

Manuál pro inseminaci

Od základů k technikám

Global Nutrition and Female Reproduction Services
Aktualizace: 01-09-2024 ©Copyright Topigs Norsvin

1	Úvod	4	9	Vedení záznamů	35
2	Reprodukční fyziologie	5	10	Další zásadní aspekty pro dosažení optimálních výsledků inseminace	36
	2.1 Anatomie reprodukčního traktu	5			
	2.2 Říjový cyklus	6			
	2.3 Projevy říje	8			
3	Management prasniček	10	11	Seznam zdrojů	44
	3.1 Stimulace puberty	10			
	3.2 Výběr nejvhodnějších prasniček pro reprodukci	14			
4	Vyhledávání říje	16			
	4.1 Jak provádět vyhledávání říje	16			
	4.2 Zásady vyhledávání říje	17			
	4.3 Jak zacházet s prubíří	18			
5	Načasování inseminace	19			
	5.1 Stanovení optimální doby inseminace	19			
	5.2 Rozdíly mezi kategoriemi	19			
6	Další aspekty ke zvážení při výběru k zapouštění	21			
7	Jak správně zacházet s inseminačními dávkami na farmě	23			
8	Inseminace	26			
	8.1 Klasická inseminace	28			
	8.2 Post-cervikální inseminace	31			

Disclaimer:

Údaje (dále jen „informace“), které vám společnost Topigs Norsvin zpřístupňuje nebo poskytuje, slouží pouze pro informační účely. Informace byly shromážděny společností Topigs Norsvin pečlivě, avšak bez záruky, pokud jde o jejich správnost, úplnost, vhodnost nebo výsledek jejich použití. Společnost Topigs Norsvin rovněž nezaručuje, že zveřejněním těchto informací nedojde k porušení práv duševního vlastnictví třetích stran. Informace nejsou určeny jako osobní doporučení pro vás. Informace vycházejí z obecných okolností, nikoli z vašich konkrétních podmínek. Je vaší vlastní odpovědností ověřit si, zda jsou informace vhodné pro vaši činnost. Používání informací je zcela na vaší odpovědnost. Výsledky jejich použití budou záviset na vašich osobních podmínkách. V nejširším rozsahu povoleném platnými právními předpisy společnost Topigs Norsvin odmítá jakoukoli odpovědnost za újmu jakéhokoli druhu (včetně přímých, nepřímých, následných, zvláštních a represivních škod), která by vám mohla vzniknout v důsledku použití informací nebo spoléhání se na jejich správnost, úplnost či vhodnost.

Úvod

Ve společnosti Topigs Norsvin si uvědomujeme jedinečné výzvy i příležitosti spojené s reprodukcí prasat. Abychom pomohli zákazníkům dosáhnout úspěchu s liniemi genetiky Topigs Norsvin, sestavili členové týmů Global Nutrition and Female Reproduction Services (GNFRS) a Výzkumu a vývoje společnosti Topigs Norsvin tento manuál jako cenný zdroj informací, který Vám pomůže dosáhnout maximální efektivity reprodukce.

Tým GNFRS shrnuje v tomto manuálu své bohaté znalosti a zkušenosti a nabízí osvědčené postupy a techniky, které mají za cíl seznámit chovatele prasat s dovednostmi potřebnými k optimalizaci výsledků reprodukce a zároveň poskytují praktické poznatky. Tento manuál není pouze návodem, je to plán vedoucí k dokonalosti v oblasti inseminace prasat, kde se odborné znalosti propojují s praxí. Ať už jste zkušený profesionál nebo nováček, **Topigs Norsvin Manuál pro inseminaci** je klíčem k odemčení plného genetického potenciálu vašeho stáda.

Na stránkách tohoto manuálu najdete informace o všech aspektech inseminace prasat, od základních principů reprodukční fyziologie až po nejnovější poznatky o zacházení s inseminačními dávkami a samotné inseminaci. Naším cílem je inspirovat vás znalostmi a odborností potřebnou k tomu, abyste mohli činit informovaná rozhodnutí, zavádět úspěšné inseminační programy a zvýšit potenciál svého chovu s genetikou Topigs Norsvin. Doufáme, že se vám tento manuál bude líbit.

Global Nutrition and Female Reproduction Services, 2024

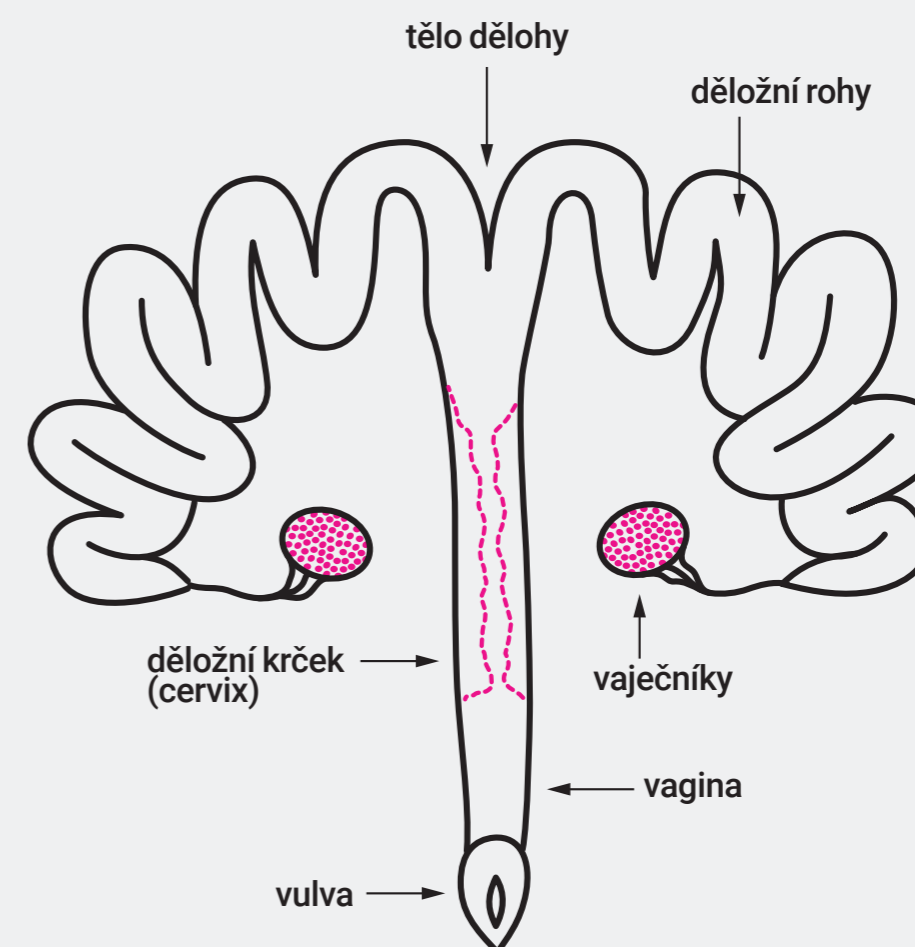
Reprodukční fyziologie

Porozumění reprodukční fyziologii prasniček a prasnic je podstatou úspěšného chovu prasat a efektivní produkce. Patří sem základní znalosti o důležitých hormonech, anatomii rozmnožovací soustavy a přesném načasování událostí, jako je říje a ovulace. Tyto informace poskytují cenné poznatky pro optimalizaci reprodukce a zajištění úspěchu v chovu prasat.

2.1 Anatomie reprodukčního traktu

Obecná znalost anatomie a fyziologie pohlavního traktu prasniček a prasnic je důležitá pro úspěšnou umělou inseminaci (AI).

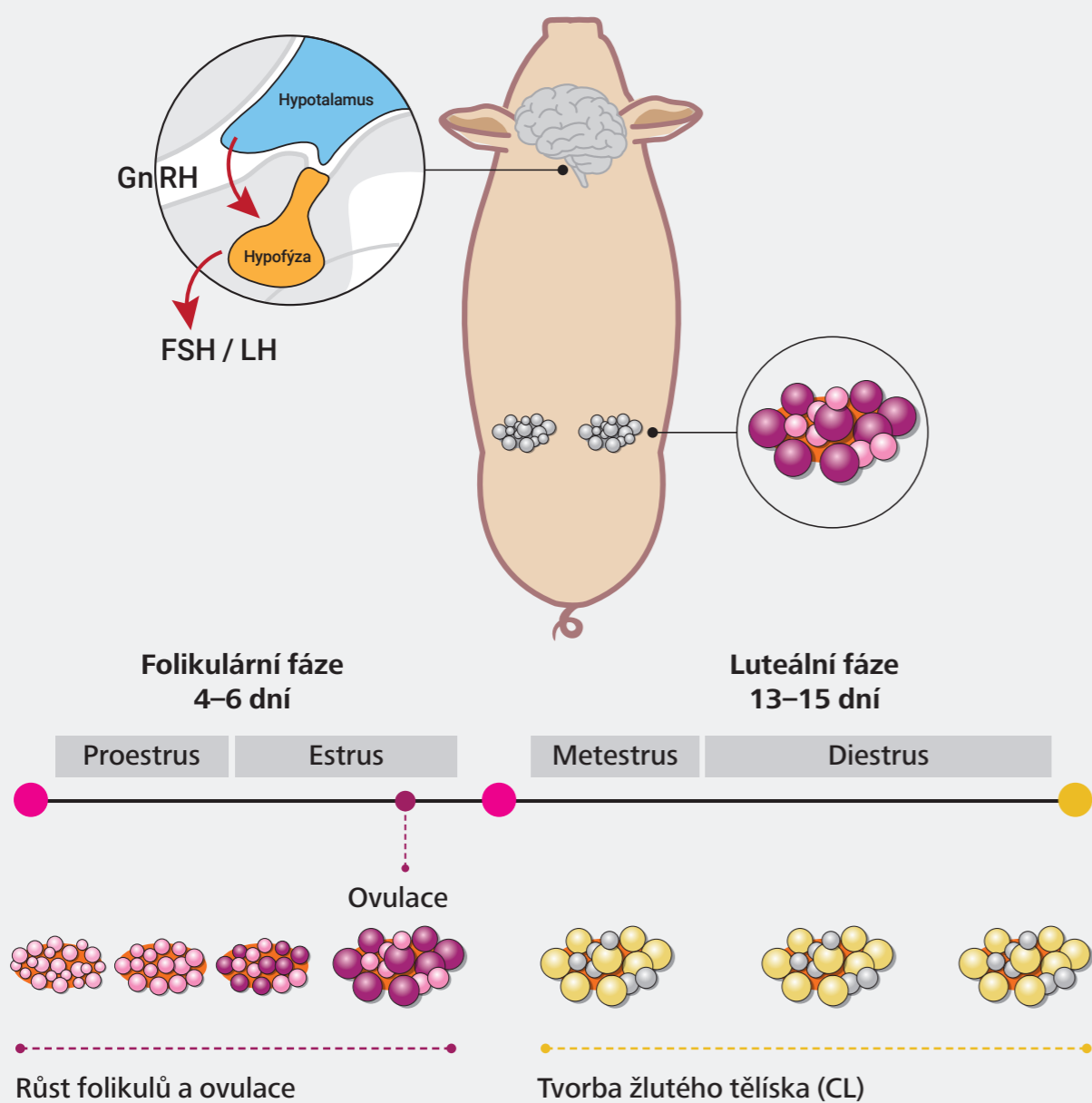
Obrázek 1. Anatomie reprodukčního traktu prasnice. Šipky ukazují na hlavní anatomické části, jejichž znalost je důležitá při inseminaci, tedy vulvu, vaginu, děložní krček (cervix), tělo dělohy, děložní rohy a vaječníky.



2.2 Říjový cyklus

Říjový cyklus u pohlavně dospělých prasnic probíhá v pravidelných intervalech, v průměru každých 21 dní (v rozmezí 18 až 24 dní), a je řízen hypotalamo-hypofyzárně-gonadální osou (Senger, 1997). Cyklus se skládá ze dvou vývojových fází: folikulární fáze (proestrus a estrus) a luteální fáze (metestrus a diestrus) (viz obrázek 2).

Obrázek 2. Říjový cyklus prasnice je rozdělen na dvě fáze (folikulární a luteální). Jsou zobrazeny změny ve vaječnících během růstu folikulů, ovulace a tvorby žlutého tělíska. Zdroj: Knox, 2023.



Během folikulární fáze procházejí folikuly obdobími růstu, selekcí, dozráváním a nakonec ovulací. Důležitou událostí v této fázi je říje (estrus), kdy prasničky a prasnice reagují na kance reflexem nehybnosti a jsou připraveny k páření. K ovulaci dochází obvykle v polovině až na konci říje, tedy v poslední třetině estru. Po ovulaci nastupuje luteální fáze, během níž dochází k luteinizaci ovulačních folikulů a tvorbě žlutých tělísek (corpora lutea - CL). Žlutá tělíska produkují hormon progesteron a udržují březost. Pokud nedojde k oplodnění, dochází přibližně 15 dní po ovulaci (nebo 13–14 dní po začátku říje) k luteolýze (zániku CL) a začíná nový cyklus. Hlavní hormony produkované a uvolňované mozem a vaječníky jsou uvedeny v Tabulce 1.

Tabulka 1. Reprodukční hormony a jejich funkce.

Hormon	Orgán	Fáze cyklu	Funkce
Gonadotropin uvolňující hormon (GnRH)	Mozek (hypotalamus)	Aktivní během folikulární fáze. Během luteální fáze je pod negativní zpětnou vazbou.	GnRH je klíčovým regulátorem sekrece hormonů LH a FSH. Řídí nástup puberty, pohlavní dospívání a říjové cykly.
Folikuly stimulující hormon (FSH)	Mozek (hypofýza)	Vyšší koncentrace během folikulární fáze.	Zodpovědný za počáteční stimulaci růstu a vývoje ovariálních folikulů. Při vyšších hladinách stimuluje tvorbu hormonu inhibinu.
Luteinizační hormon (LH)	Mozek (hypofýza)	Vrchol sekrece během folikulární fáze.	Stimuluje finální růst folikulů do větší velikosti. Zodpovědný za spuštění kaskády událostí vedoucích k ovulaci.
Inhibin	Vaječníky (folikuly)	Vyšší koncentrace během folikulární fáze.	Tlumí působení FSH jako regulační mechanismus rovnováhy.
Estradiol	Vaječníky (produkce při růstu folikulů)	Vyšší koncentrace během folikulární fáze.	Stimuluje produkci a uvolnění inhibinu a při vyšších hladinách stimuluje vyvrcholení produkce LH vedoucí k ovulaci.
Progesteron (P4)	Vaječníky (žluté tělísko - CL)	Vysoká koncentrace během luteální fáze.	Zodpovědný za udržení březosti.
Prostaglandin (PGF-2α)	Děloha	Vrchol produkce na konci luteální fáze nebo před porodem.	Zodpovědný za luteolýzu (zánik) žlutého tělíska (CL).
Oxytocin	Mozek (hypotalamus)	Říje	Zodpovědný za behaviorální projevy říje v přítomnosti kance, včetně děložních a cervikálních kontrakcí.

