

FACTORS INFLUENCING REPRODUCTION PERFORMANCE IN SOWS

Kernerová N., Matoušek V., Korčáková J., Hyšplerová K.

University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic

Abstract

The aim of this study was to analyze the reproduction performance achieved in sows of CLW breed and hybrid sows of CLWxCL and influencing factors, i.e. age at first mating, gestation length, weaning-to-first service interval and farrowing interval. As a result of the appearance of heterosis effect, 0.34 of average live born piglets more was born in the cross breeds of F₁ generation CLWxCL than to the sows of the CLW breed (CLW – 11.00 ± 0.13; CL – 11.34 ± 0.07). The highest number of live-born piglets was demonstrated from 3rd to 5th parity.

The effect of age at first mating on the number of average live born piglets was positively reflected in the interval age 256–270 days (10.53 ± 0,39) and 210–225 days (10.47 ± 0,37). The sows with the gestation length up to 114 days (11.34 ± 0.07) delivered by 0.62 live born piglets more than sows with the length of pregnancy over 115 days (10.72 ± 0.16). The mating of the sows up to the fifth day after the piglet weaning had a positive effect on the number of average live born piglets. The sows with farrowing interval up to 162 days had a higher number of average live born piglets (11.54 ± 0.08) than the sows with farrowing interval over 163 days (11.39 ± 0.22).

Key Words: Sow; age at first mating; gestation length; weaning-to-first service interval; farrowing interval

Z hlediska dlouhověkosti prasnic je důležité stanovení, kdy zařadit prasničku do reprodukce. K dosažení vyššího počtu selat je potřeba ji zapustit na 2. až 3. říji, tj. ve věku 7,5–8,5 měsíců (nejpozději do 9 měsíců), v živé hmotnosti 130–140 kg.

K optimálnímu načasování pohlavní dospělosti doporučují VAN WETTERE *et al.* (2006) zahájit kontakt prasničky s kancem ve věku 160 dní. Podle TUMMARUKA *et al.* (2000) prasničky pohlavně dospívají ve věku 6–7 měsíců a poprvé jsou zapouštěny asi za 6 týdnů. V NCH ve Švédsku se prasničky zapouští ve věku 7–9 měsíců, v živé hmotnosti asi 120 kg.

Na základě věku při dosažení pohlavní dospělosti rozdělili PATTERSON *et al.* (2010) prasničky na časně (< 153 dní; \bar{x} =147,4), průměrně (154–167 dní; \bar{x} = 159,9) a pozdní (168–180 dní; \bar{x} =175,7). Mezi skupinami nezjistili v počtu všech a živě narozených selat rozdíly. Mezi věkem v pohlavní dospělosti a růstovou schopností od narození do 165 dní prokázaly výsledky KUMMERA *et al.* (2006) významnou negativní korelaci (r = -0,36). TUMMARUK *et al.* (2000) prokázali, že prasničky s vyšší růstovou intenzitou byly při 1. zapuštění mladší než s nižší intenzitou a že prasničky s vyšší vrstvou hřbetního tuku ve 100 kg živé hmotnosti byly zapuštěny dříve než s nižší vrstvou. Vliv růstové schopnosti na věk při 1. zapuštění byl zřetelnější u prasniček s nižší výškou hřbetního tuku než s vyšší výškou.

HOLM *et al.* (2005) uvádí heritabilitu pro věk při 1. zapuštění 0,31.

IMBOONTA *et al.* (2007) zjistili, že věk při 1. zapuštění vykázal příznivou genetickou korelaci s počtem všech narozených selat na 1. vrhu a s intervalem od odstavu do

zapuštění po 1. vrhu. ROZEBOOM *et al.* (1996) nepotvrdili vztah mezi věkem při 1. zapuštění a dlouhověkostí prasnic.

Věk při 1. porodu doporučují LE COZLER *et al.* (1998) okolo 356 dní. CHAPMAN *et al.* (1978) došli k závěru, že prasničky s 1. porodem v nižším věku než 319 dní neměly významně nižší počet všech a živě narozených a odchovaných selat než prasničky s 1. vrhem ve vyšším věku.

Délka březosti prasnic je pokládána za konstantní období. Trvá průměrně 114,5 dní (109–120).

Ve sledovaném souboru uvádí OMITVEDT *et al.* (1965) délku březosti od 109 do 119 dní (\bar{x} = 114,1). Mezi délkou březosti prasniček a prasnic nenalezli statisticky významné rozdíly. Ačkoli délka březosti negativně korelovala s četností (-0,16) a hmotností vrhu po narození (-0,12), průměrná hmotnost selat při narození se s délkou březosti zvyšovala (0,12).

RYDHMER *et al.* (2008) uvádí koeficient heritability pro délku březosti 0,3. Genetické korelace mezi délkou březosti a četností úhynů po narození našli negativní a mezi délkou březosti a průměrnou hmotností při narození, resp. rychlostí růstu pozitivní. Zjistili, že délka březosti je ovlivněna genotypem selat i prasnice a domnívají se, že by selekce na prodlouženou délku březosti mohla zlepšit přežití selat po narození a jejich růst, avšak by bylo více mrtvě narozených selat.

Pro včasné zabřeznutí prasnice má prvořadý význam nástup říje po odstavu selat (IOŘ). BEHAN *et al.* (2005) konstatují, že s intenzifikací v chovu prasat se IOŘ snížil na 5–7 dní. Podle KNOXE a RODRIGUEZE (2001) se u 95 % prasnic objevuje říje po odstavu mezi 3. a 8. dnem.

