska na gnezdo. Interim obdobje se z daljšo laktacije skrajšuje, a je pri nas še vedno predolgo. Z vstopom Slovenije v EU bomo morali prevzeti evropsko zakonodajo, ki predpisuje 28 dni trajajočo laktacijo. Naša raziskava je pokazala, da bo to pozitivno vplivalo na mere plodnosti na slovenskih farmah.

Ključne besede: svinje, laktacija, mere plodnosti, zakonodaja

### Abstract

Title of the paper: **Influence of lactation length on reproductive performance of sows**

Lactation length have an important influence on sow reproduction cycle. Average lactation length was between 20 and 25 days long on four slovenian farms in year 2002. Prolonged lactation to 28 days would increase litter size for 0.33 to 1.22 liveborn pig per litter. Weaning to service interval is shorter when lactation is longer, but is too long on slovenian farms . Slovenian entrance in EU is associated with new legislation. No piglets shall be weaned from the sow before 28 days of age. Our study showed, that longer lactation will have a good consequences on sow reproductive parameters in Slovenia.

Keywords: sow, lactation, reproductive parameters, legislation

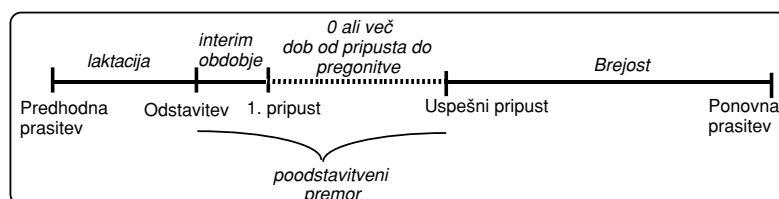
---

<sup>1</sup>Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Groblje 3, 1230 Domžale

<sup>2</sup>E-pošta: darja.cop@bfro.uni-lj.si

## 7.1 Uvod

Laktacija je produktivno obdobje svinje med pravitvijo in odstavitvijo (slika 7.1). V tem času svinja proizvaja mleko za svoje potomce, istočasno pa se ji obnavljajo notranji spolni organi, ki omogočajo nadaljno reprodukcijo. Rejci želijo čim večjo izkoristljivost svinj, ki jo merijo s številom gnezda na svinjo na leto. Pri tem strmiyo za najkrajšo dobo med pravitvama. To mero plodnosti lahko korigirajo z dolžino trajanja laktacije, kajti to je mera, ki jo rejci najlažje uravnavajo. Za teden dni skrajšana laktacija lahko teoretično doprinese 0.1 gnezda na svinjo v enem letu, s predpostavko, da se interim obdobje in uspešnost pripustov ne spreminjata (Kovač in sod., 1983).



Slika 7.1: Doba med pravitvama

Skrajševanje laktacije ima tudi biološke meje, ki so povezane s fiziološkimi procesi v organizmu svinje. Obnova rodil ter končno faza ovulacije je odvisna od endokrinih žlez in izločanja hormonov iz njih (Palmer in sod., 1965; Prunier in sod., 1996; Le Cozler in sod., 1997; Koketsu in Dial, 1998; Xue in sod., 1993). Palmer in sod. (1965) so v času laktacije in po njej opazovali makroskopske in mikroskopske spremembe na rodilih svinj. Prišli so do zaključka, da se glede na maso in dolžino maternice, kot tudi glede na velikost rume-nega telesa in nadalje na velikost in število foliklov, involucija maternice konča med 21. in 28. dnevom po pravitvi. Le Cozler in sod. (1997) dodajajo, da je število ovuliranih jajčec majhno, če pri zgodnejši odstavitvi pride do ovulacije. To nato vpliva na manjše gnezdo ob naslednji pravitvi.

Glede na podana dejstva lahko pričakujemo, da je dolžina laktacije tesno povezana z reprodukcijskim ciklusom. Pri kratkih laktacijah se podaljšata interim obdobje in poodstavitveni premor, velikost gnezda se zmanjša (Šalehar in sod., 1976; Kovač in sod., 1983; Xue in sod., 1993; Koketsu in Dial, 1997; Le Cozler in sod., 1997; Koketsu in Dial, 1998; Marois in sod., 2000). V raziskavi, ki sta jo izvedla Koketsu in Dial (1997) se s podaljševanjem laktacije na intervalu od 11 do 28 dni velikost gnezda poveča za +0.053 pujskov. Na istem intervalu laktacije se poveča tudi odstavitvena masa gnezda (+3.6 kg na tri dni podaljšane laktacije), kar je dodaten doprinos k prirerji pujskov. Interim obdobje in poodstavitveni premor se pri laktacijah daljših od osem dni skrajšujeta za -0.25 dni na tri dni podaljšane laktacije.

Dolžina interim obdobja je tesno povezana z velikostjo gnezda ob naslednji pravitvi. Prvi estrus pričakujemo 3 do 4 dni po odstavitvi. To je biološko, glede na morfološke spremembe

na rodilih in koncentracijo lutenirajočih in folikel stimulirajočih hormonov v krvi, povsem pričakovano (Prunier in sod., 1996; Palmer in sod., 1965). Pri zakasnelem pripustu na ovariju ostane le majhno število ovuliranih jajčec. Tako pri interim obdobju daljšem od šestih dni pri ponovni prاسitvi pričakujemo manj pujskov v gnezdu (Tantasuparak in sod., 2001; Le Cozler in sod., 1997; Koketsu in Dial, 1998; Xue in sod., 1993).