Geisert et al., 2020, Langendijk et al., 2003, Soede & Kemp, 1997, Bazer & Thatcher, 1977.

2.3 Projevy říje

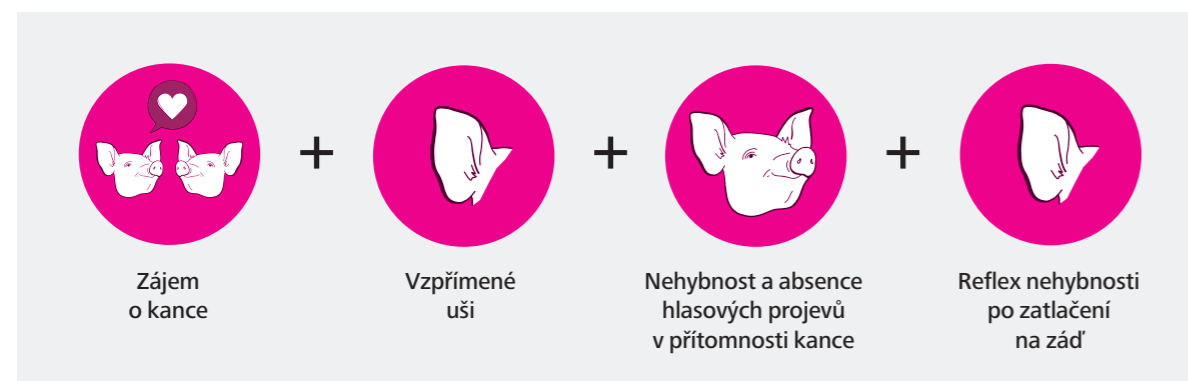
Chování a fyziologické změny před říjí

- Zvýšená aktivita
- Naskakování na jiné prasnice a prasničky při ustájení ve skupinách
- Vokalizace
- Odmítání krmiva
- Zarudnutí a zduření vulvy
- Výtok průhledného, lepkavého hlenu z vulvy

Edém a zarudnutí vulvy jsou častěji pozorovány u prasniček, a to 2 až 3 dny před nástupem reflexu nehybnosti. Tento projev by však nikdy neměl být považován za samostatný indikátor blížící se nebo probíhající říje. Na druhou stranu, absence tohoto příznaku nijak nesouvisí se sníženou reprodukční efektivitou.

Chování a fyziologické změny během říje

- Zájem o kance: nehybnost a strnulý postoj (stojí jako sloup)
- Vzpřímené uši
- Nehybnost při zatlačení na záď ošetřovatelem
- Odmítání krmiva
- Zarudnutí a zduření vulvy
- Možný výtok průhledného lepkavého hlenu z vulvy



Pozor!

Reflex nehybnosti trvá přibližně 10 až 15 minut po kontaktu s kancem.

- Zvláštní pozornost při detekci říje věnujte posledním prasnicím v řadě, říji mohou projevat i v momentě, kdy je kanec ještě daleko.
- Po nahnání kance na eros:
 - **Nejprve zkontrolujte celou řadu a označte prasnice s výrazným projevem říje (ty, které nehybně stojí).**
 - **Poté zahajte individuální stimulaci.**

Chování na konci říje nebo po říjí

- Neklid
- Odmítání kance
- Zvýšená vokalizace
- Odmítání krmiva

Vizuální znaky jsou užitečnými indikátory toho, že se u prasnice blíží říje nebo že říje končí. Nikdy by však neměly být posuzovány samostatně, pouze v souvislosti s ostatními příznaky. Příklad: u plemene Large White jsou vzpřímené uši dobře patrné, zatímco u plemen Landrace a Duroc tento příznak není zřetelný. Vedení poznámek o průběhu behaviorálních změn pomáhá přesně stanovit optimální dobu inseminace. Tyto poznámky je vhodné zaznamenávat do tabulek a sledovat u jednotlivých zvířat pro zvýšení přesnosti vyhledávání říje.

3

Management prasniček

Program řízeného chovu prasniček je zásadní pro efektivní obnovu stáda prasnic. Správná péče o prasničky zahrnuje vše od přepravy, aklimatizace, karantény, ustájení a vakcinačních programů až po výživu, růst a vývoj, selekci a inseminaci.

Z hlediska reprodukce znamená investice do úspěšného programu odchovu prasniček možnost splnit cíle obnovy stáda pomocí kvalitních prasniček s odpovídající tělesnou stavbou, hmotností a kondicí. Takové prasničky pak úspěšně zvládnou březost a laktaci a opět zabřeznou krátce po odstavu selat.

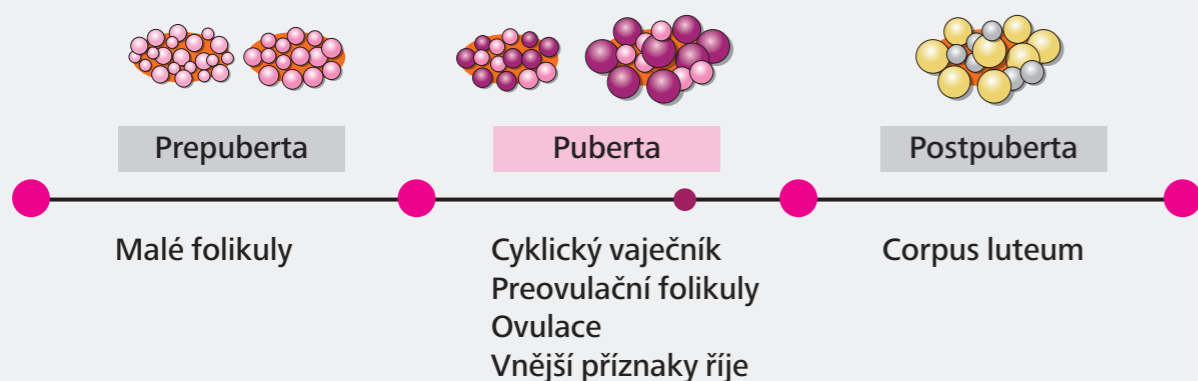
Úspěšný program rozvoje prasniček by měl být založen na:

- dodržování zásad chovného cíle (věk a kondice při zapouštění),
- identifikaci nejplodnějších prasniček,
- minimalizaci počtu neproduktivních dnů.

3.1 Stimulace puberty

Puberta je definována jako událost, při které u prasničky poprvé proběhne úplný ovariální cyklus (viz obrázek 3).

Obrázek 3. Časová osa ovariálních struktur před pubertou, v pubertě a po pubertě. Zdroj: Knox, 2019.



Proč by měla být prováděna stimulace puberty a vyhledávání říje?

Identifikace prasniček s nejvyšším reprodukčním potenciálem pro celoživotní produkci je zásadní pro dlouhověkost a efektivitu stáda prasnic. Vystavení prepubertálních prasniček plnému kontaktu s dospělými kancami významně synchronizuje nástup první říje v pubertě.

Strategie programu stimulace puberty

Speciální sekce pro odchov prasniček (GDU) je ideálním prostředím pro odchov prasniček odděleně od prubířů a prasnic. Pokud jsou prasničky odchovávány v rámci podniku, je nutné mít dobře zorganizovaný management, výživu a zdravotní péči, aby byl zajištěn jejich kvalitní odchov.



V rámci sekce pro odchov prasniček (GDU) je nutné důsledně dodržovat světelný režim, tedy 16 hodin světla (200 až 250 luxů) a 8 hodin tmy pro vytvoření ideálního prostředí a dosažení optimálních reprodukčních výsledků. Stejný světelný program dodržujte také ve stáji, kde se provádí zapouštění (eros centrum).

Program stimulace puberty by měl být rozdělen do dvou hlavních fází: management před stimulací a management stimulace puberty.

Management před stimulací:

Od naskladnění prasniček do věku 160 až 170 dnů.

- Aklimatizace prasniček se netýká pouze zdravotního stavu chovu, ale také dalších aspektů, jako jsou budoucí podmínky ustájení, trénink na elektronický krmný systém pro prasnice nebo kontakt s lidmi.
- Vytvořte si vlastní aklimatizační plán podle podmínek vašeho chovu a vždy se poradte s veterinářem společnosti Topigs Norsvin. Podrobné informace o postupech v karanténě a aklimatizačním zařízení naleznete v manuálu **Doporučení a pokyny pro TN70**.
- V tomto období je třeba provádět rutinní úkony, jako je identifikace prasniček a aplikace ušních známek, vakcinace a podávání léčiv.
- Pokud jsou prasničky seznamovány s novým krmným systémem, měly by mít dostatek času, aby se na něj naučily a před zahájením stimulace puberty obnovily příjem krmiva.
- Jakýkoli rutinní zákrok, který by mohl u prasniček ovlivnit příjem krmiva, by měl být proveden v této fázi.

Management stimulace puberty:

Od 160–170 dnů věku až do první zaznamenané říje. Prasničky musí být vystavovány kanci každý den (včetně víkendů a svátků). Dbejte na to, aby byla podlaha suchá. Tím předejdete uklouznutí, zraněním a také infekcím močových cest, které mohou vzniknout ve vlhkém a znečištěném prostředí.

Tip!

Včasnou detekcí puberty se zabrání opožděnému zapouštění, prodlužuje se dlouhověkost prasnic, snižují se náklady na krmivo pro záchovu a zkracuje se počet neproduktivních dnů. Mějte však na paměti, že věk nástupu puberty může být ovlivněn také ročním obdobím, výživou, plemenem, sociálním prostředím a kvalitou kontaktu s kancem.

Jak provádět stimulaci puberty:

Před zahájením stimulace puberty se ujistěte, že ustájení umožňuje bezpečnou manipulaci s kancem a prasničkami. Personál musí být dobře vyškolený a během této činnosti chráněný.

1. Přiveďte kance do kotce s prasničkami nebo naopak prasničky do zóny určené ke kontaktu s kancem.
2. Nechejte prasničky v přímém kontaktu s dospělým kancem po dobu minimálně 10 až 15 minut na jeden kotec (pro 10 až 15 prasniček na kotec). Přizpůsobte dobu kontaktu počtu prasniček v kotci.
3. Během přímého kontaktu prasniček s kancem je ručně stimulujte (tlak na slabiny a zád). Zapojení více kanců současně (ve více kotcích najednou) zvyšuje libido prasniček, což má pozitivní vliv na stimulaci puberty a detekci říje.
Zapojení více kanců současně (ve více kotcích najednou) zvyšuje libido prasniček, což má pozitivní vliv na stimulaci puberty a detekci říje.
4. Zabraňte kanci v naskakování na prasničky, stimulace musí být vždy pod dohledem.
5. Stimulaci puberty provádějte alespoň jednou denně, 7 dní v týdnu, s kvalitními a pohlavně dospělými kanci.
6. Zaznamenávejte individuální chování prasniček a změny na vulvě.
7. Jakmile je u prasničky zjištěna říje, zaznamenejte datum této říje a předpokládané datum příští říje. Doporučuje se také vážení prasniček pro určení optimální doby inseminace podle cílové hmotnosti.
8. Nikdy nezapouštějte prasničky na první říji.
K zapouštění jsou vhodné pouze prasničky, u nichž byla zaznamenána předchozí říje s reflexem nehybnosti. Odložení inseminace na druhou říji má prokazatelně pozitivní vliv na velikost vrhu.

Co očekávat od stimulace puberty:

Pokud jsou dodrženy všechny výše uvedené pokyny, lze očekávat, že u 80–85 % prasniček nastoupí říje do 30 dnů od začátku stimulace.

U prasniček, které neprojeví říji do 30 dnů, zintenzivněte kontakt s kancem, poskytněte dodatečnou stimulaci tlakem na zád a promíchejte skupiny prasniček. Při přesunu nebo přeskupení zvířat dbejte na to, aby veškeré individuální záznamy (např. o vakcinaci a medikaci) doprovázely zvířata na nové místo.

Dříve než přistoupíte k farmakologickým zásahům, soustředte se na úpravu základní péče. Chcete-li vědět více, poraďte se s veterinářem společnosti Topigs Norsvin.

Úspěch programu rozvoje prasniček a reprodukční úspěšnost závisí na

Zajištění adekvátní výživy podporující vývoj prasniček

Postupné změně krmných směsí, aby se předešlo odmítání krmiva

Aklimatizaci prasniček v eros centru 10 až 15 dní před inseminací

Zajištění stabilního světelného režimu:
16 hodin světla a 8 hodin tmy
200–250 luxů

Vyhnete se jakémukoli stresu, který by mohl narušit příjem krmiva

Dodržujte doporučenou koncentraci zvířat v kotcích dle platné legislativy

Nemíchejte skupiny prasniček v období před inseminací

Poskytněte čisté a klidné prostředí, aby prasničky a prasnice mohly projevit přirozené chování

Management výživy prasniček je často považován za jeden ze základů celoživotní produktivity.

V oblasti reprodukce, kromě významu dosažení cílové tělesné hmotnosti při inseminaci, jakákoli událost, která naruší příjem krmiva, ovlivňuje reprodukční hormony, kvalitu folikulů a následně i kvalitu embryí. Proto je třeba minimalizovat jakýkoli stres.

Pro konkrétní požadavky a doporučení k jednotlivým genetickým liniím používejte Krmný manuál příslušné linie.