Mezi délkou IOŘ a mírou ovulace uvádí PATTERSON *et al.* (2001) negativní korelaci. HOLM *et al.* (2005) našli heritabilitu pro IOŘ po 1. vrhu 0,08 a po 2. vrhu 0,03. Mezi IOŘ po 1. a 2. vrhu odhadli genetickou korelaci $r_g = 0,78$. Genetické korelace mezi počtem živě narozených selat a IOŘ zmiňují blízko 0.

BRACKEN *et al.* (2003) zjistili, že u prasnic s IOŘ mezi 6. a 12. dnem byla snížena intenzita plodnosti a četnost vrhu.

LEITE *et al.* (2011) se domnívají, že do modelu hodnocení genetických parametrů ukazatelů reprodukce by měly být brány v úvahu rok a sezóna porodu, délka laktace, věk prasnic při porodu a stádo. I přes malý genetický pokrok by měl být do selekce zahrnut IOŘ. CHANSOMBOON *et al.* (2009) považují za důležitý zdroj variance při hodnocení IOŘ rok a sezónu porodu.

VESSEUR *et al.* (1994) prokázali, že délka intervalu od odstavu do zapuštění (IOZ) byla u čistokrevných plemen delší než u hybridů. CHANSOMBOON *et al.* (2009) zjistili, že prasničky měly delší IOZ (8,54 dní) než prasnice (5,80 dní) a hybridní prasnice měly delší IOZ než prasnice čistokrevné. KARVELIENĚ *et al.* (2008) sledovali IOZ u hybridních prasnic litevské bílé a dánské landrase (10,13 dní) a plemene dánská landrase (8,55 dní). Rozdíl potvrdili statisticky významný.

KOKETSU *et al.* (1997) pozorovali, že prasnice s odstavem selat na jaře měly delší IOZ. KEMP a SOEDE (1996) poukazují na to, že prasnice s delším IOZ ovulují po nástupu říje dříve, proto by měly být dříve inseminovány než prasnice s kratším IOZ.

KARVELIENĚ *et al.* (2008) zjistili statisticky významný rozdíl v počtu všech a živě narozených selat mezi prasnicemi s délkou IOZ 1–4 dnů a 11 a více dnů. Byl-li interval delší než 4 dny, snížila se četnost vrhu o 0,71 selete. Negativní korelaci mezi IOZ (4–9 dní) a následující četností vrhu potvrdili KEMP a SOEDE (1996). KOKETSU *et al.* (1999) konstatují, že pro celoživotní užitkovost je zvyšující se věk při zapuštění asociován s nižším počtem živých selat.

Optimální délku mezidobí 145 dnů lze dosáhnout při odstavu selat ve 25 dnech věku a při zapuštění prasnic 4. až 6. den po odstavu. Prodloužení některého období mezidobí se projeví zvýšením počtu neproduktivních krmných dnů.

NETO *et al.* (2009a) odhadli koeficienty heritability pro mezidobí 0–0,03, tj. nepředstavující dostačující genetický zisk v odpovědi na selekci. Uvádějí, že prostředkové a genetické maternální účinky nemají na délku mezidobí vliv. Přesto doporučují pevný efekt prostředí v genetických modelech pro mezidobí zvážit, protože způsobuje změny v odhadu aditivní genetické variance. Analýza variance ve sledovaném souboru autory NETO *et al.* (2009b) neprokázala vliv roku, sezóny, porodu a stáda na délku mezidobí. Paternální vliv nebyl pro délku mezidobí významný, ale maternální vliv znamenal významný zdroj variance.

CHAPMAN *et al.* (1978) uvádí, že průměrná délka mezidobí a počet selat za rok nebyly ovlivněny věkem při 1. porodu a že délka 1. mezidobí se nelišila od následujících mezidobí. Délka mezidobí mezi 1. a 2. vrhem nebyla ovlivněna počtem všech narozených selat na 1. vrhu.

SERENIUS *et al.* (2008) konstatují, že délka mezidobí geneticky příznivě koreluje s délkou produktivního života prasnic, věkem při 1. porodu a počtem odstavených selat na 1. vrhu. To v předchozích studiích potvrdili i SERENIUS a STALDER (2004).

Ve sledovaném souboru NETO *et al.* (2009b) zjistili délku mezidobí 140,9 dní. Neměl na ni vliv ani počet všech narozených selat, ani věk prasnic při porodu. Délka laktace délku mezidobí ovlivnila. Vysoce významná byla i lineární regrese délky intervalu od odstavu do zapuštění a délky mezidobí.

Materiál a metodika

Data byla získána během 1 roku z chovu, provozujícího nukleový, rozmnožovací a užitkový chov. Do souboru byly zahrnuty údaje od prasnic ČBU a hybridních prasnic ČBU × ČL. Za základní parametr četnosti vrhu byl vybrán počet živě narozených selat, ukazatel používaný ve šlechtitelském programu k odhadu plemenné hodnoty za reprodukci. Vzhledem k potřebnému počtu dat ke statistickému vyhodnocení byly použity údaje reprodukce do 6. vrhu.

Byl sledován počet živě narozených selat z hlediska:

- genotypu a pořadí vrhu;
- věku při 1. zapuštění prasniček (210–225 dní; 226–240 dní; 241–255 dní; 256–270 dní) a genotypu;
- délky březosti (do 114 dní; nad 115 dní) a pořadí vrhu;
- délky intervalu od odstavu do zapuštění (do 5 dní; nad 6 dní) a pořadí vrhu;
- délky mezidobí (do 162 dní; nad 163 dní) a pořadí vrhu.