Vpliv laktacije na mere plodnosti je povezan tudi s prehrano svinj v času laktacije. Urejena prehrana doječih svinj je povezana s krajšim poodstavitvenim premorom, težjimi gnezdi ob odstavitvi in večjim številom pujskov v gnezdu ob naslednji prاسitvi. Prvesnice zahtevajo še večjo pozornost pri pripravi obrokov, saj še niso dosegle odrasle velikosti. Njihove potrebe po hranilnih snoveh so drugačne kot pri odraslih svinjah. Zaradi pomanjkljive prehrane in posledično prevelike izgube telesne mase lahko pride do problemov reprodukcijskega ciklusa po odstavitvi (Koketsu in Dial, 1997). Svinje se med seboj razlikujejo v metaboličnem statusu in apetitu v času laktacije (Tantasuparak in sod., 2001). Apetit svinj je odvisen od temperature okolja, kar je v poletnih mesecih problematično (Prunier in sod., 1996). Energetsko bogati obroki med laktacijo vplivajo na večjo preživitveno sposobnost embrijev, in s tem na večja gnezda ob ponovni prاسitvi. Povečana ješčnost svinj med laktacijo lahko celo izniči negativen vpliv kratkih laktacij na velikost gnezda (Koketsu in Dial, 1998).

V času laktacije pomanjkljiva prehrana ali zmanjšan apetit prizadene kondicijo svinje. Kondicija svinj je lahko prizadeta predvsem pri daljših laktacijah, ki svinjo izčrpajo. Posebno so dovzetne prvesnice. Reprodukcijski cikel in velikost gnezda se poslabšata tako pri svinjah s predolgo kot tudi kratko laktacijo. Pri prvesnicah zasledimo fenomen, ki ga pri starejših svinjah ni več. Prvesnice po prاسitvi namreč še vedno razvijajo nedozorel endokrini sistem, zato lahko hitreje obnovijo rodila v primerjavi s starejšimi svinjami. To nakazuje, da pri enaki dolžini laktacije in pri urejeni prehrani ne bi smelo biti večjih razlik med prvesnicami in starimi svinjami v dolžini reprodukcijskega ciklusa (Koketsu in Dial, 1998).

Rejec mora ob upoštevanju bioloških zakonitosti izbrati takšno dolžino laktacije ter hkrati svinji zagotoviti ustrezen obrok, da pri prاسitvi pujskov dosega optimalne rezultate. V državah članicah Evropske Unije je od 1. januarja 2003 zakonsko opredeljena dolžina laktacije (EC No 316/36 2001). Laktacija ne sme biti krajša od 28 dni, razen v primeru, ko je ogroženo zdravje svinje ali pujskov. V kolikor se reje vseeno odločajo za krajšo laktacijo, ki ne sme biti krajša od 21 dni, morajo pujske naseliti v prazen, čist, razkužen prostor, ki je ločen od prostora svinj. Na ta način zaščitimo še neodporne pujske pred vnosi bolezni.

Glede na mere plodnosti in gospodarnost prireje pujskov v odvisnosti od predhodne laktacije želimo nakazati najugodnejšo dolžino laktacije na slovenskih farmah in opozoriti na morebitne probleme. Hkrati pa želimo preveriti rezultate z zakonsko določeno dolžino laktacije s strani Evropske Unije, v katero vstopamo.

## 7.2 Material in metode

Pri analizi vpliva predhodne laktacije na mere plodnosti pri prašičih smo zajeli podatke štirih farm v obdobju od leta 1994 do 2002, ki so bili zbrani v centralni bazi Republiške selekcijske

službe za prašiče. V analizo smo vključili vse pasme in svinje križanke, vseh zaporednih prasitev in dolžine laktacije.

Zbrali smo podatke o sezoni predhodne prasiatve, dolžini laktacije, interim obdobju, poodstavitvenem premoru, servis periodi, dobi med prasiatvama, dobi do izločitve, številu izločenih svinj pred in po pripustu, vzroku izločitve, dolžini produktivnih in neproduktivnih faz, številu živorojenih, mrtvorojenih in odstavljenih pujskov, številu krmnih dni na živorojenega pujska, zaporedni prasiatvi in pasmi svinje.

S pomočjo statističnega paketa SAS (SAS Inst. Inc., 2001) smo podatke obdelali do stopnje izračuna regresije. Glede na zbrane podatke bi našo raziskavo lahko razširili, a nas je trenutno zanimalo le stanje dolžine laktacije in njeni vplivi na reprodukcijo.

### 7.3 Rezultati

Plodnost svinj se je na slovenskih farmah v letu 2002 na podlagi povprečja med leti 1994 in 2002 malenkostno izboljšala (tabela 7.1). Najbolj očitno izboljšanje je opazno na farmi A, kjer je kljub več kot tri-dnevnu skrajšanju laktacije sledilo izboljšanje dobe med prasiatvama za skoraj sedem dni. K temu je bolj kot skrajšanje laktacije pripomoglo izboljšanje pripuščanja svinj. Interim obdobje je s 6.48 dnevi najkrajše med vsemi slovenskimi farmami in pripomore k večjemu številu oplojenih jajčec in s tem k povečanju gnezda (Le Cozler in sod., 1997), ki je na farmi A med vsemi farmami največje (10.56 živorojenih pujskov na gnezdo). Posledično na farmi A porabijo najmanj krmnih dni na živorojenega pujska (15.80). K temu pripomore tudi doba do izločitve, ki je med najkrajšimi in je v letu 2002 slabih sedem dni krajša od osemletnega povprečja. Na ostalih farmah je dolžina laktacije in ostalih parametrov ostala skoraj nespremenjena. Na farmi B in C je prišlo do sprememb le pri dobi do izločitve. Na farmi B se je skrajšala za več kot devet dni, na farmi C pa za tri dni, medtem ko je ta doba na farmi D daljša za slabe tri dni. Na farmi D je na račun en dan krajše laktacije krajša tudi doba med prasiatvama, medtem ko se interim obdobje in poodstavitveni odmor skrajšata le malo.