3.2 Výběr nejvhodnějších prasniček pro reprodukci

Doporučené cílové parametry pro inseminaci linií genetiky Topigs Norsvin jsou uvedeny v jednotlivých manuálech výživy. Důrazně se doporučuje sledovat a měřit prasničky pro obnovu stáda podle stanovených parametrů (hmotnost, věk, výška hřbetního tuku a celoživotní denní přírůstek), aby byla zajištěna inseminace prasniček v rámci doporučených rozmezí.

Tyto parametry se mohou měnit v závislosti na průběžném šlechtitelském vývoji. Sledujte aktualizace krmných manuálů Topigs Norsvin.



Dopady inseminace nedostatečně vyvinutých prasniček na reprodukci

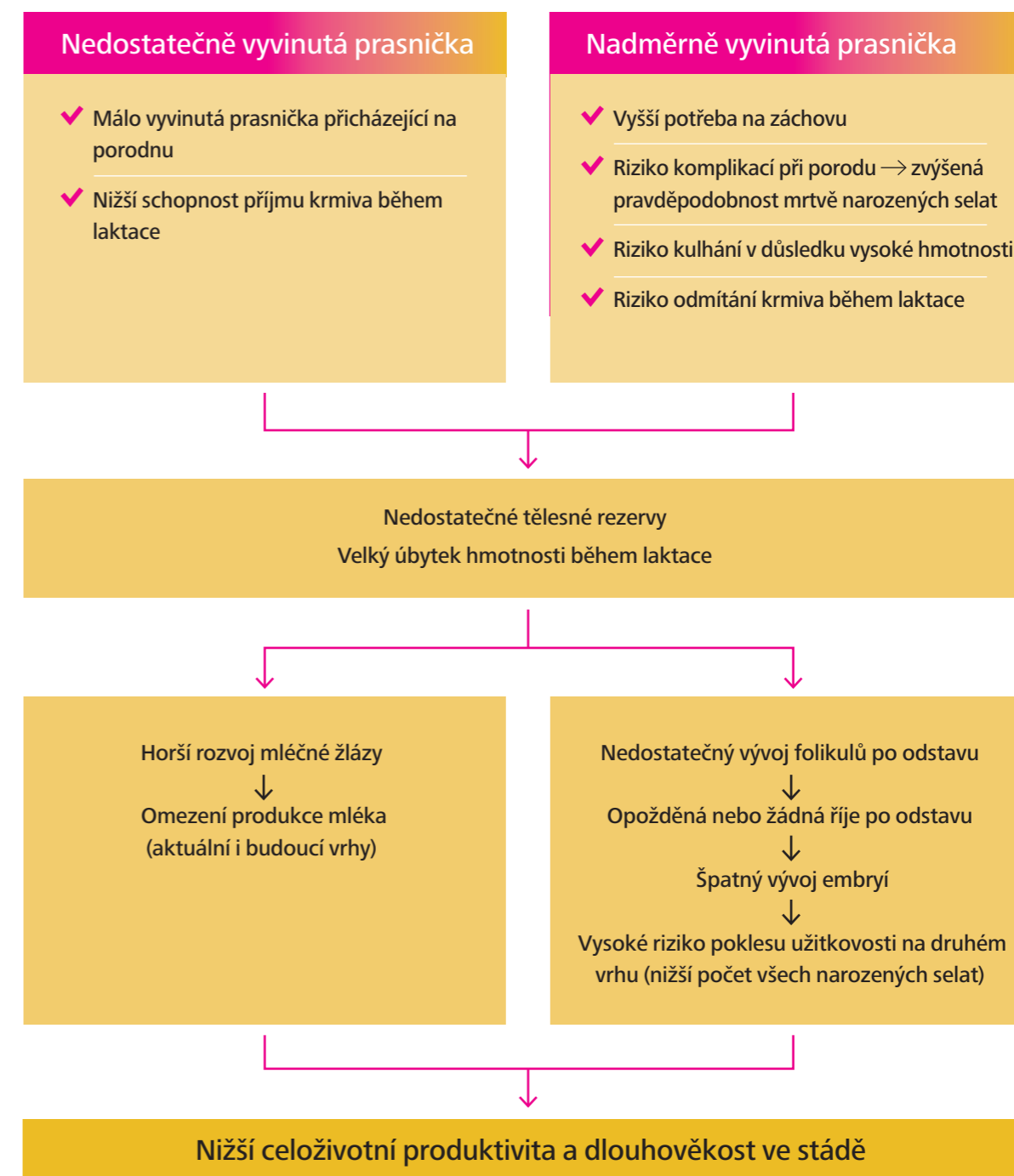
Prasničky inseminované příliš mladé nebo s nízkou hmotností oproti cílovým hodnotám se často potýkají s problémy během první laktace, což snižuje jejich dlouhověkost. Tyto problémy zahrnují:

- Omezenou kapacitu příjmu krmiva během první laktace.
- Nedostatečné tělesné rezervy kvůli nedostatečné vyspělosti při první laktaci.
- Vysoký úbytek hmotnosti během laktace.
- Negativní dopad na další růst a vývoj.
- Negativní dopad na finální rozvoj mléčné žlázy → zhoršená schopnost produkce mléka (v současném i budoucím vrhu).

Dopady inseminace nadměrně vyvinutých prasniček na reprodukci

Obecně platí, že prasničky inseminované ve vyšší hmotnosti, než je doporučená, mohou mít různé problémy, jako je nižší celoživotní užitkovost a zkrácená dlouhověkost ve stádě. Důležité body, které je třeba zvážit u příliš těžkých nebo starých prasniček:

- Vyšší potřeba na záchovu → vyšší denní náklady na krmivo.
- Více neproduktivních dnů během života ve stádě.
- Nižší počet živě narozených a odstavených selat za rok.
- Zhoršená plodnost.
- Zvýšená brakace kvůli reprodukčním problémům a kulhání.
- Vyřazení na nižší paritě nebo kratší délce produkčního života ve stádě z důvodu problémů s plodností nebo pohybovým aparátem.



Více informací naleznete v manuálu Doporučení a pokyny pro TN70.

4

Vyhledávání říje

Personál, který zodpovídá za detekci říje, by měl být dobře zaškolen, aby dokázal rozpoznat příznaky říje a určit nejvhodnější čas k inseminaci prasniček a prasnic. Ačkoli je obecně snadné identifikovat prasnici v říji, typické příznaky se neprojevují vždy plně a jejich intenzita se často liší mezi různými plemeny, chovy, jednotlivými prasnicemi, typem ustájení, ročním obdobím (horší projevy během horkých měsíců) a také podle kategorie (prasničky vs. prasnice).

4.1 Jak provádět vyhledávání říje

1. Detekce říje by měla začít:

- U odstavených prasnic: v den odstavu.
- U prasniček: 2 týdny po první zaznamenané říji.
- U prasniček, které dostávají altrenogest: začít 24 hodin po poslední dávce altrenogestu.
*altrenogest: progesterin, léčivý přípravek používaný k potlačení říje a synchronizaci cyklu u prasniček.

2. Ujistěte se, že každá prasnice má svou individuální kartu pro záznamy.

- Do ní se zaznamenávají všechny důležité informace: identifikační číslo prasnice, datum říje, datum inseminace, počet zaznamenaných říjí a provedené inseminace.

3. Připravte prostor pro detekci říje/zapouštění.

- Zajistěte bezpečnost pracovníků a umožněte kancům kontakt „rypák na rypák“ s každou prasnicí po doporučenou dobu (minimálně 30 sekund na prasnici).
- Použijte branky k omezení přístupu kance maximálně k 5 prasnicím současně. Kanec nesmí volně pobíhat po chodbě. Pracujte s pevnou a spolehlivou konstrukcí, která umožní bezpečné použití více kanců zároveň při detekci říje (a poté při klasické inseminaci).

4. Seřadte prasničky a prasnice podle úrovně potřebné asistence.

- Topigs Norsvin doporučuje ustájit blízko sebe (např. na začátku inseminační řady nebo v odděleném kotci při skupinovém ustájení) prasničky, prasnice po první laktaci (parita 1), přebíhalky a zvířata, která zmetala. Tyto skupiny jsou nejcitlivější a mají tendenci ke kratší říji.

5. Přiveďte nejlepší kance (pohlavně aktivní) a začněte jimi stimulovat nejcitlivější zvířata (kontakt „rypák na rypák“). Poté přejděte k ostatním prasnicím.

6. V přítomnosti kance a při přímém kontaktu by měl ošetřovatel současně tlačit na zád a slabiny prasnice.

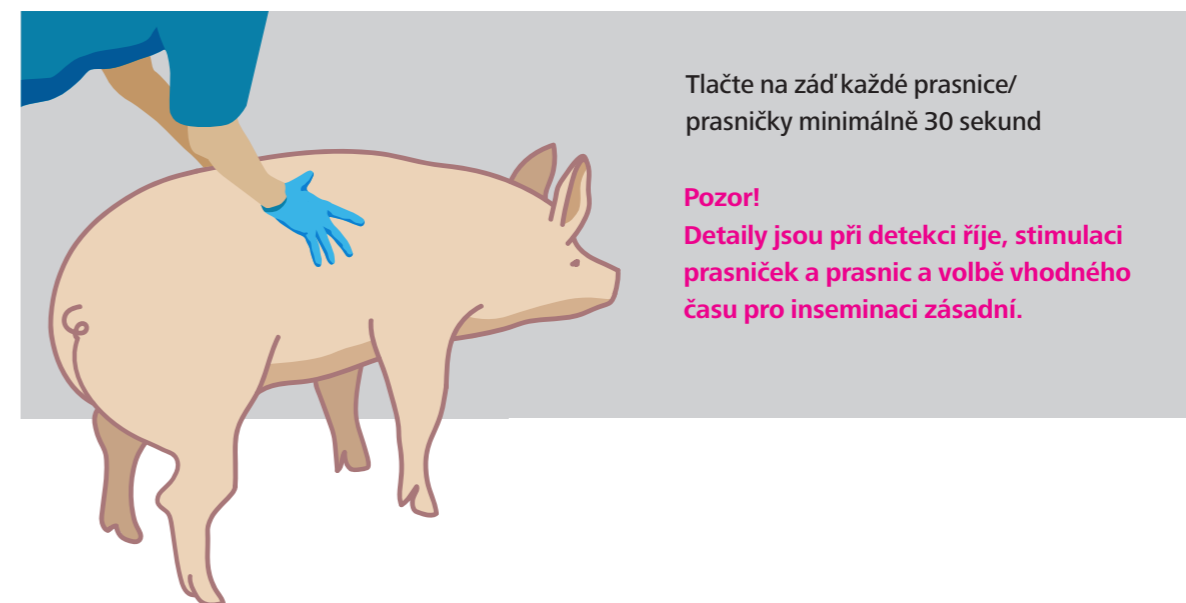
- Začněte tím, že se k prasnici pomalu přiblížíte a položíte jí ruku na hřbet, abyste ji upozornili na svou přítomnost. Je důležité začít opatrně, abyste ji nevylekali. Poté postupně zesilujte tlak na zád a slabiny (cílem je napodobit stimulaci kancem).
- Stimulační tlak provádějte přibližně 30 sekund u každé prasnice.

7. Zaznamenejte, kdy je prasnice ve fázi reflexu nehybnosti.

- Označte ji na hřbetě pro snadné rozpoznání při další detekci/zapouštění.
- Proveďte zápis do její karty.

8. Pokračujte k další prasnici/prasničce a proces zopakujte.

9. Úkon opakujte každý den, ideálně dvakrát denně, pokud je to možné - dvojnásobná denní stimulace a pozorování umožňují přesnější detekci říje a snižují riziko jejího přehlédnutí, zvláště u prasniček.



Tlačte na zád každé prasnice/
prasničky minimálně 30 sekund

Pozor!
Detaily jsou při detekci říje, stimulaci
prasniček a prasnic a volbě vhodného
času pro inseminaci zásadní.

4.2 Zásady vyhledávání říje

- 1. Neměnnost.** Vyhledávání říje musí probíhat každý den ve stejnou dobu. Víkendy a svátky nesmí být vynečány.
- 2. Udržujte zvířata v klidu.** Prasničky a prasnice musí být nakrmeny alespoň jednu hodinu před vyhledáváním říje. To samé platí pro prubře.
- 3. Odstraňte rušivé vlivy z oblasti eros centra.** Chodba musí být před vstupem kanců čistá.
- 4. Zajistěte dostatek času pro interakci prasnic a kanců.**
- 5. Investujte čas do školení a zpětné kontroly.** Ujistěte se, že personál je dobře vyškolený a dodržuje konzistentní postupy při detekci říje. Školení a následné kontroly manipulace s kancem jsou zásadní pro bezpečnost týmu.
- 6. Touto činností by měl být pověřen nejzodpovědnější personál.** Správné rozpoznání prasnic v říji je základem pro vynikající užitkovost.

5 Načasování inseminace

4.3 Jak zacházet s prubíři

Kanec je klíčovým faktorem ovlivňujícím přesnost detekce říje. Efekt kance je kombinací hmatových, zrakových, sluchových a čichových podnětů. Investice do kanců s vysokým libidem a zajištění vhodného prostředí a správného managementu zesiluje jejich účinek a zlepšuje reprodukční výsledky.