Ke statistickému hodnocení byla použita vícefaktorová ANOVA. V tabulkách je vyhodnocen každý faktor jednotlivě, v grafech jsou znázorněny výsledky při působení obou faktorů dohromady.

Výsledky a diskuse

Ve sledovaném roce bylo v chovu dosaženo na 1 vrh průměrně 11,5 všech narozených selat. Z toho bylo 10,8 živě narozených selat a odstaveno bylo 8,7 selat. Na nízkém počtu odstavených selat se značně podílí zastaralá technologie v chovu.

Z tabulky 1 je zřejmé, že mezi genotypy prasnic (celý soubor) byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl 0,34 živě narozeného selete mezi prasnicemi ČBU (11,00 ± 0,13) a hybridními prasnicemi ČBU × ČL (11,34 ± 0,07), což bylo způsobeno heterózním efektem, který vzniká při křížení.

Tabulka 1. Počet živě narozených selat z hlediska genotypu (ks)

Genotyp	N	\bar{x}	s_x	-95,00%	+95,00%
ČBU (1)	635	11,00	0,13	10,75	11,25
ČBU x ČL (2)	1 588	11,34	0,07	11,20	11,49

F-test: 5,520⁺; Tukeyův test: 1:2⁺⁺

Podle předpokladu se nejméně živě narozených selat narodilo prasnicím na 1. vrhu (9,80 ± 0,12). Počet selat se zvyšoval s pořadím porodů do 4. vrhu (11,95 ± 0,95), poté začal klesat (tabulka 2). Stejný trend byl zaznamenán jak u prasnic plemene ČBU, tak i u hybridních prasnic ČBU x ČL.

Statisticky vysoce významný vliv v počtu živě narozených selat byl potvrzen mezi 1. vrhem a následujícími vrhy a mezi 4. a 6. vrhem. Diference mezi 3. a 6. vrhem (0,89 selete) byla statisticky významná.

BEČKOVÁ a VÁCLAVKOVÁ (2008) zjistily ve sledovaném souboru průměrný počet živě narozených selat na 1. vrhu vyšší u prasnic ČL (10,28), ve srovnání s prasnicemi ČBU (9,72). Počet vrhů dosažených během produkčního období byl vyšší u prasnic ČBU (3,21, resp. 3,02). TUMMARUK *et al.* (2000) uvádí, že prasnicím plemene švédská landrase se narodilo 12 všech narozených selat a prasnicím plemene švédský yorkshire 12,2 selat. U obou plemen zaznamenali 11,3 živě narozených selat.

Je doporučováno, aby podíl 1. vrhů na všech vrzích byl okolo 20 % a podíl rizikových (1. a 2. vrhy) a produkčních (3. až 5. vrhy) vrhů byl v poměru 1 : 1. Po 7. vrhu by v chovu měly být ponechávány jen velmi dobré prasnice.

Věk při 1. zapuštění

Věk při 1. zapuštění prasnic byl ve sledovaném chovu rozdělen do 4 intervalů (tabulka 3). V intervalu 210–225 dní (7–7,5 měsíce) bylo zapuštěno 12,6 % prasnic, v intervalu 226–240 dní (7,5–8 měsíců) 40 % prasnic, v intervalu 241–255 dní (8–8,5 měsíců) 37,1 % a v intervalu 256–270 dní (8,5–9 měsíců) 10,3 % prasnic. Ve věku od 226 do 255 dní bylo poprvé zapuštěno 77,1 % prasnic.

Nejvyšší průměrný počet živě narozených selat (10,53 ± 0,39) byl sledován ve věkovém rozmezí 256–270 dní. Těsně následoval počet živě narozených selat (10,47 ± 0,37) ve věkovém rozmezí 1. zapuštění 210–225 dní. Rozdíly mezi jednotlivými skupinami nebyly potvrzeny jako statisticky významné.

Tabulka 2. Počet živě narozených selat z hlediska pořadí vrhu (ks)

Pořadí vrhu	N	\bar{x}	s_x	-95,00%	+95,00%
1	587	9,80	0,12	9,56	10,04
2	432	11,28	0,15	10,99	11,56
3	377	11,69	0,17	11,36	12,03
4	329	11,95	0,19	11,58	12,31
5	272	11,50	0,21	11,09	11,90
6	226	10,80	0,23	10,35	11,24

F-test: 29,620⁺⁺; Tukeyův test – 1:2-6⁺⁺, 4:6⁺⁺, 3:6⁺**Tabulka 3. Počet živě narozených selat z hlediska věku při 1. zapuštění (ks)**

1. zapuštění (dny)	N	\bar{x}	s_x	-95,00%	+95,00%
210–225 (1)	64	10,47	0,37	9,75	11,19
226–240 (2)	203	9,85	0,21	9,43	10,27
241–255 (3)	188	9,61	0,20	9,20	10,01
256–270 (4)	52	10,53	0,39	9,76	11,30

F-test: 2,373

Podle PAVLÍKA a KOLÁŘE (1990) je z hlediska dlouhodobého využití prasnic optimální doba zabřeznutí pro 1. vrh kolem 8. měsíce věku. Za nevhodné považují zapouštění prasnic pod hranici 220 dnů a nad hranici 280 dnů. ŘÍHA *et al.* (2001) konstatují, že bez ohledu na plemennou příslušnost prodělávají prasničky nejméně jednu říji do věku 8 měsíců. Doporučují prasničky zapouštět ve věku 7,5 až 8,5 měsíců. Nedoporučují zapouštění na 1. pubertální říji, protože existuje reálný předpoklad málo početného vrhu.