#### 7.3.1 Porazdelitve

Porazdelitev predhodnih prasitev glede na dolžino laktacije se na slovenskih farmah v letu 2002 razlikuje (slika 7.2). Na farmi A med 17. in 24. dnevom laktacije odstavijo 83.37 % svinj (tabela 7.2), kar četrtnina je odstavljenih na 21. dan. Na farmi C 81.56 % svinj odstavijo v devetih dneh. Najpogosteje odstavljajo na 24. dan, ko odstavijo petino vseh svinj v obdobju 21 do 29 dni po prasiatvi. Na farmi D je dolžina laktacije bolj variabilna kot na drugih farmah, saj svinje odstavljajo 11 dni. Od 22. do 25. dneva je na dan odstavljenih približno enako število svinj (15 %), kar je v primerjavi z ostalimi farmami izjema. Na farmi B najpogosteje odstavljajo 26. in 27. dan laktacije. Na dan laktacijo zaključijo petina svinj. V opazovanem obdobju od 23. in 34. dneva je odstavljenih 84.88 % svinj.

Farme se med seboj razlikujejo tudi glede na pogostnost krajših laktacij. Največji delež

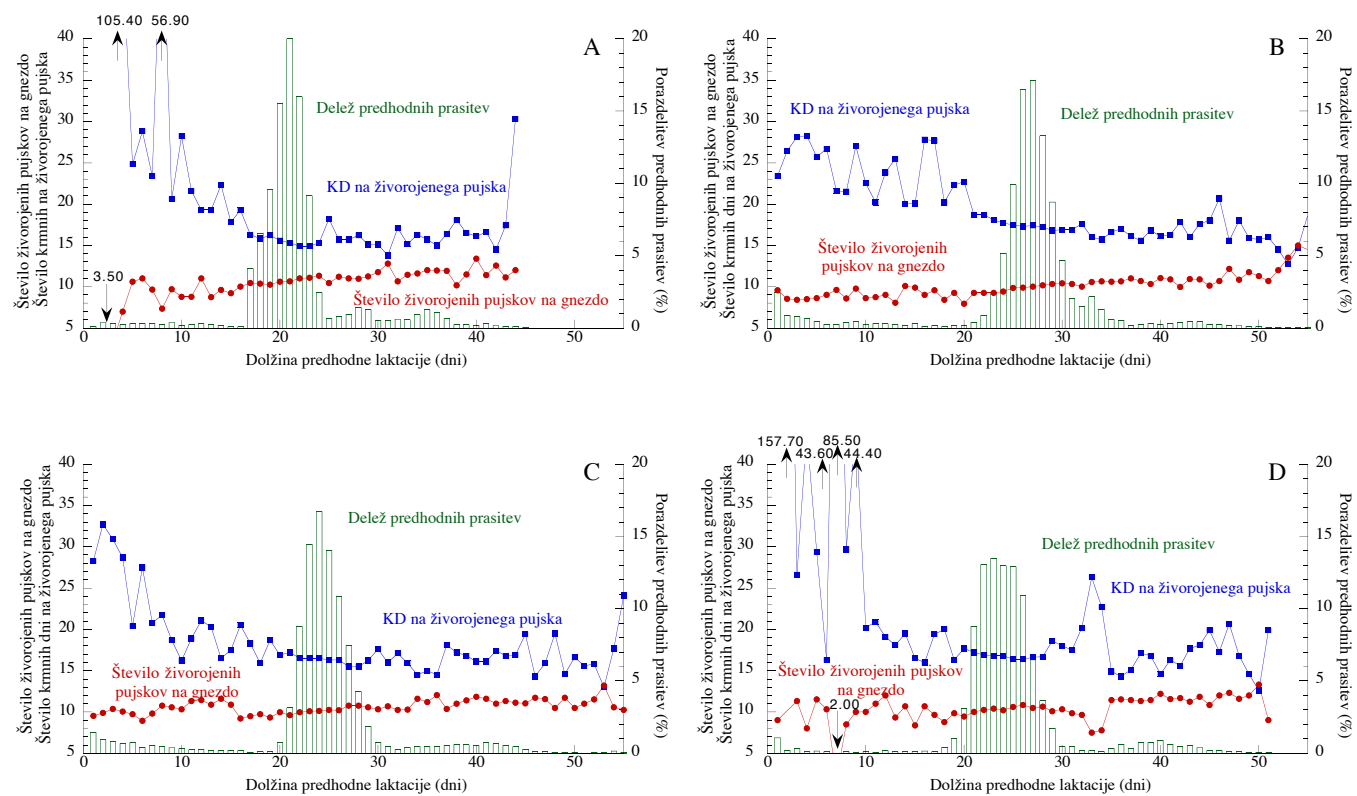
Tabela 7.1: Povprečja in standardni odkloni mer plodnosti štirih slovenskih farm v obdobju med letoma 1994 in 2002 in v letu 2002

Mera plodnosti	Obdobje	A	B	C	D
Predhodna laktacija	1994-2002	23.89±7.21	25.24±6.52	23.36±7.16	24.69±7.23
	2002	20.60±5.35	25.01±7.50	23.41±7.73	23.53±5.91
Interim obdobje	1994-2002	8.80±9.26	10.39±12.37	8.65±9.36	9.97±11.16
	2002	6.48±5.14	9.95±11.28	8.25±8.70	9.38±11.43
Poodstavitveni premor	1994-2002	11.46±13.63	13.89±17.66	10.98±12.47	11.68±13.07
	2002	8.05±8.56	13.02±16.37	10.37±11.98	11.30±13.64
Doba med pravitvama	1994-2002	151.14±15.49	155.69±18.65	150.12±12.84	152.94±14.15
	2002	144.19±9.62	155.28±17.25	150.25±12.65	151.56±14.41
Doba do izločitve	1994-2002	75.31±50.03	85.14±58.95	71.00±46.70	83.61±45.23
	2002	68.38±39.85	76.02±58.30	67.99±47.51	86.37±38.78
Število živoroj. pujskov	1994-2002	9.99±3.09	9.77±3.09	9.94±2.95	10.04±2.98
	2002	10.56±3.08	9.76±3.09	9.99±3.07	10.21±2.97
Št. krmnih dni/ živoroj. pujska	1994-2002	16.72±8.39	17.61±9.02	16.35±7.21	16.70±7.90
	2002	15.80±7.96	17.53±8.56	16.45±8.08	16.28±7.62