Důležité aspekty managementu kanců:

- **Vhodné chování:** Kanci s vysokým libidem vokalizují, intenzivně sliní (produkce feromonů) a projevují zájem o prasničky a prasnice.
- **Ustájení:** Kance mějte ustájeného odděleně od prasniček a prasnic. Kanec by měl vyvolat „efekt překvapení“, a proto nesmí být s prasnicemi v kontaktu neustále.
- **Rotace a odpočinek:** Rotace kanců zvyšuje stimulaci a předchází únavě.
 - Nevystavujte stejného kance prasnicím více než jednou denně.
 - Nepoužívejte kance déle než 1 hodinu v kuse, po této době se zvyšuje riziko únavy a ztráty zájmu o aktivitu.
- **Udržujte vysoké libido:** Umožněte kancům naskakovat na vyřazené prasnice určené na porážku nebo je pravidelně ručně odebírejte.
- **Počet kanců:** Použití více než jednoho kance v detekční řadě zvyšuje stimulační efekt.
- **Zajistěte vhodné prostředí:** Pohoda kanců má přímý vliv na jejich výkon. Poskytněte dostatek prostoru, kvalitní krmivo, snadný přístup k vodě, čistý vzduch a dostatečné osvětlení.
- **Kvalita a zdravotní stav kanců:** Naplánujte si a uskutečňujte program obnovy kanců, který zajistí pravidelný přísun kvalitních jedinců.
 - Kanci by měli být nejméně 10 měsíců staří.
 - Neudržujte ve stádě staré nebo pasivní kance (lenost, nízké libido) jen proto, že se snadno ovládají.
 - Nezařazujte agresivní kance, bezpečnost personálu je na prvním místě.
 - Dbejte na vhodnou velikost kance, zvláště pokud je v přímém kontaktu s prasničkami a prasnicemi. Příliš velcí a těžcí kanci mohou zranit prasničky nebo mladé prasnice a způsobit poškození jejich končetin.
 - **Topigs Norsvin doporučuje 50% obnovu prubířů ročně.**
- Doporučený poměr **kanec**: prasnice
 - 1 kanec na 100 prasnic - v průběhu repopulace a v sekci pro odchov prasniček
 - 1 kanec na 150 prasnic - pro již zavedené chovy

5.1 Stanovení optimální doby inseminace

Projevy říje jsou doposud hlavním ukazatelem pro určení správné doby inseminace. Ochota prasnice reagovat na test tlaku na záď a slabiny v přítomnosti kance se mění v průběhu říje (Knox, 2016) a je klíčovým faktorem pro určení, kdy inseminaci provést. Nejlepších výsledků reprodukce je dosahováno u prasnic, které byly inseminovány 16–24 hodin před ovulací. Proto je cílem naplánovat inseminaci co nejbližší okamžiku ovulace.

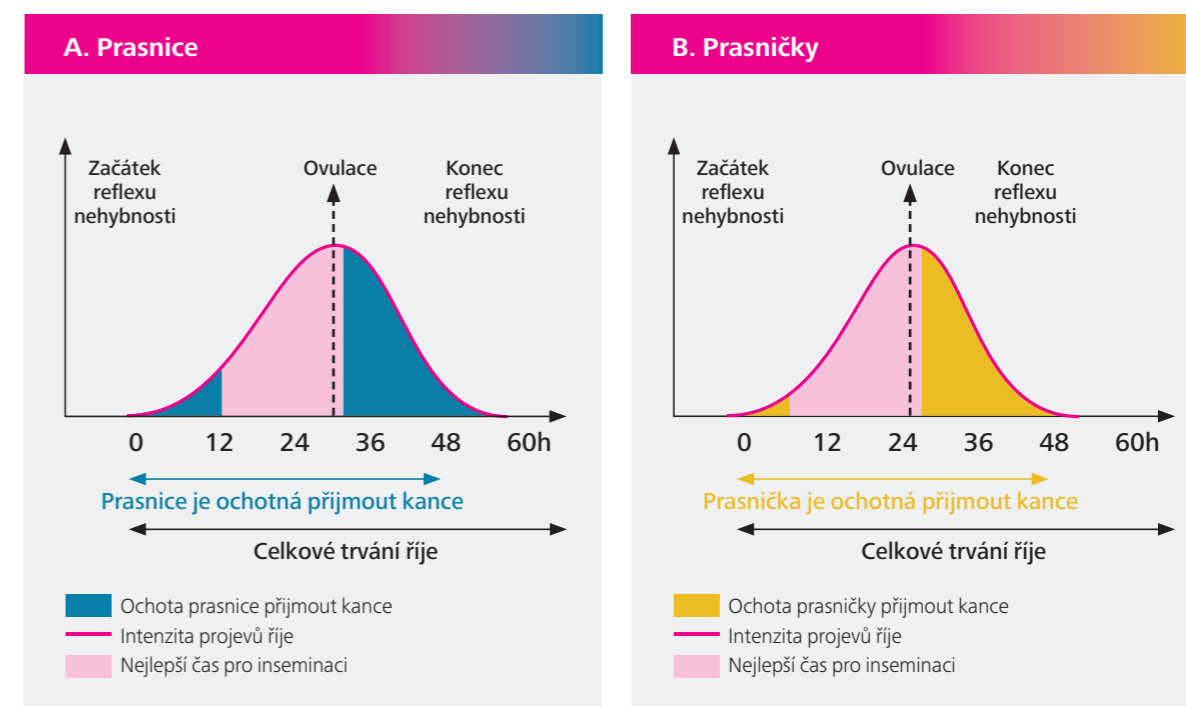
Vzhledem k tomu, že čas ovulace se mezi jednotlivými prasnicemi liší, platí, že čím častěji se říje sleduje, tím přesněji lze odhadnout ovulaci.

Fakta

- K ovulaci obvykle dochází v polovině až pozdní fázi říje, jinými slovy v poslední třetině říje.
- Spermie přežívají v pohlavním traktu až 24 hodin, přičemž přibližně 8 hodin jim trvá, než jsou schopné oplodnit vajíčka.
- Vajíčka (ocyty) přežívají až 8 hodin po ovulaci.

Zdroj: Soede et al., 1995; Hunter, 1967

5.2 Rozdíly mezi kategoriemi



Obrázek 4. Znázornění délky říje, ovulace a nevhodnějšího času pro inseminaci vzhledem k ovulaci u prasnic (a) a prasniček (b). Říje u prasnic trvá v průměru 48 až 72 hodin, zatímco u prasniček 24 až 45 hodin. Jakmile říje začne, intenzita projevů roste s blížící se ovulací. Po ovulaci se snižuje ochota přijímat kance a reakce na stimulaci personálem, běžné příznaky říje ustupují a zvířata začínají být neklidná. Inseminace po ovulaci vede k horším výsledkům zabřezávání, proto je doporučeno neprovádět inseminaci prasniček a prasnic po ovulaci.

6

Další aspekty ke zvážení při výběru k zapouštění

Existuje několik důležitých faktorů, které je třeba zvážit při výběru nejvhodnějších prasnic a prasniček k inseminaci, aby byly dosaženy co nejlepší produkční výsledky. Výběr budoucích prasniček začíná už při narození, například minimální porodní hmotností 1 kg, a musí pokračovat správnou stimulací k pohlavní dospělosti a výběrem zvířat, která dosáhla správného věku a hmotnosti.

Výsledky prvního vrhu určují budoucnost prasnice ve stádě. Selektce musí pokračovat i v průběhu života prasniček, kdy se stávají součástí skupiny prasnic. Nejlepší postupy zahrnují prevenci nadměrného úbytku tělesné hmotnosti během laktace a zajištění dobré tělesné kondice po odstavu. To vše je součástí procesu výběru vhodných kandidátek pro inseminaci po odstavu. Mezi další důležité body patří snížení počtu horších prasnic (tj. prasnic s rizikem reprodukčních poruch) a časté posuzování míry obnovy stáda.

Omezte počet horších prasnic

Inseminace horších prasnic zvyšuje počet neproduktivních dnů, narušuje plynulý provoz chovu a zvyšuje pravděpodobnost úhynu.

• Rizika inseminace přebíhajících se a zmetajících prasnic:

- Přebíhající se a zmetající prasnice je třeba pečlivě sledovat: obvykle mají méně výrazné projevy říje a kratší dobu trvání říje ve srovnání s prasnicemi bez těchto problémů. Proto je obtížné přesně stanovit optimální čas pro inseminaci.
- Neinseminujte prasnice s horečkou, hnisavým výtokem nebo projevy stresu. Kontaktujte svého veterináře.
- Neinseminujte prasnici, která se přeběhla nebo zmetala více než dvakrát. S každou další inseminací klesá pravděpodobnost zabřeznutí.

• Rizika inseminace prasnic ve špatné kondici, kulhajících a nemocných:

- Takové prasnice mají vyšší riziko reprodukčního selhání kvůli špatnému metabolickému stavu a zánětlivým reakcím (Sarmiento et al., 2023). V důsledku toho je reprodukční užitkovost značně narušena a životnost ve stádě prudce klesá kvůli vyšší mortalitě.
- Neignorujte individuální zdravotní stav: problémové prasnice identifikujte a léčte včas.
 - Oddělte nemocná a hubená zvířata, aby se mohla zotavit a být ošetřena.
 - Pokud zotavení není možné, vyřadte zvíře z chovu.

Obnova stáda

Vyváženost mezi maximálním přínosem vysoce produktivních parit a zařazováním prasniček s nejvyšší genetickou hodnotou do stáda je rozhodující pro efektivitu a ziskovost produkce v chovu prasnic. V komerčních podmínkách je optimální míra obnovy stáda přibližně 50 %. K dosažení tohoto cíle je třeba zohlednit několik klíčových bodů:

• Naplánujte věkovou strukturu stáda.

- Nedostatečná obnova omezuje genetický pokrok a snižuje produktivitu, protože stádo stárne.
- Naopak nadměrná obnova může vést ke snížené imunitě stáda a ohrožit produktivitu.
- Prasnice dosahují maximálního potenciálu mezi 3. až 5. vrhem, poté užitkovost klesá.

• Investujte do správného vývoje a aklimatizace prasniček.

- Výsledek na první paritě určuje celoživotní užitkovost a ovlivňuje dlouhověkost.

• Udržujte stádo prasnic v optimální tělesné kondici.

- Od první inseminace prasniček přes následující parity tento přístup maximalizuje užitkovost, rentabilitu a dlouhověkost prasnic.

Důsledky nesprávného načasování inseminace

- **Příliš brzy:** spermie již nebudou životaschopné v době ovulace.
- **Příliš pozdě:** dodatečná dávka spermatu nemá žádný přínos. Může dokonce poškodit reprodukční trakt a zvýšit riziko návratu do říje.

Důležité!

Vždy zohledněte kategorii (prasničky × přebíhalky × multipary): Prasničky, přebíhalky, prasnice po abortu nebo s dlouhým intervalem od odstavu do říje (WEI) mají tendenci ke kratší říji, a proto vyžadují zvláštní pozornost při rozhodování o načasování inseminace.

Načasování inseminace vzhledem k intervalu od odstavu do říje (WEI)

Interval od odstavu do říje je důležitým aspektem při stanovení doby inseminace. U genetických linií Topigs Norsvin se očekává, že první známky říje se objeví mezi 3. až 5. dnem po odstavu. Nicméně na to, jak brzy se prasnice vrátí do říjového cyklu, mají přímý vliv výživa, tělesná kondice, ztráta hmotnosti během laktace, řízení laktace, podmínky prostředí, zdravotní stav a management v oblasti zdraví zvířat. Pro dosažení optimálního návratu do říje a následné užitkovosti se řiďte doporučeními Global Nutrition and Female Reproduction Services a Global Veterinary Services.

7

Jak správně zacházet s inseminačními dávkami na farmě

Ve společnosti Topigs Norsvin jsou inseminační dávky vyráběny pod přísnou kontrolou kvality, aby byl genetický materiál dodán zákazníkům v nejvyšší možné kvalitě. Pro maximální využití potenciálu inseminačních dávek, přežitelnosti spermií a dosažení vysoké reprodukční užitkovosti je standardizace postupů manipulace s inseminačními dávkami a jejich skladování na chovu zcela zásadní.

Příjem inseminačních dávek v chovu a jejich skladování

Objednávka a doručení:

- Plánujte objednávky inseminačních dávek s předstihem.
- Vždy dodržujte veterinární pravidla pro biosekuru při příjmu dávek a předem připravte místo ke skladování.
- Dobrá komunikace mezi inseminační stanicí a farmou je klíčová. Sledujte čas doručení.
- Inseminační dávky musí být umístěny do prostoru s řízenou teplotou. Nesmějí být vystaveny vnějšímu prostředí, aby se předešlo kolísání teploty.
- Zaznamenejte teplotu inseminačních dávek při přijetí.

Příprava klimaboxu:

- Skladovací jednotka (klimabox) musí být určena pouze pro uchovávání inseminačních dávek (nesmí v ní být potraviny, nápoje nebo jiné materiály než inseminační dávky a chladicí gelové vložky).
- Umístěte klimabox do místnosti se stálým mikroklimatem, např. kancelář je vhodné místo.
- Klimabox musí být čistý a jeho vnitřní teplota stabilní, v rozmezí **16–19 °C** (dle doporučení Global Male Reproduction Services).
- Klimabox musí být vybaven maximo-minimálním teploměrem nebo dataloggerem.
- Denní sledování teploty v klimaboxu by mělo být běžnou praxí.
- Pravidelně kontrolujte, zda nedochází k ucpávání systému cirkulace vzduchu.
- Klimabox vybavte přepětovou ochranou nebo záložními bateriemi.



- **Věnujte čas základnímu managementu reprodukce.**
 - Je to klíčové pro plné využití genetického potenciálu prasnic a zabránění horší reprodukční užitkovosti v různých paritách. Také se tím sníží počet předčasných brakací kvůli nízké reprodukční užitkovosti.
- **Spolupracujte s veterinářem.**
 - Ztrátám spojeným s úhynem nebo zdravotními problémy prasnic je třeba vždy předcházet, protože snižují ziskovost a produktivitu stáda a omezují možnost dobrovolného výběru zvířat pro obnovu stáda.

Topigs Norsvin doporučuje 50% roční míru obnovy stáda v užitkových chovech.