BABOT *et al.* (2003) zjistili, že počet odstavených selat získaných od prasnice za produkční období byl významně vyšší u prasnic poprvé zapuštěných ve věku 221–240 dní. BROOKS a SMITH (1980) uvádí, že v jimi sledovaném souboru byly prasničky poprvé zapuštěny v průměrném věku 241,3 dní; většina z nich byla zapuštěna ve věku od 200 do 280 dní.

Výsledky zřejmé z tabulky 4 poukazují na obdobnou užitkovost prasnic plemene ČBU a hybridních prasnic ČBU × ČL z hlediska věku při 1. zapuštění, tj. $10,13 \pm 0,24$, resp. $10,09 \pm 0,19$ (statisticky nevýznamný rozdíl).

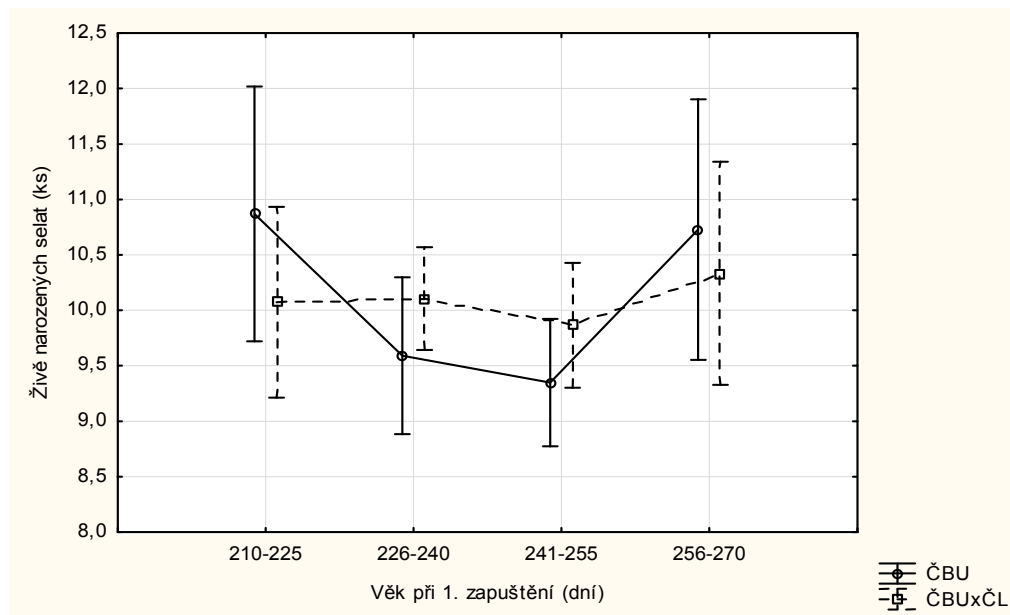
Počet živě narozených selat z pohledu věku při 1. zapuštění a genotypu je znázorněn v grafu 1. Nejvíce živě narozených selat ($10,87 \pm 0,59$) se narodilo prasnicím plemene ČBU v rozmezí věku 210–225 dní, s nepatrnou diferencí (0,14 selete) následovaly prasnice zapuštěné v rozmezí 256–270 dní ($10,73 \pm 0,60$ selete). U hybridních prasnic ČBU × ČL bylo zjištěno nejvíce živě narozených selat ($10,33 \pm 0,51$) ve skupině prasnic poprvé zapuštěných ve věku od 256 do 270 dní, s rozdílem 0,23 selete následovala skupina prasnic zapuštěných ve věku 226 až 240 dní s 10,11 selaty (statisticky neprůkazné rozdíly).

Tabulka 4. Počet živě narozených selat na 1. vrhu z hlediska genotypu (ks)

Genotyp	N	\bar{x}	s_x	-95,00%	+95,00%
ČBU (1)	198	10,13	0,24	9,66	10,60
ČBU x ČL (2)	309	10,09	0,19	9,72	10,47

F-test 0,017

Graf 1. Počet živě narozených selat z hlediska věku při 1. zapuštění a genotypu



BEČKOVÁ a VÁCLAVKOVÁ (2008) uvádí, že prasničky ČL byly poprvé zapuštěny o 6,3 dní dříve než prasničky ČBU (237,69, resp. 243,97 dní). U prasnic ČBU i ČL počet všech a živě narozených selat a dochovaných selat na 1. vrhu stoupal se zvyšujícím se věkem při 1. zapuštění.

U ČL prasnic byl nejvyšší počet všech narozených selat (11,32) zaznamenán v intervalu 251–260 dní při 1. zapuštění. Prasnice ČBU zapuštěné ve věku 261–270 dní a více měly vyšší počet narozených a odstavených selat na 1. vrhu.

TUMMARUK *et al.* (2000) konstatují, že prasničky plemene švédská landrase měly ve srovnání s prasničkami plemene švédský yorkshire v živé hmotnosti 100 kg nižší výšku hřbetního tuku a byly o 12 dní mladší při 1. zapuštění (237, resp. 249 dní).

BROOKS a SMITH (1980) prokázali, že na 1. vrhu měly starší prasnice ve vrhu více selat, celoživotní užitkovost nejméně v 5 vrzích však nebyla věkem při 1. zapuštění ovlivněna.