kratkim laktacijam pripada farmama B in C (slika 7.2, tabela 7.2). Na obeh farmah so v letu 2002 do sedmega dne laktacije odstavili več kot 5.6 % svinj. Na farmi D so v opazovano obdobje (interval dolžine laktacije, z največjim številom odstavitev) laktacije zajeli največji delež svinj (88.36 %), tako je zelo majhen delež svinj s kratko laktacijo, kot tudi z dolgo. Le 9.03 % svinj ima daljšo laktacijo od 29 dni, k čemur prispevajo druge odstavitve. Podoben delež podaljšanih laktacij pripada tudi farmi C. Posledica drugih odstavitev in s tem podaljšane laktacije je bolj vidna na farmi A, kjer po 24. dnevu odstavijo še 12.60 % svinj.

Število živorojenih pujskov na gnezdo ter število porabljenih krmnih dni na živorojenega pujska naj bi bilo po pričakovanju obratno sorazmerno. Ko velikost gnezda narašča, pričakovano stroški zanje upadajo. Na sliki 7.2 vidimo, da v povezavi z dolžino laktacije to ne velja vedno. Pri kratkih laktacijah je poraba krmnih dni na živorojenega pujska veliko večja kot pri daljših laktacijah. Pri daljših laktacijah imamo celo pri manjših gnezdih ugodnejši rezultat.

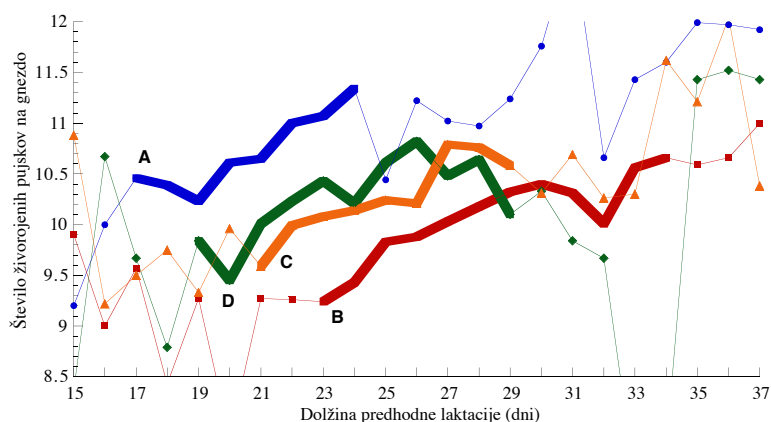
Pri vsakršni presoji zakonitosti, v tem primeru vpliva dolžine laktacije na mere plodnosti, moramo opazovati obdobje, kjer imamo veliko število podatkov, saj so le tako zaključki veljavni. V nadaljnjem delu se bomo zato posvetili presojanju plodnosti na intervalu dolžine laktacije, ki pripada posamezni farmi glede na porazdelitev števila predhodnih prasitev in predstavlja več kot 80.0 % svinj odstavljenih na farmi.



Slika 7.2: Število živorojenih pujskov na gnezdo, porabljenih krmnih dni na živorojenega pujska in porazdelitev predhodnih prasitev glede dolžine predhodne laktacije na štirih slovenskih farmah v letu 2002

### 7.3.2 Velikost gnezda

S podaljševanjem laktacije se velikost gnezda povečuje (slika 7.3, tabela 7.3). Ker gre za dokaj linearno povezavo med dolžino laktacije in velikostjo gnezda, se lahko poslužujemo linearne regresije. Regresijski koeficient nam pove, za koliko se poveča velikost gnezda, če se laktacija podaljša za en dan. Najbolj očitno povečevanje gnezda je opazno na farmi A (slika 7.3), kjer je regresijski koeficient na opazovanem intervalu znašal 0.165 (tabela 7.2). To pomeni, da na račun en dan daljše laktacije ob naslednji pravitvi lahko pričakujemo +0.165 pujska več. Ker imajo na farmi zelo kratko laktacijo, v letu 2002 je povprečje znašalo le 20.6 dni (tabela 7.1), bi s podaljšanjem laktacije do 28 dni na gnezdo pridobili +1.221 živorojenega pujska. Tako bi velikost gnezda na tej farmi lahko znašala kar 11.78 živorojenih pujskov na gnezdo. Na farmah B, C in D so regresijski koeficienti podobni in znašajo od 0.093 do 0.109 (tabela 7.2). Povprečna laktacija na teh treh farmah je daljša kot na farmi A (tabela 7.1), a še vedno krajša od 28 dni, kar zakonsko opredeljuje zakonodaja Evropske Unije (EC No 316/36 2001). Podaljšana laktacija bi glede na regresijske koeficiente na farmah B, C in D na gnezdo doprinesla od +0.33 do +0.48 živorojenih pujskov več, odvisno od farne.