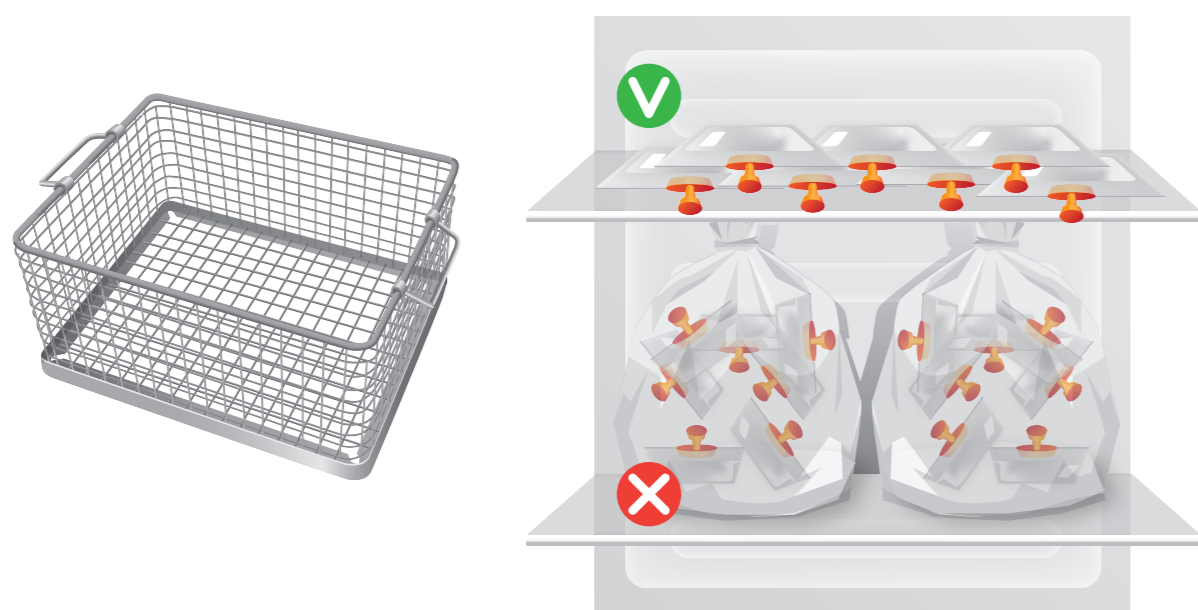
V rozmnožovacích chovech se řiďte doporučeními manažera plemenářského programu.

Tabulka 2. Přehled DOPORUČENÝCH a NEDOPORUČENÝCH postupů při výběru nejvhodnějších prasniček a prasnic k inseminaci.

Ano 	Ne 
<p>Stimulujte prasničky a k inseminaci vyberte ty, které dosáhnou odpovídajícího věku, hmotnosti a nástupu puberty.</p> <p>Zajistěte, aby byly během březosti splněny individuální denní nutriční požadavky.</p> <p>Zabraňte nadměrnému úbytku hmotnosti prasnic během laktace.</p> <p>Aktivně vyhledávejte problémové a nemocné prasnice a poskytněte jim léčbu.</p> <p>Důkladně analyzujte neúspěšné případy (přebíhající se a zmetané prasnice) a naplánujte čas inseminace odpovídajícím způsobem.</p> <p>Plánujte věkovou strukturu stáda prasnic. Pravidelně vybírejte prasnice určené k brakaci a naplánujte zařazování náhradních prasniček.</p>	<p>Neinseminujte prasničky, které jsou buď nedostatečně nebo nadměrně vyvinuté.</p> <p>Nepřekrmujte ani nepodkrmujte prasnice během březosti.</p> <p>Neinseminujte velmi hubené nebo kulhající prasnice.</p> <p>Neprovádějte reinseminaci, pokud je prasnice nemocná nebo má hnisavý výtok.</p> <p>Neinseminujte prasnice, které se dvakrát přeběhly nebo zmetaly.</p> <p>Nedržte v chovu příliš staré prasnice nebo ty, které selhaly více než 2x (přebíhání nebo aborty).</p>

Organizace příjmu inseminačních dávek:

- Vyjměte dávky z vnějšího obalu a uložte je vodorovně, aby bylo zajištěno proudění vzduchu a stabilní teplota.
- Neskládejte dávky na sebe. Kapacita klimaboxu by měla odpovídat maximálnímu množství objednaných dávek s ohledem na nejrušnější dny inseminace.
- Uspořádejte všechny šarže inseminačních dávek tak, abyste minimalizovali dobu, po kterou jsou otevřena dvířka klimaboxu.
- Neotvírejte klimabox zbytečně, abyste zabránili kolísání teploty.
- Prošlé dávky okamžitě zlikvidujte.
- Inseminační dávky v klimaboxu musí být stále pečlivě uspořádané.



Teplota skladování:

- **Optimální teplota skladování: 16–19 °C.**
- Sperma kanců je zvláště citlivé na teplotní výkyvy oproti jiným druhům zvířat. Udržení stabilní a správné teploty je nezbytné pro dosažení optimálních výsledků reprodukce (Henning et al., 2022).
- Teplotní výkyvy nutí spermie přizpůsobovat svou metabolickou aktivitu, což vyvolává stres a zbytečné energetické výdaje.
- Nevystavujte dávky vyšším ani nižším teplotám, které zkracují jejich životnost.
- **Neotáčejte inseminační dávky.**

V posledních letech byly provedeny studie, které hodnotily dopady každodenního otáčení inseminačních dávek. Dřívější doporučení mělo za cíl zabránit sedimentaci spermií, která se považovala za nežádoucí (Rodríguez-Gil & Rigau, 1995). Novější výzkumy však ukazují, že **otáčení inseminačních dávek** může mít negativní vliv na kvalitu spermií a již se **při skladování nedoporučuje** (Schulze et al., 2015).



Manipulace s dávkami v den inseminace

1. **Nejprve proveďte vyhledávání říje u prasnic.** Zjistěte přesně, kolik dávek bude daný den potřeba.
2. **Do stáje, kde bude prováděna inseminace, vezměte pouze potřebný počet dávek. Jakmile jsou dávky vyjmuty z klimaboxu, nesmí se už vracet zpět.** Předejde tím negativnímu vlivu teplotních výkyvů.
3. **Sledujte datum výroby a doručení inseminačních dávek a číslo šarže.** Dodržujte správné pořadí použití dávek. Likvidace prošlých dávek musí být součástí rutinního postupu.
4. **Umístěte dávky do izolovaného přepravního boxu.** Box musí být vždy čistý a připravený pro umístění inseminačních dávek.
 - a. Do boxu vložte čisté gelové sáčky s teplotou 16–19 °C pro udržení stabilní teploty v boxu.
 - Doporučuje se uchovávat gelové sáčky přímo v klimaboxu, aby měly správnou teplotu.
 - Víko boxu mějte během provádění inseminace zavřené.
 - b. Sperma neprotřepávejte. Doporučuje se opatrně dávku homogenizovat přímo během inseminace, aby se zabránilo usazení spermií ve špičce tuby.
 - c. Chraňte dávky před přímým slunečním zářením.
5. **Dodržujte doporučení společnosti Topigs Norsvin pro správný postup při inseminaci.** Informace naleznete na straně 26.

Dodržování základních a promyšlených osvědčených postupů zajistí kvalitní výsledek inseminace a umožní plně realizovat genetický potenciál každé inseminační dávky Topigs Norsvin.

Kontrolní seznam Topigs Norsvin pro manipulaci s inseminačními dávkami v chovu

Kontrolní seznam naleznete v příloze a také prostřednictvím QR kódu. Další QR kód vás zavede na leták s doporučenými postupy pro manipulaci s inseminačními dávkami.



Kontrolní seznam
pro manipulaci s
inseminačními
dávkami



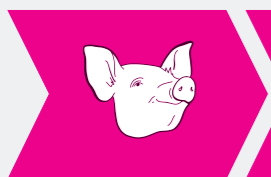
Leták
zacházení s
inseminačními
dávkami

Inseminace

Inseminace je široce používanou technikou zapouštění prasniček a prasnic v rámci managementu chovu. Tato technika nabízí řadu výhod, včetně kontroly a sledování zapouštění, optimalizace genetické selekce, omezení přenosu chorob a snadnější přepravy spermatu.

Úspěch inseminace závisí na faktorech, jako jsou:

Detekce říje a načasování inseminace



Hygiena při provádění inseminace



Péče o zvířata po inseminaci



Manipulace s inseminačními dávkami

Respektování požadavků dané techniky inseminace

Vyhledávání říje a načasování inseminace jsou hlavními faktory, které ovlivňují efektivitu reprodukce, bez ohledu na zvolenou techniku inseminace.

Podrobné informace najdete v kapitole „Načasování inseminace“ (strana 19).

Manipulace s inseminačními dávkami

Skladování a přeprava inseminačních dávek jsou zásadní pro úspěch inseminace. Správné zacházení s dávkami na farmě je podmínkou úspěšné inseminace. Podrobnosti naleznete v kapitole Manipulace s inseminačními dávkami (strana 23).

Hygiena při provádění inseminace:

- Inseminační prostor musí být během zapouštění suchý a čistý. **Nedoporučuje se** v této době mýt klece, podlahy ani zvířata.
- Pomůcky pro inseminaci (lubrikant, inseminační katetry, papírové utěrky, box na inseminační dávky) musí být uloženy v čistém prostoru chráněném před prachem až do okamžiku použití, aby nedošlo ke kontaminaci.
- Katetry musí zůstat v původních plastových obalech až do okamžiku použití.
- Během inseminace je nezbytné dodržovat maximální hygienu: otřete vulvu suchou papírovou utěrkou, nedotýkejte se špičky katetru (v případě dotyku jej vyhodte), použijte pro každou prasnici nový katetr (nepoužívejte je opakovaně).

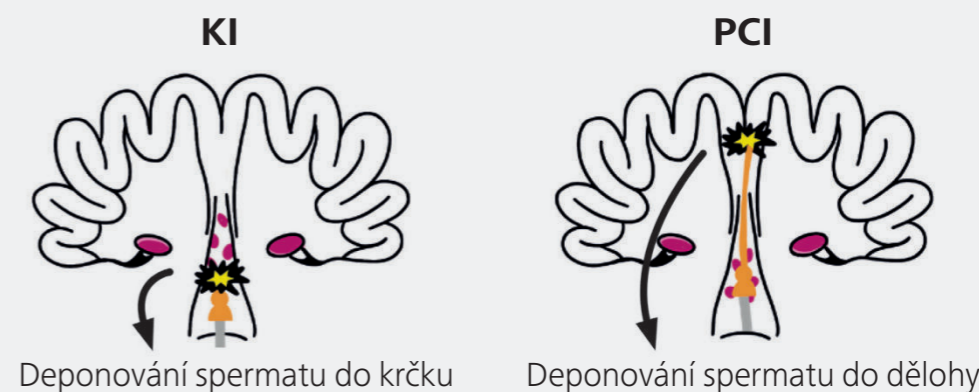
Pozor!

Lubrikační gel pro inseminaci: Vyberte lubrikant určený speciálně pro inseminaci, aseptický a nespermicidní. Udržujte láhev čistou, aby se do ní nedostával prach nebo nečistoty. Jinak se může stát zdrojem kontaminace. Lubrikant aplikujte po stranách pěnové koncovky katetru, nikoli na otvor.

Načasování inseminace: Neprovádějte inseminaci, pokud již prasnice neprojevuje silný reflex nehybnosti, může to poškodit výsledek i samotné zvíře.

Techniky inseminace

V chovu prasat se v terénních podmínkách používají dvě hlavní techniky umělé inseminace: klasická inseminace (KI), známá také jako tradiční nebo cervikální inseminace, a post-cervikální inseminace (PCI).



Obrázek 5. Při klasické inseminaci (KI) je pěnová koncovka katetru zavedena do děložního krčku, kde je sperma deponováno. Při post-cervikální inseminaci (PCI) vstupuje katetr rovněž do krčku, ale vnitřní kanyla pokračuje až do těla dělohy, kam je sperma deponováno. Obrázek převzat a upraven od Mozo-Martin et al., 2012, The Veterinary Journal.

Použitý typ inseminace nemá vliv na její výsledky. Stejně tak zvolená technika inseminace nemůže kompenzovat nedostatky v managementu (před, během nebo po inseminaci). Existují však základní pravidla, která je nutné u každé techniky dodržet, aby bylo dosaženo optimální reprodukční užitkovosti.

Tabulka 3. Hlavní rozdíly mezi technikami KI a PCI.

	Klasická (KI)	Post-cervikální (PCI)
Deponování spermatu	Krček	Děloha
Objem spermatu*	Větší objem	Menší objem
Přítomnost kance	Povinná	Není nutná
Stimulace zádě a slabin	Ano	Ne (stimulaci se vyhněte!)
Technika	Obsah dávky nesmí být vytlačován	Obsah dávky lze opatrně vytlačit
Zpětný výtok spermatu	Je nutné sledovat	Minimální zpětný výtok

*Objem dávek spermatu u KI a PCI velmi závisí na konkrétní zemi a trhu.

Letáky k technikám KI a PCI je možné stáhnout pomocí přiložených QR kódů.



8.1 Klasická inseminace

Klasická inseminace je snadno použitelná u všech kategorií, od prasniček po multipary, bez jakýchkoliv omezení. Pokud jsou prasničky ve správném věku a mají odpovídající hmotnost, prasnice mají dobrou tělesnou kondici po odstavu a říje byla správně identifikována, může být inseminace provedena a přinese očekávané výsledky reprodukce.

Důležité faktory pro zajištění úspěšnosti KI:

Přítomnost kance během inseminace: Přítomnost kance před prasnicí během inseminace je nezbytná. Při provádění KI hrají děložní kontrakce důležitou roli při transportu spermatu z místa depozice (krček) na místo oplodnění (vstup vejcovodu do dělohy). Přítomnost kance s vysokým libidem během inseminace stimuluje uvolňování oxytocinu v těle prasnice. Hormon oxytocin zvyšuje děložní aktivitu, usnadňuje transport spermií během inseminace a omezuje zpětný výtok spermatu. Obvykle jeden kanec stimuluje během inseminace maximálně 5 prasnic. **Vyšší počet kanců zlepšuje účinnost stimulace.** Kromě toho tlaková stimulace zádě a slabin personálem v přítomnosti kance přispívá ke kontrakcím dělohy a děložního hrdla během inseminace.

Doporučení Topigs Norsvin: Kance je nutné střídát a používat maximálně 1 hodinu, aby nedošlo ke ztrátě zájmu a snížení stimulačního účinku.

Zpětný výtok spermatu: Při provádění klasické inseminace (KI) je třeba věnovat pozornost několika důležitým aspektům, aby se zabránilo zpětnému výtoku spermatu.