SCHUKKEN *et al.* (1994) zjistili, že se průměrný počet živě narozených selat na 1. vrhu zvyšoval se stoupajícím věkem při zapuštění. Na 2. vrhu zjistili podobný, ale nižší trend, na 3. a dalších vrzích vliv neměl. Usoudili, že optimální věk pro 1. zapuštění z hlediska ekonomiky je od 200 do 220 dní. Může sice vést k nižšímu vrhu, ale délka produkčního života je delší.

BABOT *et al.* (2003) uvádí, že počet vrhů a počet odstavených selat získaný od prasnice během produkčního života byl významně vyšší u prasniček poprvé zapuštěných ve věku mezi 221 a 240 dnů. Výsledky prokázaly, že věk při 1. zapuštění pod 221 dní a nad 250 dní negativně ovlivnil ukazatele reprodukce. Vliv věku při

1. zapuštění měl velmi významný vliv na užitkovost prasnic na 1. vrhu, zejména pro počet živě narozených selat. Projevil se méně významný pro užitkovost prasnic po 2. vrhu.

Délka březosti

Z tabulky 5 je zřejmé, že prasnicím s délkou březosti do 114 dní ($11,34 \pm 0,07$ selat) se narodilo o 0,62 živě narozeného selete více než prasnicím s délkou březosti nad 115 dní ($10,72 \pm 0,16$ selat). Diference v četnosti vrhu byla statisticky vysoce významná.

Jak u skupiny prasnic s délkou březosti do 114 dní, tak u skupiny nad 115 dní březosti stoupal počet živě narozených selat do 4. vrhu. Následně s postupujícím vrhem došlo k poklesu četnosti vrhu, jak je znázorněno v grafu 2.

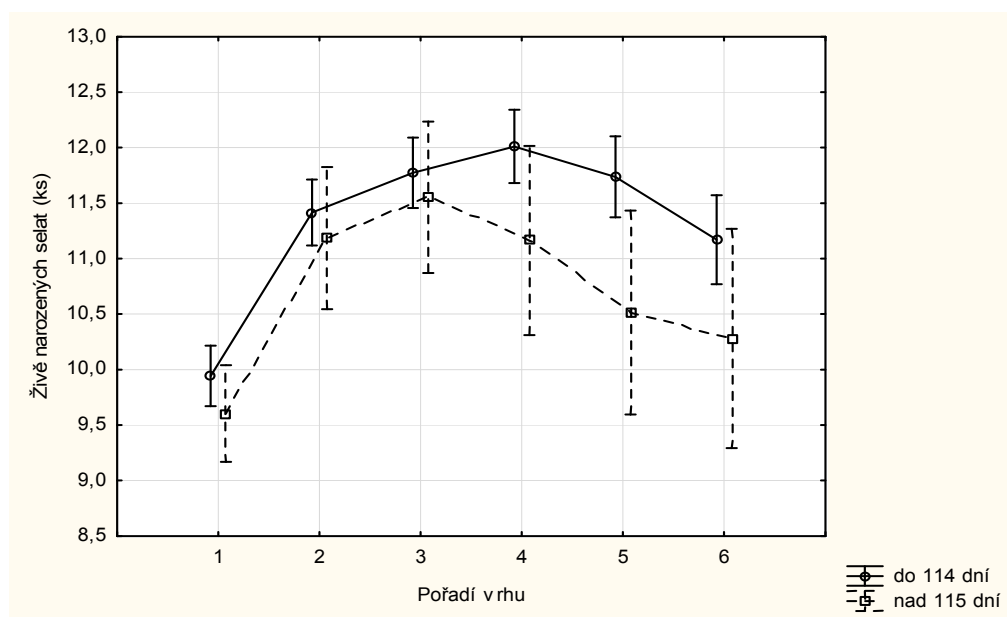
RYDHMER *et al.* (2008) uvádí, že ve sledovaných souborech vykázala délka březosti (115,5 a 115,9 dní) nízkou směrodatnou odchylku. Četnost vrhu se snižovala od narození ve 114 dnech do narození ve 119 dnech. Délka březosti byla na 2. vrhu nepatrně delší, přestože četnost vrhu byla větší.

Tabulka 5. Počet živě narozených selat z hlediska délky březosti (ks)

Březost	N	\bar{x}	s_x	-95,00%	+95,00%
Do 114 dní (1)	1 804	11,34	0,07	11,21	11,48
Nad 115 dní (2)	419	10,72	0,16	10,40	11,03

F-test: 12,660⁺⁺; Tukeyův test – 1:2⁺⁺

Graf 2. Počet živě narozených selat z hlediska délky březosti a pořadí vrhu



Interval od odstavu do zapuštění

Z tabulky 6 je patrné, že při délce intervalu od odstavu selat do 1. zapuštění do 5 dnů se narodilo prasnicím více selat ($11,58 \pm 0,08$) než při délce intervalu nad 6 dnů, kdy se prasnicím narodilo $11,46 \pm 0,23$ živých selat. Diference 0,12 selete byla statisticky nevýznamná.

Na základě sledování ČEŘOVSKÉHO *et al.* (2012) je z hlediska minima počtu neproduktivních dnů optimální interval zapuštění 4. až 6. den po odstavu. Autoři konstatují, že asi 15 % prasnic v dobře organizovaných chovech se zapouští déle než za 10 dnů po odstavu.