Slika 7.3: Število živorojenih pujskov na gnezdo v odvisnosti od trajanja predhodne laktacije na štirih slovenskih farmah v letu 2002

Regresijski koeficienti na posamezni farmi so različni glede na opazovani interval trajanja laktacije (tabela 7.2). Med farmami so regresijski koeficienti težje primerljivi, saj opisujejo določen interval dolžine laktacije, ki se med farmami razlikuje in je odvisen od števila odstavitev pri različnih dolžinah laktacije. Za kratke in dolge laktacije težje določimo regresijski koeficient, saj je število podatkov na teh intervalih manjše in lastnosti močno variirajo, kar smo lahko videli že na sliki 7.2. Na farmi C in D celo vidimo, da je regresijski koeficient za kratke laktacije negativen, a vpliv laktacije tu ni statistično značilen, predvsem zaradi manjšega števila podatkov na tem intervalu (tabela 7.2).

Tabela 7.2: Regresijski koeficienti na intervalih predhodne laktacije na štirih slovenskih farmah v letu 2002

Farma	Interval	Porazdelitev odstavitov (%)	Ocena velikosti gnezda	p-vrednost	Regresijski koeficient	p-vrednost
A	0-16	4.03	8.31±0.70	< 0.0001	0.132±0.048	0.0062
	17-24	83.37	7.42±0.53	< 0.0001	0.165±0.027	< 0.0001
	25-60	12.60	9.73±0.78	< 0.0001	0.057±0.025	0.0222
	0-60	100.00	9.06±0.17	< 0.0001	0.081±0.008	< 0.0001
B	0-22	10.19	8.77±0.20	0.01527	0.015±0.012	0.2182
	23-34	84.88	7.04±0.37	< 0.0001	0.109±0.014	< 0.0001
	35-60	4.94	8.37±1.23	< 0.0001	0.058±0.030	0.0501
	0-60	100.00	8.24±0.13	< 0.0001	0.062±0.005	< 0.0001
C	0-20	9.21	10.01±0.29	< 0.0001	-0.021±0.018	0.2535
	21-29	81.56	7.62±0.50	< 0.0001	0.105±0.021	< 0.0001
	30-60	9.22	10.86±0.68	< 0.0001	0.005±0.017	0.749
	0-60	100.00	9.03±0.14	< 0.0001	0.047±0.006	< 0.0001
D	0-18	3.66	10.07±0.94	< 0.0001	-0.025±0.062	0.6935
	19-29	88.36	8.16±0.54	< 0.0001	0.093±0.023	< 0.0001
	30-60	7.98	5.93±1.49	< 0.0001	0.139±0.039	0.0004
	0-60	100.00	8.71±0.23	< 0.0001	0.069±0.010	< 0.0001

Podrobneje si pogledjmo vpliv laktacije na velikost gnezda na farmi B. Število živorojenih pujskov v gnezdu se z laktacijo povečuje (tabela 7.3). Na intervalu od 23 do 34 dni na dan podaljšane laktacije v naslednjem gnezdu pričakujemo za +0.109 živorojenih pujskov več (tabela 7.3). V letu 2002 je povprečna dolžina laktacije na tej farmi znašala 25.01 dni (tabela 7.1) in je za slabe tri dni krajša od 28 dni. S pomočjo regresijskega koeficienta (0.109) lahko predvidevamo, da bi s podaljšanjem laktacije za tri dni pridobili +0.326 živorojenega pujska na gnezdo. Ob upoštevanju, da je bilo v letu 2002 na farmi B 12658 predhodnih prasitev (tabela 7.3) in da je imelo 51.2 % svinj na intervalu med 23 in 34 dni laktacijo krajšo od 28 dni, bi z 28 dni dolgo laktacijo priredili preko +1550 dodatnih pujskov ob ponovnih pravitvah.

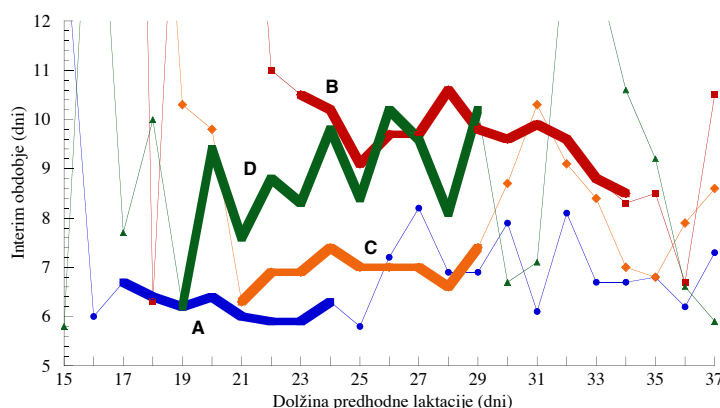
Tabela 7.3: Dolžina predhodne laktacije in število živorojenih pujskov na gnezdo na farmi B v letu 2002

Predhodna laktacija (dni)	< 10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	> 35
Št. predh. prasitev	753	176	116	3037	7594	454	528
Št. živ. pujskov/ gnezdo	8.75	8.97	9.21	9.60	9.87	9.96	10.71



### 7.3.3 Interim obdobje

Interim obdobje sodi k neproduktivnim fazam, za katere želimo, da jih je v reprodukcijskem ciklusu čim manj. A kot vidimo na sliki 7.4 in v tabeli 7.4, je tudi trajanje interim obdobja odvisno od trajanja laktacije. Na farmah A in B se s podaljševanjem laktacije interim obdobje skrajšuje, medtem ko na farmi C povezava med trajanjem laktacije in interim obdobjem ni tako izrazita. Na farmi D celo opazimo, da se s podaljševanjem laktacije podaljšuje tudi interim obdobje.