- Ujistěte se, že je pěnová koncovka katetru správně a pevně zasunuta v děložním krčku (viz obrázek 6). Ověřte správné umístění lehkým zatažením, měli byste cítit mírný odpor.
- Stimulace prasnice kancem a personálem. Při ruční stimulaci personálem musí být přítomen kanec. Tlak na zád' a slabiny stimuluje děložní kontrakce, což vede k rychlejší absorpci a transportu spermatu.
- Během zákroku nesmí být inseminační dávka vytlačována z tuby. Je důležité umožnit přirozenou absorpci obsahu dávky.



Tip:
Načasování inseminace:
neinseminujte prasnice,
které již nevykazují výrazný
reflex nehybnosti.

Obrázek 6. Katetr zavedený do reprodukčního traktu. Obrázek znázorňuje, kam je dávka spermatu během KI deponována (do krčku). Zdroj: Mozo-Martin et al., 2012, The Veterinary Journal.

Popis techniky

Proces KI (klasické inseminace) zahrnuje správnou přípravu prasnice nebo prasničky, správné zavedení inseminačního katetru do děložního krčku a aplikaci kvalitní inseminační dávky.

Po provedení detekce říje pomocí aktivního, zdravého a zralého kance se silným libidem identifikujte prasnice v reflexu nehybnosti a postupujte podle následujících doporučení:

- 1 Přineste do eros centra pouze potřebný počet dávek**
 - Umístěte dávky do vhodného a čistého přepravního boxu.
 - Teplota by měla být 16–19 °C.
- 2 Zvláštní důraz na hygienu**
 - Nepokládejte inseminační katetry na klece.
 - Očistěte vulvu suchou papírovou utěrkou.
 - Láhev s aseptickým lubrikantem udržujte uzavřenou až do použití.
- 3 Zavedení katetru**
 - Naneste lubrikant na pěnovou koncovku katetru, neaplikujte jej na otvor.
 - Zabraňte kontaktu pěnové koncovky s vnější částí vulvy.
- 4 Zkontrolujte katetr a připojte tubu s inseminační dávkou**
 - Ujistěte se, že je katetr fixován v krčku.
 - Opatrně homogenizujte obsah dávky.
 - Připojte tubu na konec katetru.
- 5 Umožněte přirozené nasátí spermatu**
 - Stimulujte prasnici v přítomnosti kance: vyvíjejte tlak na záď a slabiny.
 - Sperma nesmí být nikdy vytlačováno.
- 6 Dokončení inseminace**
 - Po úplné absorpci spermatu počkejte několik minut a poté katetr vyjměte.
 - Nenechávejte prasnice ležet se zavedeným katetrem.

* Doporučuje se šetrně promíchat sperma těsně před použitím.
Zabrání se tak nahromadění spermií ve špičce tuby.



Topigs Norsvin důrazně doporučuje používat katetry určené pro danou kategorii, tedy prasničky nebo prasnice. Krček prasniček je kratší a užší ve srovnání s prasnicemi (García-Vásquez et al., 2019b). Používání katetru, který odpovídá dané kategorii, je vhodnější, protože se tak předejde poranění děložního krčku.

8.2 Post-cervikální inseminace

Při technice PCI (post-cervikální inseminace) pronikne vnitřní část katetru (kanyla) skrz děložní krček a sperma je deponováno až do těla dělohy, 15–20 cm za krček. PCI umožňuje použít menší objem spermatu a nižší koncentraci spermií při zachování stejné reprodukční užitkovosti. Z praktického hlediska PCI snižuje riziko zpětného výtoky spermatu, technika je snadná, může být rychlejší a liší se jen mírně od klasické inseminace (García-Vásquez et al., 2019a). I když je tato technika snadno proveditelná, správné zaškolení personálu je naprosto zásadní.

Co je důležité pro úspěšnou PCI:

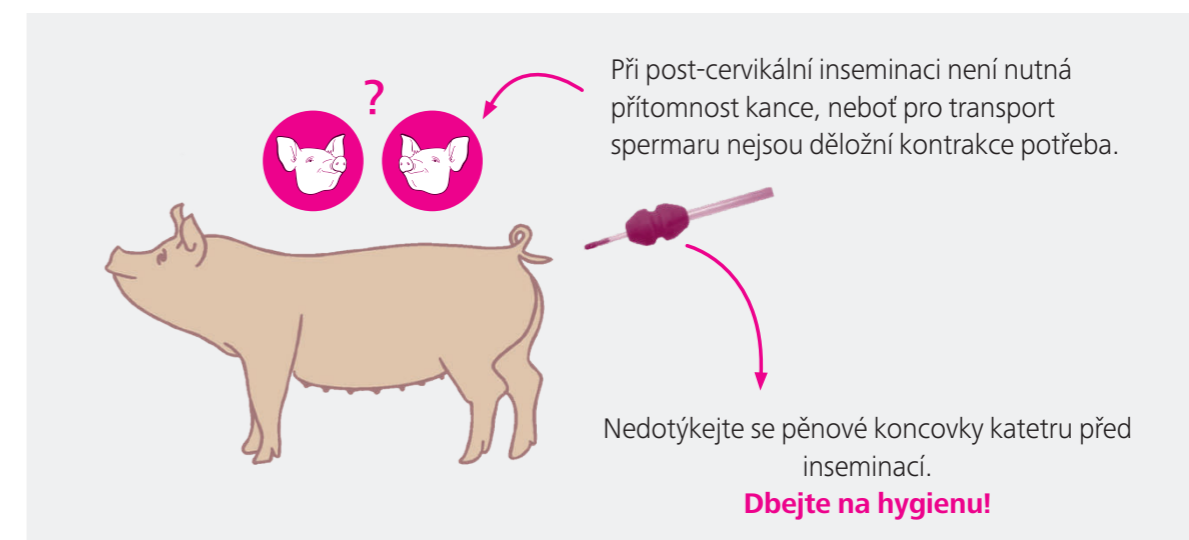
Pořadí vrhu u prasnic: Kategorie prasnic přímo ovlivňuje snadnost a čas potřebný pro provedení post-cervikální inseminace. Multipary mají delší a širší krček ve srovnání s mladšími prasnicemi, proto je u nich tato technika inseminace snazší a rychlejší (García-Vásquez et al., 2019b). Post-cervikální inseminace je proveditelná i u prasniček a prasnic po prvním vrhu, ale vyžaduje pozornost a obvykle více času, než u multipar. Při provádění post-cervikální inseminace u prasniček a mladých prasnic je nezbytná trpělivost a nesmí se spěchat při zavádění vnitřní kanyly.



Topigs Norsvin důrazně doporučuje používat speciální katetry určené pro danou kategorii (prasničky nebo prasnice) a určit konkrétního člověka, který provádí post-cervikální inseminaci u prasniček a prasnic po prvním vrhu.

Přítomnost kance během inseminace: Při PCI není nutná přítomnost kance u prasnic.

Stažení a kontrakce krčku v reakci na stimulaci kancem je u klasické inseminace potřebná ke stimulaci toku spermatu na místo oplodnění. U post-cervikální inseminace je však sperma deponováno hluboko do reprodukčního traktu a kontrakce děložního krčku není pro jeho transport nutná. Naopak, stažení krčku může být překážkou pro zavedení vnitřního katetru a při jeho násilném zavádění může dojít ke krvácení a poranění krčku.



Fakta:

- Výskyt krvácení je častější u mladých prasnic, ale může se objevit i u multipar.
- Přítomnost krve a poranění reprodukčního traktu negativně ovlivňuje výsledky reprodukce (Rozeboom et al., 2004).
- Pokud je na katetru po inseminaci krev, znamená to, že byl krčkem protlačen silou. Doporučuje se tuto událost zaznamenat a přezkoumat postupy inseminace s odpovědným personálem.



Doporučení Topigs Norsvin: Je vhodné umístit prasničky a prasnice po prvním vrhu společně do inseminační řady (odděleně od multipar). Usnadní se tak práce pro personál provádějící inseminaci.

Prasničky a prasnice po prvním vrhu**Krátký a úzký pohlavní trakt**

↓
Kontrakce děložního krčku blokuje zavedení vnitřního katetru

↓
Přítomnost kance během post-cervikální inseminace není vhodná

↓
Nechte odstup alespoň 1 hodinu mezi detekcí říje a inseminací

**Ne všechna zvířata reagují stejně. Pokud je to potřeba, dejte prasnicím více času, aby se uvolnily.*

Multipary**Delší a širší pohlavní trakt**

↓
Kontrakce děložního krčku neblokuje zavedení vnitřního katetru

↓
Přítomnost kance během post-cervikální inseminace je možná

**Nepřítomnost kance před prasnicemi není na škodu pro inseminaci a její výsledky*

Zpětný výtok spermatu: Pokud není katetr nebo jeho vnitřní kanyla nesprávně umístěna, zpětný výtok spermatu je u post-cervikální inseminace minimální.

Při post-cervikální inseminaci je potřeba věnovat zvýšenou pozornost hygieně: Děložní krček prasnice je první bariérou pohlavního traktu. Vulva by měla být před inseminací očištěna suchou papírovou utěrkou, aby se nečistoty nedostaly do hlubších částí traktu (stejně jako u klasické inseminace). Vnitřní kanyla nesmí před inseminací přijít do kontaktu s žádným povrchem. Jelikož vnitřní kanyla prochází krčkem a dosahuje až do dělohy, nesmí na ní být nečistoty a trus. Proto při této technice dbejte na maximální hygienu.

Popis techniky

Po detekci říje aktivním, zdravým a zralým kancem se silným libidem identifikujte prasnice s reflexem nehybnosti a postupujte dle doporučení:

Nezapomeňte: u prasniček a prasnic po prvním vrhu nesmí být během post-cervikální inseminace přítomný kanec!

- 1 Přineste do eros centra pouze potřebný počet dávek**
 - Umístěte dávky do vhodného a čistého transportního boxu.
 - Teplota v boxu s dávkami by měla být 16–19 °C.

- 2 Věnujte zvýšenou pozornost hygieně**
Vnitřní katetr dosahuje až do dělohy
 - Nepokládejte inseminační katetry na klece.
 - Očistěte vulvu suchou papírovou utěrkou.
 - Láhev s aseptickým lubrikantem nechejte uzavřenou až do použití.

- 3 Zavedení katetru proveďte obvyklým způsobem**
 - Naneste lubrikant na pěnovou koncovku katetru, neaplikujte jej na otvor.
 - Zaveďte katetry do prasnic (ne více než 5 najednou).
 - Zabraňte kontaktu pěnové koncovky s vnější částí vulvy.

- 4 Zavedení vnitřního katetru**
 - Krček musí být uvolněný.
 - Soustředte se na proniknutí vnitřního katetru skrz záhyby děložního krčku.
 - Buďte trpěliví, pokud prasnička nebo prasnice katetr nepřijímá. Zkuste to znovu za 5 minut.

- 5 Připojte tubu s inseminační dávkou**
 - Zkontrolujte zpětný výtok spermatu: pokud dojde ke zpětnému výtoku, povytáhněte vnitřní katetr a znovu jej vsuňte.

Obsah dávky vytlačte jemným tlakem.

- 6 Dokončení inseminace**
 - Po úplném nasátí spermatu vyčkejte pár minut, než katetr vyjmete.
 - Zkontrolujte katetr. Pokud je na něm krev, je nutné přezkoumat techniku inseminace.
 - Nedovolte prasnici lehnout si, když má zavedený katetr.



Budte trpěliví, pokud prasnička nebo prasnice nepřijímá vnitřní katetr. Nikdy nezavádějte vnitřní katetr násilím, pokud cítíte odpor.

Vedení záznamů

Vedení záznamů a analýza dat

Přesné vedení záznamů je zásadní pro sledování a zlepšování reprodukční užitkovosti. Měly by být uchovávány údaje o každé prasnici, včetně:

- Datumů inseminace.
- Identifikace: číslo kance nebo směsné inseminační dávky použité k inseminaci.
- Problémy během inseminace (např. krev na katetru, vaginální výtok, zpětný výtok spermatu, nepřijetí vnitřního katetru v případě PCI atd.).
- Procento zabřezlých (pozitivní diagnostika březosti).
- Datum ztráty březosti: datum návratu do říje, datum zjištění, že je prasnice jalová, datum abortu.
- Datum porodu.
- Velikost vrhu: celkový počet narozených selat, živě narozených, mrtvě narozených a mumifikovaných plodů.

Analýza těchto informací umožňuje identifikaci trendů, řešení problémů a zavedení účinných nápravných opatření.

Běžné problémy při post-cervikální inseminaci:

Prasnice nepřijímá vnitřní katetr

Prasnice není v říji

- Detekce říje nebyla přesná

Prasnice je v říji

- Nedostatek času pro uvolnění krčku po vyhledání říje
- *** Ne všechny prasnice reagují stejně. Budte trpěliví.**
- Prasnice je na začátku nebo konci říje
- *** Neprovádějte inseminaci silou**

Zpětný výtok spermatu

Během inseminace

Skrz katetr

- Katetr není ve správné pozici
- Katetr je ohnutý
- Katetr je ucpaný
- Prasnice se musí uvolnit (krček je stažený)

Po inseminaci

Po vyjmutí katetru

- Poskytněte dostatek času k nasátí spermatu

Skrz vulvu

- Prasnice není uvolněná

Co dělat, když dochází ke zpětnému výtoku spermatu?

1. Vyjměte vnitřní katetr a znovu jej zaveďte
2. Vnější katetr vyjměte pouze pokud je to nutné
3. Zaveďte katetr znovu. Neotáčejte ho, abyste nevyvolali stimulaci krčku
4. Provedte inseminaci
 - Mírný zpětný výtok spermatu: použijte stejnou dávku
 - Silný zpětný výtok spermatu: použijte novou dávku

Co dělat, když prasnice stále nepřijímá vnitřní katetr?