Z grafu 3 je zřejmé, že na 1., 2. a 4. vrhu se narodilo více selat prasnicím zapuštěným do 5 dní po odstavu, na ostatních vrzích, tj. 3., 5. a 6., prasnicím zapuštěným nad 5 dní po odstavu selat. U prasnic s délkou intervalu od odstavu do zapuštění do 5 dní se nejvíce živě narozených

selat narodilo na 3. vrhu, a to $12,05 \pm 0,19$, poté následoval postupný pokles četnosti. Stejný trend byl pozorován i u prasnic s délkou intervalu nad 5 dní s počtem živě narozených selat na 3. vrhu $12,40 \pm 0,44$. Na 4. vrhu došlo k propadu v četnosti vrhu na $10,85 \pm 0,57$, na 5. vrhu došlo ke zvýšení na $11,78 \pm 0,75$.

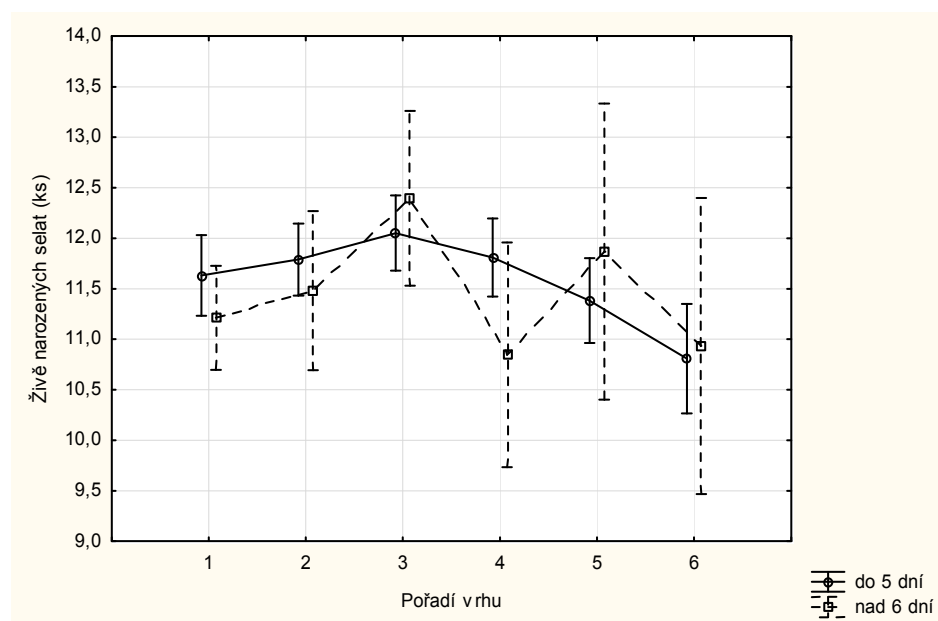
POLEZE *et al.* (2006) do sledovaného souboru zařadili prasnice s délkou IOŘ do 21 dní. Podíl plemenic s říjí během 2 dnů po odstavu byl 6,1 %. U 77,2 % prasnic se říje po odstavu dostavila mezi 3. až 5. dnem. Průměrná délka IOŘ byla 4,8 dne. Negativní vliv IOŘ na parametry reprodukce byl zřejmý u plemenic s velmi krátkým intervalem (0–2 dny) a u plemenic s IOŘ 6 až 12 dní. Prasnice s IOŘ 7 až 10 dní měly nižší počet živě narozených selat a nižší intenzitu plodnosti než prasnice s IOŘ 3 až 6 a 11 až 14 dní.

Tabulka 6. Počet živě narozených selat z hlediska délky intervalu od odstavu do 1. zapuštění (ks)

Délka intervalu	N	\bar{x}	s_x	-95,00%	+95,00%
Do 5 dní (1)	1 194	11,58	0,08	11,41	11,75
Nad 6 dní (2)	273	11,46	0,23	11,01	11,90

F-test 0,250

Graf 3. Počet živě narozených selat z hlediska délky intervalu od odstavu do 1. zapuštění a pořadí vrhu

**Délka mezidobí**

Sledování prokázalo, že prasnice s délkou mezidobí do 162 dnů dosáhly vyšší průměrný počet živě narozených selat ($11,54 \pm 0,08$) než prasnice s délkou mezidobí nad 163 dnů ($11,39 \pm 0,22$). Výsledky jsou zaznamenány v tabulce 7.

ČECHOVÁ *et al.* (2003) považují za optimální délku mezidobí 153 dnů. ČEŘOVSKÝ (2005) upozorňuje, že příliš krátké mezidobí způsobuje nedostatečnou regeneraci pohlavního ústrojí, což snižuje četnost vrhu a životaschopnost selat.

V grafu 4 je znázorněn vliv délky mezidobí a pořadí vrhu na počet živě narozených selat. U délky mezidobí do 162 dní se zvyšoval počet živě narozených selat do 4. vrhu ($11,90 \pm 0,17$), u délky mezidobí nad 163 dní do 3. vrhu ($12,16 \pm 0,38$).