Slika 7.4: Dolžina interim obdobja glede na dolžino predhodne laktacije na štirih slovenskih farmah v letu 2002

### 7.3.4 Ostale mere reprodukcijskega ciklusa

Vpliv dolžine laktacije se preko interim obdobja prenaša tudi na poodstavitveni premor, servis periodo, dobo med pravitvama in dobo do izločitve (tabela 7.4). Naštete mere plodnosti vplivajo na delež ponovnih pravitv in delež izločitev, ta pa se razdeli na delež izločenih pred in po pripustu. Pri uspešnih kot tudi pri neuspešnih reprodukcijskih ciklikih zajamemo produktivne in neproduktivne dni v čredi in tudi izračunamo korigirano dobo med pravitvama. Hkratno upoštevanje velikosti gnezda s številom porabljenih krmnih dni na gnezdo (korigirana doba med pravitvama) nam prikaže ekonomiko reje.

Kratke laktacije podaljšajo interim obdobje in poodstavitveni premor (tabela 7.4). Doba med pravitvama je tako kljub kratki laktaciji med najdaljšimi. Iz tega sledi, da je servis perioda, v katero je vključena tudi dolžina laktacije in opisuje dobo med dvema brejostma (slika 7.1), daljša pri kratki laktaciji kot pa pri laktaciji, ki traja več kot 30 dni.

Tabela 7.4: Gospodarnost priraje pujskov glede na trajanje predhodne laktacije na eni od slovenskih farm v letu 2002

Trajanje laktacije	Št. predh. pras.	Del. pon. pras. (%)	DMP (dni)	IO (dni)	PP (dni)	DI (dni)	Del. izl. pred. prip. (%)	kDMP (dni)	NF (dni)	KD/pž (dni)
0-4	434	23.5	154.4	32.6	36.0	28.3	85.0	251.2	128.1	26.0
5-9	168	48.2	155.0	29.6	32.5	39.4	79.3	197.3	67.7	19.8
10-14	97	41.2	156.5	26.6	29.5	34.0	87.5	207.2	63.0	19.7
15-19	107	67.3	148.2	12.3	14.2	52.3	61.8	174.8	32.2	17.7
20-24	6025	81.3	147.2	6.9	9.2	77.3	43.0	165.6	22.5	16.2
25-29	1730	80.8	150.7	7.8	9.8	80.4	45.2	170.6	23.5	16.4
30-34	184	83.2	158.8	7.4	10.8	85.2	50.0	176.5	22.0	16.4
35-39	254	78.7	163.1	8.2	10.4	83.6	42.3	185.9	23.1	16.4
> 40	298	80.9	171.3	8.7	10.8	100.5	44.0	195.7	24.6	17.3
Skupaj	9297	77.3	149.6	8.0	10.2	67.4	53.4	170.3	25.1	16.5

DMP- doba med prasiatvama; IO- interim obdobje; PP- poodstavitveni premor; DI- doba do izločitve; kDMP- korigirana doba med prasiatvama; NF- neproduktivne faze; KD- krmni dnevi; pž- živorojeni pujski

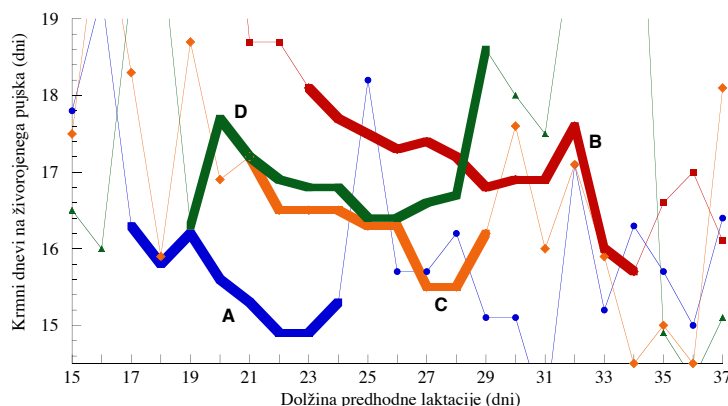
Laktacija predstavlja produktivno obdobje svinje. V primeru, da je laktacija kratka, kar dodatno vpliva na daljši poodstavitveni premor, nam v reprodukcijskem ciklusu produktivne faze predstavlja praktično le še brejost (tabela 7.4). Rejci so v zgodnejše odstavitve prisiljeni zaradi objektivnih razlogov, kot so pogini, bolezni, mastitis, metritis, agalaktacija (MMA - sindrom) in drugi nenadni vzroki. To nam pojasnjuje tudi majhen delež svinj, ki po kratki predhodni laktaciji ponovno prasijo. Med izločenimi svinjami po kratki laktaciji je največ izločenih pred pripustom. Tako se rejec zavestno odloči, da svinje ne bo imel več v čredi, še preden jo pripusti. Posledica tega je kratka doba do izločitve. Korigirana doba med prasiatvama predstavlja stroške za eno gnezdo in tako prikazuje gospodarnost reje. Porabljene krmne dni v čredi svinj, ki so prasile ali pa so bile izločene, razporedi po gnezdih. Pri kratkih laktacijah je zaradi velikega števila izločenih svinj in neugodnih vplivov kratke laktacije na potek reprodukcijskega ciklusa korigirana doba med prasiatvama oz. število krmnih dni na gnezdo večje.

Iz vsega tega lahko povzamemo, da dolžina laktacije vpliva na mere reprodukcijskega ciklusa in je pri upravljanju na farmi potrebno pujske odstavit v času, ki je ugoden tako zanje kot tudi za svinjo, ki bo stopila v nov reprodukcijski cikel. Evropska zakonodaja v primeru zgodnejše odstavitve iz zdravstvenih razlogov svinje zakonsko predpisuje nastanitev pujskov v prostor, kjer bodo zaščiteni pred vnosi bolezni (EC No 316/36 2001).

### 7.3.5 Gospodarnost reje

Korigirana doba med prasiatvama je daljša pri prekratkih in predolgih laktacijah. Enako velja tudi za porabljene krmne dni na živorojenega pujska (tabela 7.4). Pri laktaciji, dolgi od 21

do 28 dni, so pujski cenejši, ker je reprodukcijski cikel krajši, velikost gnezda pa z dolžino laktacije narašča.