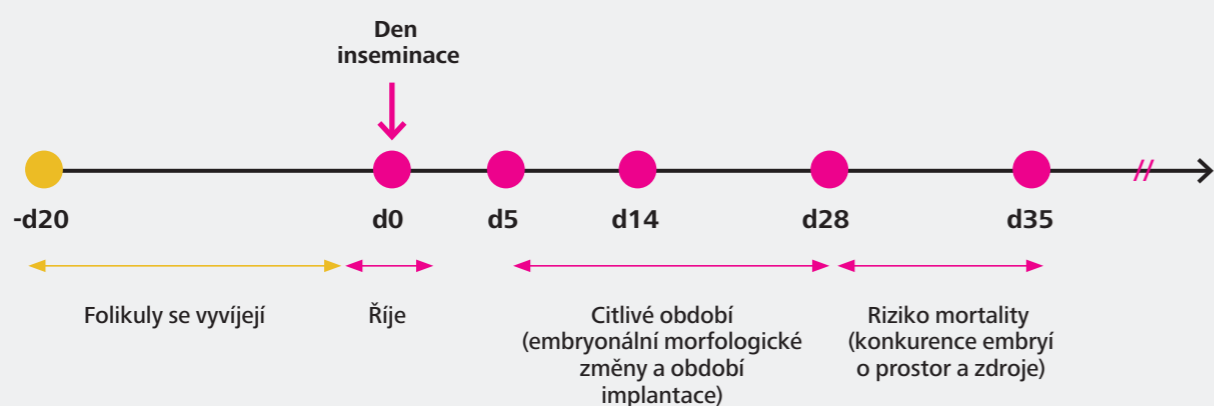
- Inseminaci proveďte pouze pomocí vnějšího katetru
- Použijte dvě dávky pro PCI nebo jednu klasickou dávku
- Zkuste znovu při další inseminaci

10

Další zásadní aspekty pro dosažení optimálních výsledků inseminace

Změny v sociální a metabolické dynamice a stájevém prostředí prasniček a prasnic hrají důležitou roli ve výsledcích inseminace. Cílem období před, během a po inseminaci je minimalizovat zdroje stresu a zlepšit welfare zvířat i výsledky reprodukce.

Prasnice by měly být v komfortním prostředí s minimálním stresem před, během i po inseminaci.



Obrázek 7. Časová osa březosti a zranitelná období před a po inseminaci prasniček a prasnic.

Před inseminací

Často opomíjené období před inseminací významně ovlivňuje produktivitu. Vyvíjejí se folikuly, které následně ovlivní kvalitu a počet embryí a narozených selat. U prasniček toto období zahrnuje čas mezi první zjištěnou říjí a inseminací, u prasnic období laktace a interval mezi odstavením a říjí.

- Zabraňte nadměrné ztrátě tělesné kondice během laktace a podporujte dosažení vhodné kondice v době zapouštění.
- Období od odstavení do nástupu říje by mělo sloužit ke zotavení prasnice. Kromě zabránění nadměrným ztrátám tělesné kondice během laktace by prasnice po odstavení neměly být vystaveny neustálému stresu. Zajistěte jim pohodlné a klidné prostředí.
- Prasnice po odstavení jsou zranitelné, protože procházejí stresem ze ztráty selat, jsou přesouvány z porodny do eros centra a zotavují se ze ztráty hmotnosti během laktace.
- Když jsou prasničky připraveny k inseminaci, přecházejí z prostředí, kde byly denně stimulovány ve skupinách, do nových kotců nebo klecí, a zároveň procházejí vývojem, změnami ve výživě atd.
- Navykejte prasničky a prasnice po odstavení na inseminační klec ještě před inseminací.

- Zajistěte, aby měly prasničky a prasnice dostatek času na adaptaci, obnovení příjmu krmiva (během adaptace je běžné jeho snížení) a obnovení tělesné kondice před inseminací.
- Tvořte oddělené skupiny: mladé prasnice (první a druhá parita) a starší prasnice (třetí a vyšší parity). Pokud jsou odstavené prasnice ustájeny skupinově, zajistěte, aby všechny měly přístup ke krmivu a vodě, a co nejdříve identifikujte případy omezeného příjmu krmiva.

Během inseminace

Během říje a inseminace musí být prasničky a prasnice klidné a zvyklé na prostor, ve kterém se nacházejí. To hraje roli ve vývoji folikulů a ovulaci, optimálním vstřebávání spermatu a podporuje oplodnění.

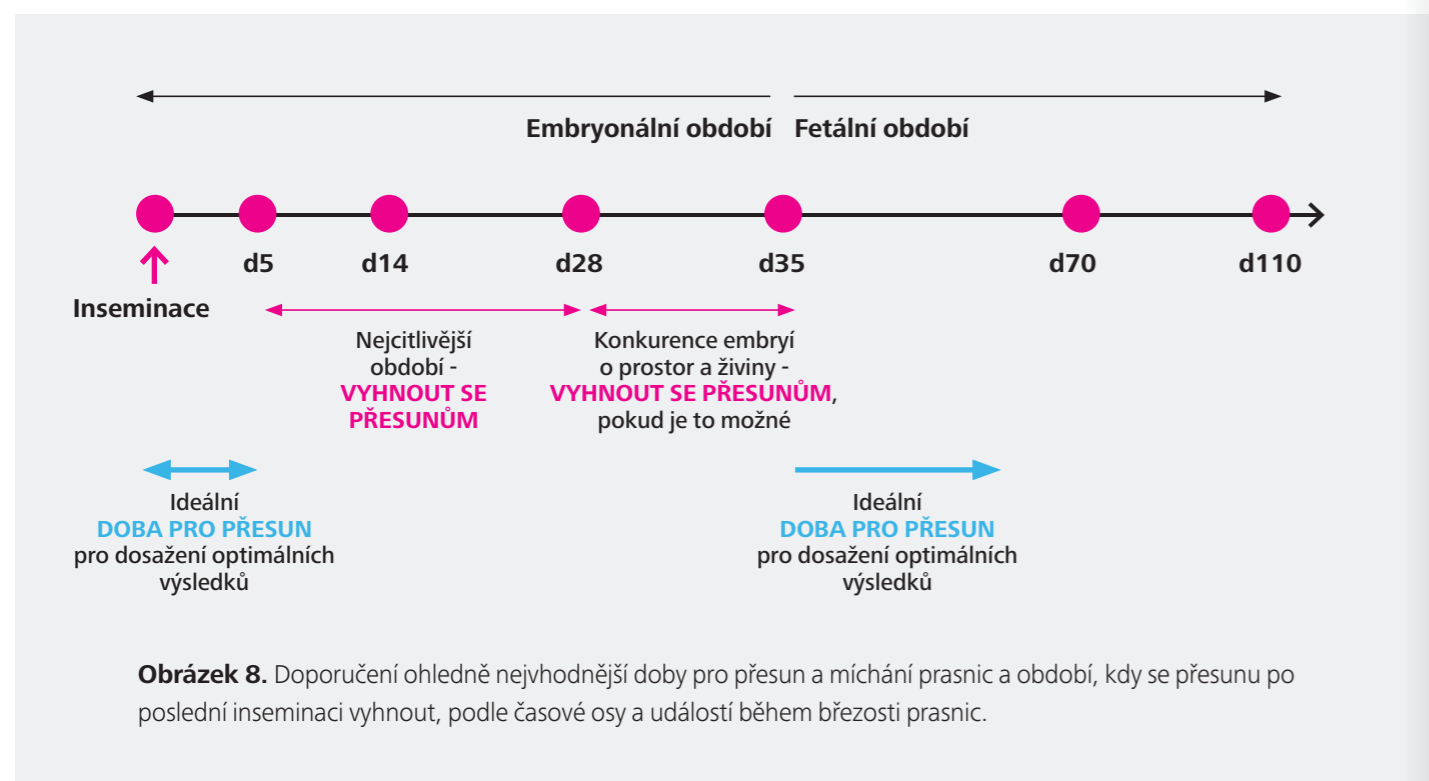
- Inseminační klece:
 - Nepřesouvejte prasnice mezi jednotlivými inseminacemi (dokud neskončí projevy říje).
 - Zajistěte dobré prostředí: podlaha musí být suchá, čistá, dobře udržovaná, aby se předešlo zraněním, prasnice musí mít pohodlné prostředí.
 - Dodržujte legislativu týkající se plochy pro zvířata.
- Skupinové systémy ustájení:
 - Pokud to váš systém umožňuje, uzavřete prasnice a prasničky do klecí po ranním krmení, aby měly čas se zklidnit před kontrolou říje a inseminací. Přiveďte k nim kance a proveďte inseminaci podle potřeby. V tomto případě ponechte prasničky a prasnice v klecích několik hodin po inseminaci (pokud to legislativa dovoluje). Tento postup pomáhá udržet zvířata v klidu, což je klíčové pro omezení zpětného výtoku spermatu a zajištění jejich pohody. Po uplynutí této doby otevřete klece, aby se prasnice nebo prasničky mohly opět volně pohybovat po kotci.
 - Pokud váš systém neumožňuje fixaci prasnic během kontroly říje a inseminace, přiveďte kance do kotce a proveďte kontrolu říje a inseminaci podle potřeby. Použití inseminačního oblouku může pomoci udržet prasnice v říji v klidu, což napomáhá při inseminaci a vstřebávání spermatu.
 - V obou případech zajistěte, aby měly prasnice pohodlí a dostatek prostoru v kotcích, v souladu s legislativou. Sledujte dynamiku ve skupině. Během tohoto důležitého období by neměly nastávat boje ani projevy agrese.

Po inseminaci

Jakmile dojde k inseminaci a oplodnění, je potřeba vytvořit vhodné prostředí pro uhníždění a vývoj embryí v děloze. **Management po inseminaci ovlivňuje nejen zabřezávání, ale také počet živě narozených selat.**

Přesun a míchání prasnic po inseminaci

- S ohledem na fyziologii a udržení březosti by měly být prasnice přesunuty mezi 6 hodinami po poslední inseminaci a 5. dnem po zapouštění, nebo až po 35. dni březosti. Při rozhodování o přesunu vždy berte v úvahu a respektujte místní legislativu.



- Ujistěte se, že prasnice dostanou veškeré krmivo ještě před přesunem do jiného prostředí. Přesun nasycených prasnic pomáhá snížit úroveň agrese po smíchání do skupin. Dobrou strategií je podání zvýšené dávky krmiva v den přesunu.
- Vždy** používejte šetrné a efektivní techniky pro přesun březích prasnic: personál musí být dobře vyškolený v přehánění, manipulaci a fixaci prasnic a prasniček, obzvláště v tomto období. Nesprávné postupy mohou mít výrazný dopad na zdraví, produkci a pohodu zvířat.

Při přesunu prasnic je kromě samotného načasování a způsobu přesunu třeba zohlednit i další faktory. Prostředí, do kterého jsou prasnice přemístěny, ovlivňuje dynamiku v kotcích, úroveň agrese, vytváření hierarchie a výskyt poranění. Pro optimalizaci zabřezávání a celkového počtu živě narozených selat:

- Respektujte doporučenou plochu na zvíře.
- Udržujte podlahu v dobrém stavu.
- Skupiny tvořte odděleně z mladších prasnic (P1 a P2) a starších prasnic (P3+).
- Sledujte chování prasnic a výskyt bojů. V případě potřeby zasáhněte.
- Zajistěte dostatečný denní příjem krmiva.

Sociální interakce

- Prasata mají ráda pravidelnost: správné řízení a dodržování pravidelného režimu ve stáji zlepšuje celkové prostředí.
- Interakce mezi člověkem a zvířetem by měla probíhat klidně, bez prudkých pohybů a hlasitých zvuků. Prase je citlivé zvíře, které vnímá podněty z okolí.

Obohacené prostředí

Obohacené prostředí přispívá k projevům přirozeného chování, interakci mezi prasaty, sociální a celkové aktivitě, pohodě zvířat a může pomoci omezit abnormální, agresivní a stereotypní chování. Používání obohacujících materiálů ke snížení stresu může přímo i nepřímo přispět k lepším produkčním výsledkům.

Při zavádění a výběru materiálů pro obohacení prostředí je důležité dbát na platnou legislativu v dané zemi, protože veškeré použité materiály nesmí negativně ovlivňovat zdraví zvířat.

Typy obohacujících materiálů:

- Sláma a seno (poživatelné materiály): lze umístit na pevnou podlahu nebo do košů
- Dřevo: může být zavěšeno nebo umístěno volně
- Provaz: lze zavěsit
- Piliny
- Guma

Při použití většího množství některých materiálů, jako je například sláma, může dojít k ucpání jímky na kejdu. Budte opatrní při volbě množství a umístění slámy. Jedním ze způsobů, jak zvýšit úroveň obohacení a zároveň nepoužívat pouze jeden typ materiálu, je kombinace dvou nebo více forem obohacení, což pomáhá udržet zájem zvířat.

Účinnost obohacení závisí na mnoha faktorech:

- Dostupnost
- Atraktivita a novost
- Možnost ničení: čím více lze rozkousat a zničit, tím je materiál atraktivnější
- Poživatelnost
- Stravitelnost
- Čistota
- Tvárnost: čím tvárnější materiál, tím atraktivnější
- Stabilita: snadná manipulace
- Krmný systém

Vhodné jsou materiály s vlastnostmi jako je pružnost, schopnost dlouhodobě udržet zájem zvířat a možnost jejich částečného pozření.

Další informace naleznete v **Manuálu Topigs Norsvin „Spokojená prasata“**.