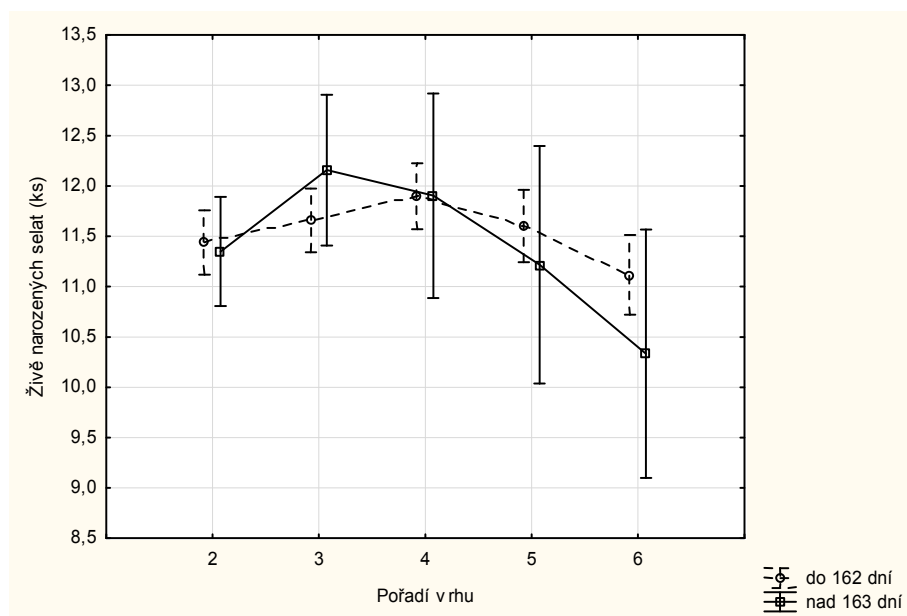
U prasnic s délkou mezidobí do 162 dní byl dosažen vyšší počet živě narozených selat na 2., 5. a 6. vrhu, u prasnic s délkou mezidobí nad 163 dní pouze na 3. vrhu. Na 4 byla četnost vrhu totožná.

Tabulka 7. Počet živě narozených selat z hlediska délky mezidobí (ks)

Mezidobí	N	\bar{x}	s_x	-95,00%	+95,00%
Do 162 dní (1)	1 384	11,54	0,08	11,39	11,70
Nad 163 dní (2)	241	11,39	0,22	10,95	11,83

F-test: 0,408

Graf 4. Počet živě narozených selat v závislosti na délce mezidobí a pořadí vrhu



Použitá literatura

- BABOT, D., E.R. CHAVEZ, J.L. NOGUERA. The effect of age at the first mating and herd size on the lifetime productivity of sows. *Anim. Res.* 2003, 52(1), 49–64.
- BEČKOVÁ, R., E. VÁCLAVKOVÁ. The effect of age at the first mating on the longevity of Czech Landrace and Czech Large White sows. *Research in Pig Breeding.* 2008, 2(2), 59.
- BEHAN, J.R., P.F. WATSON. The effect of managed boar contact in the post-weaning period on the subsequent fertility and fecundity of sows. *Anim. Reprod. Sci.* 2005 (3–4), 88, 319–324.
- BRACKEN, C.J., W.R. LAMBERSON, T.J. SAFRANSKI, M.C. LUCY. Factors affecting follicular populations on day 3 postweaning and interval to ovulation in a commercial sow herd. *Theriogenology.* 2003, 60(1), 11–20.
- BROOKS, P.H., D.A. SMITH. The effect of mating age on the reproductive performance, food utilization and liveweight change of the female pig. *Livest. Prod. Sci.* 1980, 7(1), 67–78.
- ČECHOVÁ, M., V. MIKULE, Z. TVRDOŇ. *Chov prasat.* Brno: MZLU v Brně, 2003. ISBN 80-7157-720-0.
- ČEŘOVSKÝ, J. Zdravé a vitální sele záruka dobré ekonomiky chovu. In: *Aktuální problémy chovu prasat.* Praha: ČZU, 2005, 9–14.
- ČEŘOVSKÝ, J., A. LUSTYKOVÁ, J. LIPENSKÝ, M. ROZKOT. Reprodukce u prasnic trochu jinak. In: *Aktuální problémy chovu prasat.* Praha Uhřetěves: VÚŽV, 2012, 14–17.
- HOLM, B., M. BAKKEN, O. VANGEN, R. REKAYA. Genetic analysis of age at first service, return rate, litter size, and weaning-to-first service interval of gilts and sows. *J. Anim. Sci.* 2005. 83(1), 41–48.