Slika 7.5: Število krmnih dni na živorojenega pujska glede na dolžino predhodne laktacije na štirih slovenskih farmah v letu 2002

Gospodarnost priraje pujskov na slovenskih farmah je različna (slika 7.5, tabela 7.1), na kar so že vseskozi nakazovale mere plodnosti in velikost gnezda. Pričakovano na farmi A pujske priredijo najcenejše, na farmi B pa najdražje. Opazno je zmanjševanje porabljenih krmnih dni na pujska glede na daljšo laktacijo. Izjema v tem je ponovno farma D, ki je po rezultatih od ostalih farm izstopala že pri merah reprodukcijskega ciklusa (slika 7.4).

#### 7.4 Razprava

Pri analizi vpliva laktacije na mere plodnosti smo (z manjšimi odstopanji posameznih farm) prišli do pričakovanih ugotovitev, ki jih podpirajo številne predhodne študije. Vpliv dolžine laktacije je opazen pri velikosti gnezda, dolžini interim obdobja, poodstavitvenega premora, deležu ponovnih prasitev in v končni fazi pri gospodarnosti priraje pujskov.

Povprečna dolžina laktacije se je v letu 2002 na štirih slovenskih farmah gibala od 20.60 do 25.01 dni. To ni v skladu z zakonom predpisano 28-dnevno dolžino laktacije v Evropski uniji (EC No 316/36 2001), prav tako taka reja ni najbolj gospodarna.

Velikost gnezda bi se na slovenskih farmah s podaljšanjem laktacije na 28 dni povečala na farmi A za +1.22 pujska, na farmi B, ki ima najdaljšo laktacijo, za +0.33, na farmi C za +0.48 in na farmi D za +0.42 živorojenega pujska na gnezdo. V primerjavi s podatki iz literature so naši regresijski koeficienti na intervalu dolžine laktacije, kjer se nahaja več kot 80 % odstavljenih svinj, večji. Kovač in sod. (1983) so na eni od slovenskih manjših farm na intervalu od 18 do 30 dni ugotovili, da za dan podaljšana laktacija doprinese k gnezdu

0.057 pujska več. Tudi Marois in sod. (2000) so pri deset dnevnom podaljšanju laktacije zabeležili le za 0.24 do 0.60 pujska na gnezdo več. Regresijskemu koeficientu 0.60 so se približali še Le Cozler in sod. (1997). Velikost gnezda se v primeru, da se laktacija podaljša z 19 na 29 dni, poveča za 0.62 pujskov pri starejših svinjah in pri prvesnicah za 0.34. Iz tega lahko sklepamo, da podaljšana laktacija lahko bolj negativno vpliva na kondicijo prvesnice kot pri starih svinjah. Odstavitev naj bi bila zato pri prevesnicah prej, kar ugotavljata tudi Koketsu in Dial (1998).

Na slovenskih farmah smo najvišji regresijski koeficient za velikost gnezda z ozirom na dolžino predhodne laktacije dobili na intervalih najpogostejših odstavitev, z izjemo farme D, ker se velikost gnezda po 30. dnevu laktacije še bolj povečuje. Tudi Le Cozler in sod. (1997) so največja gnezda zabeležili pri dolžini laktacije od 21 do 28 dni. Clark in Leman (1986) se temu pridružujeta z ugotovitvijo, da se velikost gnezda zmanjša, če je dolžina predhodne laktacije krajša od štirih tednov. Velikost gnezda je pri odstavitvah pred 18. dnevom za 1.0 do 1.5 živorojenih pujskov manjša od povprečja (Kovač in sod., 1983), še posebno kritična je dolžina laktacije med osmimi in desetimi dnevi (Koketsu in Dial, 1997).

V času treh do štirih dni po odstavitvi pričakujemo estrus (Prunier in sod., 1996; Palmer in sod., 1965), ki mu sledi pripust in s tem omeji trajanje interim obdobja. A to ne velja pri kratkih laktacijah. Dolžina interim obdobja je tesno povezana z dolžino laktacije in kondicijo svinje (Tantasuparuk in sod., 2001). Študija Prunier in sod. (1996) je pokazala, da laktacija v povezavi s stimulacijo sesanja pospešuje sproščanje hormonov prolaktina in oksitocina. Ta dva hormona zavirata sproščanje gonadotropnih hormonov, ki pospešujejo razvoj foliklov. To je še posebno izrazito pri zgodnejših odstavitvah. Pri krajših laktacijah (10 do 21 dni) so v krvi še prenizke koncentracije lutinizirajočega in folikel stimulirajočega hormona. Zaradi tega ovariji še niso pripravljeni na normalno rast foliklov in tako ovulira manjše število jajčec (Le Cozler in sod., 1997). Pred 21. dnevom laktacije niti ni zaključena obnova rodil, zato je interim obdobje podaljšano, velikost gnezda pa zmanjšana. Xue in sod. (1993) so poročali o podaljšanem interim obdobju pri laktacijah krajših od 14 dni. Najkrajša interim obdobja so na 21. in 28. dan laktacije (Le Cozler in sod., 1997). V primeru, da so laktacijo podaljšali z 18 na 21 dni, se je delež svinj, ki so imele interim obdobje krajše od 6 dni, povečal z 31.9 % na 68.4 %. Ob podaljšanju laktacije na 28 dni se je delež povzpел na 82.0 %. Velikost gnezda pada, ko se interim obdobje podaljša s 4 na 9 dni. Najmanjša gnezda (za 1.34 pujska manjša kot pri 4 dneh) so zasledili pri dolžini interim obdobja od 7 do 10 dni.