- CHANSOMBOON, C., M.A. ELZO, T. SUWANASOPE, S. KOONAWOOTRITTRI-RON. Genetic and environmental factors affecting weaning-to-first service interval in a Landrace-Large White swine population in Northern Thailand. *Kasetsart J. Nat. Sci.* 2009, 43, 669–679.
- CHAPMAN, J.D., L.H. THOMPSON, C.T. GASKINS, L.F. TRIBBLE. Relationship of age at first farrowing and size of first litter to subsequent reproductive performance in sows. *J. Anim. Sci.* 1978, 47(4), 780–787.
- IMBOONTA, N., L. RYDHMER, S. TUMWASORN. Genetic parameters and trends for production and reproduction traits in Thai Landrace sows. *Livest. Sci.* 2007, 111(1–2), 70–79.
- KARVELIENĖ, B., L. ŠERNIENĖ, V. RIŠKEVIČIENĖ. Effect of different factors on weaning-to-first-service interval in Lithuanian pig herds. *Vet. Zootech-Lith.* 2008, 41 (63), 64–69.
- KEMP B., M.N. SOEDE. Relationship of weaning-to-oestrus interval to timing of ovulation and fertilization in sows. *J. Anim. Sci.* 1996, 74(5), 944–949.
- KNOX V.R., S.L. RODRIGUEZ. Factors influencing oestrus and ovulation in weaned sows as determined by transrectal ultrasound. *J. Anim. Sci.* 2001, 79(12), 2957–2963.
- KOKETSU Y., G.D. DIAL, V.L. KING. Influence of various factors on farrowing rate on farms using early weaning. *J. Vet. Med. Sci.* 1997, 75(10), 2580–2587.
- KOKETSU Y., H. TAKAHASHI, K. AKACHI. Longevity, lifetime pig production and productivity, and age at first conception in a cohort of gilts observed over six years on commercial farms. *J. Vet. Med. Sci.* 1999, 61(9), 1001–1005.
- KUMMER, R., M.L. BERNARDI, I. WENTZ, F.P. BORTOLOZZO. Reproductive performance of high growth rate gilts inseminated at an early age. *Anim. Reprod. Sci.* 2006, 96(1–2), 47–53.
- Le COZLER Y., J. DAGORN, J.E. LINDBERG, A. AUMAÎTRE, J.Y. DOURMAD. Effect of age at first farrowing and herd management on long-term productivity of sows. *Livest. Prod. Sci.* 1998, 53(2), 135–142.
- LEITE, C.D.S., J.F. LUI, L.G. ALBUQUERQUE, D.N.M. ALVES. Environmental and genetic factors affecting the weaning-estrus interval in sows. *Genet. Mol. Res.* 2011, 10(4), 2692–2701.
- NETO, A.C., J.F. LUI, J.L.R. SARMENTO, M.N. RIBEIRO, J.M.C. MONTEIRO, C. FONSECA H. TONHATI. Estimation models of variance components for farrowing interval in swine. *Brazil. Arch. Biol. Techn.* 2009a, 52(1), 69–76.
- NETO, A.C., J.F. LUI, J.L.R. SARMENTO, M.N. RIBEIRO, J.M.C. MONTEIRO, C. FONSECA, H. TONHATI. Genetic and environmental effects on the farrowing interval in sows in the southeastern region of Brazil. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 2009b, 61(1), 280–285.
- OMTVEDT, I.T., C.M. STANISLAW, J.A. WHATLEY, Jr. Relationship of gestation length, age and weight at breeding, and gestation gain to sow productivity at farrowing. *J. Anim. Sci.* 1965, 24(2), 531–535.
- PATTERSON, J.L., H.J. WILLIS, R.N. KIRKWOOD, G.R. FOXCROFT. Lack of an effect of prostaglandin injection at estrus onset on the time of ovulation and on reproductive performance in weaned sows. *Theriogenology.* 2001, 56(5), 913–921.
- PATTERSON, J.L., E. BELTRANENA, G.R. FOXCROFT. The effect of gilt age at first estrus and breeding on third estrus on sow body weight changes and long-term reproductive performance. *J. Anim. Sci.* 2010, 88(7), 2500–2513.
- PAVLÍK, J., M. KOLÁŘ. Dlouhovýkonnost prasnic ve vztahu k věku při prvním zabřeznutí. *Náš chov.* 1990, 50(7), 319–320.
- Poleze, E., M.L. BERNARDI, W.S. AMARAL FILHA, I. WENTZA, F.P. BORTOLOZZO. Consequences of variation in weaning-to-estrus interval on reproductive performance of swine females. *Livest. Sci.* 2006, 103 (1–2), 124–130.
- ŘÍHA, J. *et al.* Reprodukce v procesu šlechtění prasat. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 2001.
- ROZEBOOM, D.W., J.E. PETTIGREW, R.L. MOSER, S.G. CORNELIUS, S.M. EL KANDELGY. Body composition of gilts at puberty. *J. Anim. Sci.* 1995, 73(9), 2524–2531.
- RYDHMER, L., N. LUNDEHEIM, L. CANARIO. Genetic correlations between gestation length, piglet survival and early growth. *Livest. Sci.* 2008, 115(2–3), 287–293.
- SCHUKKEN, Y.H., J. BUURMAN, R.B. HUIRNE, A.H. WILLEMSE, J.C. VERNOOY, J. VAN DEN BROEK, J.H. VERHEIJDEN. Evaluation of optimal age at first conception in gilts from data collected in commercial swine herds. *J. Anim. Sci.* 1994, 72(6), 1387–1392.
- SERENIUS, T., K.J. STALDER. Genetics of length of productive life and lifetime prolificacy in the Finnish Landrace and Large White pig populations. *J. Anim. Sci.* 2004, 82(11), 3111–3117.
- SERENIUS, T., K.J. STALDER, R.L. FERNANDO. Genetic associations of sow longevity with age at first farrowing, number of piglets weaned, and wean to insemination interval in the Finnish Landrace swine population. *J. Anim. Sci.* 2008, 86(12), 3324–3329.
- TUMMARUK, P., N. LUNDEHEIM, S. EINARSSON, A.M. DALIN. Factors influencing age at first mating in purebred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire gilts. *Anim. Reprod. Sci.* 2000, 63(3–4), 241–253.
- VAN WETTERE, W.H., D.K. REVELL, M. MITCHEL, P.E. HUGHES. Increasing the age of gilts at first boar contact improves the timing and synchrony of the pubertal response but does not affect potential litter size. *Anim. Reprod. Sci.* 2006, 95(1–2), 97–106.
- VESSEUR P.C., B. KEMP, L.A. DEN HARTOG. Factors affecting the weaning-to-oestrus interval in the sow. *J. Anim. Physio. Anim. Nutr.* 1994, 72(4–5), 225–233.