Rezultati s slovenskih farm vpliv laktacije na interim obdobje potrjujejo, le farma D je ponovna izjema. Laktacija vpliva na interim obdobje, interim obdobje pa preko časa pripuščanja oz. osemenjevanja na velikost gnezda. Iz tega vzroka je potrebno osemenjevanju posvetiti posebno pozornost. Interim obdobje pri primerni dolžini laktacije ne bi smelo biti daljše od petih dni. Vsak nadaljnji dan je kaznovan z manjšim številom pujskov v gnezdu, ker osemenjevalec zamudi maksimalno število ovuliranih jajčec, ki zagotavljajo zadovoljivo velikost gnezda (Le Cozler in sod., 1997; Luković in sod., 2004).

Gospodarnost reje, prikazana v porabljenih krmnih dneh na živorojenega pujska na naših rezultatih, je v prid podaljševanju laktacije. Deloma je izjema ponovno farma D, kar je glede

na predhodne rezultate popolnoma pričakovano. Farma A je v merah plodnosti pri starih svinjah zelo uspešna, a bo morala z vstopom Slovenije v Evropsko Unijo podaljšati laktacijo. Ostale farme so manj gospodarne. Na skupnem evropskem trgu se bodo morale bolj truditi za ureditev reprodukcijskega ciklusa svinj kot pa podaljšati laktacijo za nekaj dni. Pričakujemo pa, da se bodo mere plodnosti uredile deloma tudi s podaljšanjem laktacije. Posebno se mora farma B za bolj ekonomično rejo posvetiti osemenjevanju svinj, ker s predolgim interim obdobjem izgubijo preveč.

## 7.5 Zaključek

Na slovenskih farmah imamo za več kot štiri dni krajšo laktacijo, kakor predpisuje zakonodaja Evropske Unije (EC No 316/36 2001). Prilagoditev evropskim zahtevam bo glede na našo raziskavo na mere plodnosti imela pozitiven vpliv. S podaljšanjem laktacije se na vseh farmah poveča velikost gnezda in skrajša interim obdobje. Skrajšanje interim obdobja sicer ni tako izrazito in v prihodnosti bo potrebno posvetiti pozornost morebitnim problemom pri odkrivanju bukanja. Interim obdobje je v povprečju daljši od šestih dni. Med opazovanimi rejami je farma A, ki je na zelo dobri poti do gospodarne prireje pujskov, ima pa med vsemi najkrajšo laktacijo. Na drugi strani pa je farma B z najdaljšo laktacijo in najmanj gospodarno rejo, na kar v največji meri vpliva predolgo interim obdobje.

## 7.6 Viri

- Clark L.M., Leman A.D. 1986. Factors that influence litter size in pig: Part 1. *Pig News Info.*, 7: 303–310.
- EC No 316/36 2001 2001. Commission Directive 2001/93/EC of 09 November 2001 amending Directive 91/630/EEC laying down minimum standards for the protection of pigs. *Official Journal of the EC L316/36*, 09/11/2001 p. 36.  
[http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/2001/l\\_316/l\\_31620011201en00360038.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/2001/l_316/l_31620011201en00360038.pdf) (06.11.2003).
- Koketsu Y., Dial G.D. 1997. Factors influencing the postweaning reproductive performance of sows on commercial farms. *Theriogenology*, 47: 1445–1461.
- Koketsu Y., Dial G.D. 1998. Interactions between the associations of parity, lactation length, and weaning to conception interval with subsequent litter size in swine herds using early weaning. *Prevent. Vet. Med.*, 37: 113–120.
- Kovač M., Šalehar A., Krašovic M. 1983. Parametri reprodukcijskega ciklusa svinj na slovenskih farmah prašičev. 3. Laktacija. V: Poročilo RP: Sistemi kmetijske proizvodnje v Sloveniji, Št. 01-4501-402-83, Biotehniška fakultata, VTOZD za živinorejo, Domžale, str. 82–93.

- Le Cozler Y., Dagorn J., Dourmad J.Y., Johansen S., Aumaitre A. 1997. Effect of weaning-to-conception interval and lactation length on subsequent litter size in sows. *Livest. Prod. Sci.*, 51: 1–11.
- Luković Z., Gorjanc G., Malovrh Š., Ule I., Kovač M. 2004. Poodstavitveni premor in število živorojenih pujskov, str. 94–105. *Spremljanje proizvodnosti prašičev, II. del. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Katedra za etologijo, biometrijo in selekcijo ter prašičerejo, Domžale.*
- Marois D., Brisbane J.R., Laforest J.P. 2000. Accounting for lactation length and weaning-to-conception interval in genetic evaluations for litter size in swine. *J. Anim. Sci.*, 78: 1796–1810.
- Palmer W.M., Teague H., Venzke W. 1965. Macroscopic observations on the reproductive tract of the sow during lactation and early postweaning. *J. Anim. Sci.*, 24: 541–545.
- Prunier A., Quesnel H., Messias de Braganca M., Kermabon A.Y. 1996. Environmental and seasonal influences on the return to oestrus after weaning in primiparus sows: A review. *Livest. Prod. Sci.*, 45: 103–110.
- Šalehar A., Krivec L., Čandek A. 1976. Skrajševanje laktacije in plodnost svinj. *Sod. Kmet.*, 9(1): 18–23.
- SAS Inst. Inc. 2001. *The SAS System for Windows, Release 8.02.* Cary, NC.
- Tantasuparuk W., Lundeheim N., Dalin A.M., Kunavongkrit A., Einarsson S. 2001. Weaning to service interval in primiparous sows and its relationship with longevity and piglet production. *Livest. Prod. Sci.*, 69: 155–162.
- Xue J.L., Dial G.D., Marsh W.E., Davies P.R., Momont H.W. 1993. Influence of lactation length on sow productivity. *Livest. Prod. Sci.*, 34: 253–265.