Teplota

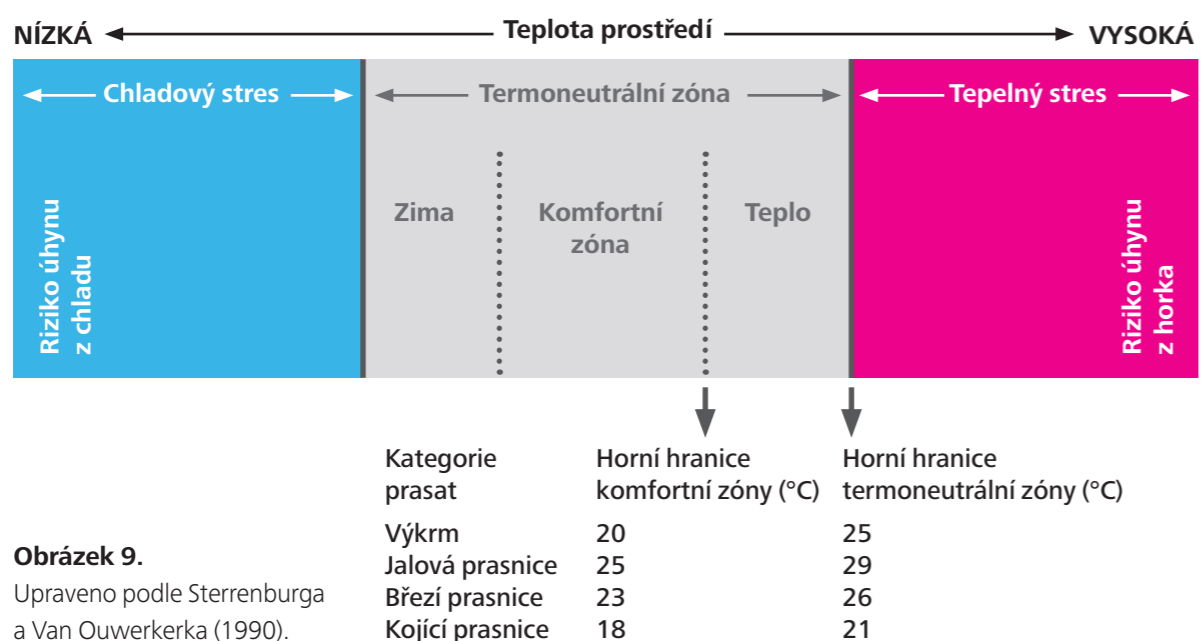
- Zóna tepelné pohody prasnic se uvádí v rozmezí 15 až 20 °C (Black et al., 1993).
- Teplota by měla být měřena v úrovni zvířat. Mějte na paměti, že hodnoty se mohou lišit podle místa ve stáji.
- Důležité je omezování tepelného a chladového stresu: udržujte teplotu v rámci komfortní zóny a vyvarujte se výrazných výkyvů.

Tepelný stres:

- Snižuje příjem krmiva, mění metabolismus a pokud se vyskytne před obdobím zapouštění, může negativně ovlivnit plodnost.
- I několik dní tepelného stresu může narušit vývoj folikulů, kvalitu oocytů a embryí, a tím snížit přežitelnost embryí, což ovlivňuje počet narozených selat i udržení březosti.
- V horkých obdobích se doporučuje:
 - Plánovat inseminace na nejméně chladnější části dne.
 - Rozdělit krmnou dávku do více menších porcí během dne a zaměřit se na krmení především v chladnějších částech dne, zejména u kojících prasnic (pomáhá zabránit výraznému úbytku hmotnosti a tím snížit riziko nižší plodnosti po odstavu).
 - Vysoká vlhkost zhoršuje tepelný stres, protože prasata se ochlazují hlavně evaporací, která je za těchto podmínek omezená.

Chladový stres:

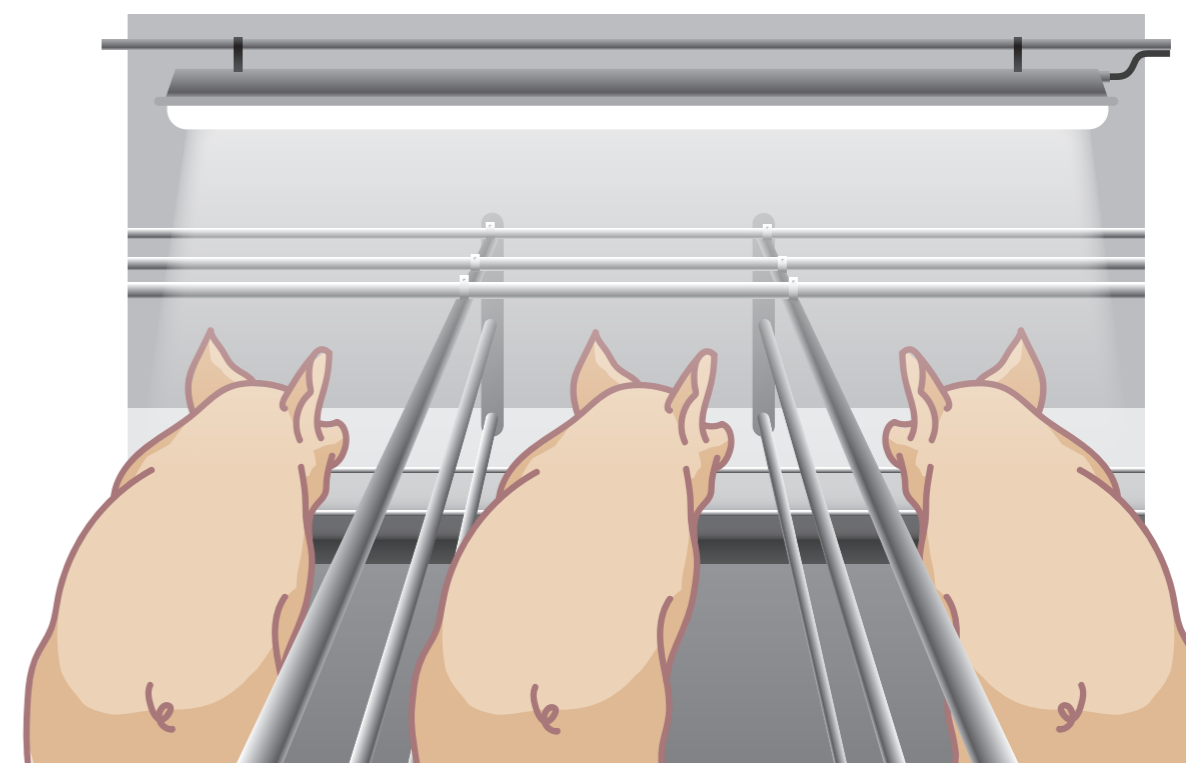
- Účinky chladového stresu na reprodukci jsou méně prozkoumané. Je však obecně známo, že při vystavení nízkým teplotám se tělesné zdroje, které by byly určeny na záchovu, růst, vývoj a reprodukci, přeměňují na udržení stabilní tělesné teploty.
- V chovech vystavených chladnému počasí je důležité zajistit dobrou izolaci budov. Doporučuje se měřit teplotu prostředí v blízkosti stěn, které mají kontakt s venkovním prostředím.



Obrázek 9.
Upraveno podle Sterrenburga a Van Ouwerkerka (1990).

Světelný program v eros centru

- Světelný program musí být konzistentní: pravidelnost je jedním z nejdůležitějších faktorů, s jasným rozdílem mezi „nocí“ a „dnem“ (Peltoniemi a Kemp, 2019).
- Intenzita osvětlení: minimálně 200–250 luxů v úrovni očí prasnice.
- Délka osvětlení: 16 hodin světla a 8 hodin tmy.
- Měření intenzity světla se musí provádět v úrovni očí zvířete.



Leták o minimalizaci sezónního vlivu neplodnosti na reprodukci prasnic je možné najít a stáhnout pomocí níže uvedeného QR kódu.



Ventilace, kvalita vzduchu a koncentrace plynů

- Cirkulace vzduchu je nezbytná v letních měsících pro ochlazení prasat a v zimních měsících k zabránění zvýšené koncentrace plynů. Prach a špína jsou známkou nevhodné ventilace, její zlepšení zároveň snižuje prašnost ve stáji.
- Dbejte na rychlost proudění vzduchu: i když je cirkulace potřebná, příliš silné proudění může zvířata stresovat.
- Kombinace vysokých teplot, vysoké vlhkosti a nízké rychlosti proudění vzduchu negativně ovlivňuje pohodu zvířat, a tím i užitkovost.
- Plyny, které je třeba sledovat: amoniak (NH₃), sirovodík (H₂S) a oxid uhličitý (CO₂). Tyto plyny jsou na farmě přítomny vždy, důležité je, aby jejich koncentrace nepřekročila stanovené limity. Pokud jsou hodnoty pod těmito limity, je kvalita vzduchu považována za vyhovující.
 - NH₃ (amoniak): 20 ppm
 - H₂S (sirovodík): 5 ppm
 - CO₂ (oxid uhličitý): 3000 ppm

Typy podlah a jejich údržba

Typ podlahy může působit na prasnice jako přímý i nepřímý stresový faktor, například:

- Nepohodlí při ležení na betonových rostech.
- Strach z uklouznutí a strnulá chůze kvůli kluzké podlaze.
- Riziko poranění spárků kvůli abrazivnímu povrchu.
- Poranění a kulhání způsobené špatně udržovanou podlahou.

Aby se předešlo zraněním a minimalizovaly se negativní dopady na reprodukci, je nutné zajistit následující:

- Podlaha je vhodná pro celkovou pohodu prasnic.
- Podlaha je suchá a uzpůsobená tak, aby na ní mohly prasničky a prasnice pohodlně stát i ležet, a to jak v individuálních klecích, tak ve skupinových kotcích.
- Povrch má dobré protiskluzové vlastnosti.
- Kontrolujte, zda se v klecích a kotcích nevyskytují ostré hrany, výčnělky, zrezivělé části, špatný stav, prasklé rošty a zda je šířka plných částí i šířka mezer přijatelná.
- Udržujte prostor čistý, s dobrou hygienou.
- Pravidelně kontrolujte všechny prostory.
- Na pevné podlahy dávejte podestýlku, například piliny, hobliny nebo slámu, pro zlepšení celkového pohodlí, zdraví a welfare prasnic.

Krmný režim a voda

Kromě podmínek prostředí je mimořádně důležité také správně nastavit krmný program. Více informací o optimálním řízení výživy **naleznete v manuálu Doporučení a pokyny pro TN70 (nebo jiném krmném manuálu od Topigs Norsvin, pokud používáte jinou genetickou linii).**

- Mějte zaveden konzistentní a vyvážený krmný plán ve všech fázích (odchov prasniček, březost, laktace a interval od odstavu do říje), abyste udrželi optimální tělesnou kondici prasniček a prasnic.
- Při změně krmiva provádějte přechod postupně, abyste předešli výpadkům v příjmu krmiva.
- Potřeba vody závisí na teplotě, zdravotním stavu, krmivu a věku (hmotnosti) zvířete.
- Zajistěte nepřetržitý přístup k čisté a čerstvé napájecí vodě, abyste předešli dehydrataci, která může negativně ovlivnit reprodukci.
- Pravidelně kontrolujte napáječky (průtok, čistota, čerstvost, teplota), abyste zajistili dostatečný příjem vody a zvýšili pohodu prasat v rámci nastaveného mikroklimatu.
- Zvýšení příjmu energie a živin před inseminací prasniček může pozitivně ovlivnit činnost vaječnicků a míru ovulace.
- Prasata synchronizují své chování, například ráda žerou společně. Proto zajistěte, aby byl dostatek prostoru u krmítek, aby všechny prasnice mohly žrát současně a nerušeně (přednostně použijte plecové zábrany). Boj o krmivo je stresující a měl by být minimalizován.

Další důležité faktory

- Zajistěte dobrý zdravotní stav stáda.
- Vyvarujte se návštěv personálu v eros centru před krmením, může to u prasnic vyvolat rozrušení z očekávání krmiva a stres.
- Omezte hluk: minimalizujte hluk uvnitř i zvenčí a rušivé vlivy. Hlasité zvuky mohou vyvolat stres, proto by inseminační prostor měl být klidný a pohodlný, aby se předešlo negativnímu dopadu na reprodukci.
- Konstrukce zařízení: eros centrum by mělo být navrženo tak, aby umožňovalo dodržování hygienických norem, snadné odstraňování výkalů (zejména během inseminace udržovat čisté prostředí), pohyb prasniček a prasnic bez stresu a dostatek prostoru pro ležení i vstávání.

Analýzou sociálních a environmentálních faktorů a správnou organizací lze vytvořit optimální prostředí podporující úspěšnou inseminaci prasat. Dobře řízené podmínky nejen zlepšují reprodukční výsledky, ale také přispívají k celkové pohodě, produktivitě a dlouhověkosti chovného stáda.

Závěr

Inseminace je široce využívána v chovu prasat po celém světě. Zlepšuje plodnost stáda, umožňuje přenos nových genů, urychluje genetický pokrok, zvyšuje efektivitu práce a zároveň minimalizuje riziko zavlečení nemocí do stáda prostřednictvím živých zvířat. Základem pro dosažení špičkové reprodukční výkonnosti a ziskovosti je stanovení a dodržování vysokých standardů.

Seznam zdrojů

- Bazer, F. W., & Thatcher, W. W. (1977).** Theory of maternal recognition of pregnancy in swine based on estrogen controlled endocrine versus exocrine secretion of prostaglandin F₂α by the uterine endometrium. *Prostaglandins*, 14(2), 397-401.
- Black, J., Mullan, B. P., Lorsch M. L., Giles, L.R. (1993).** Lactation in the sow during heat stress. *Livestock Production Science*, 35, 153-170.
- García-Vazquez, F.A., Llamas-Lopez, P.J., Jacome, M.A., Sarrias-Gil, L., Lopez- Albors, O. (2019b).** Morphological changes in the porcine cervix: A comparison between nulliparous and multiparous sows with regard to post-cervical artificial insemination. *Theriogenology*, 127, 120-129. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2019.07.016>.
- García-Vázquez, F.A., Mellagi, A.P., Ulguim, R.R., Hernández-Caravaca, I., Llamas-López, P.J., Bortolozzo, F.P. (2019a).** Post-cervical artificial insemination in porcine: The technique that came to stay. *Theriogenology*, 129, 37-45.
- Geisert, R. D., Sutvosky, P., Lucy, M. C., Bartol, F. F., Meyer, A. E. (2020).** Chapter 15 - Reproductive physiology of swine. Editor(s): Fuller W. Bazer, G. Cliff Lamb, Guoyao Wu, Animal Agriculture, Academic Press, 263-281, ISBN 9780128170526, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817052-6.00015-X>.
- Gilt rearing strategies for sow longevity. Topigs Norsvin Research Center and Global Nutrition and Female Reproduction Services internal paper (2023).**
- Henning, H., Nguyen, Q. T., Wallner, U., Waberski, D. (2022).** Temperature limits for storage of extended boar semen from the perspective of the sperm's energy status. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 953021, doi:10.3389/fvets.2022.953021.
- Hunter, R. H. (1967).** The effects of delayed insemination on fertilization and early cleavage in the pig. *Journal of Reproduction and Fertility*, 13(1), 133-47, doi: 10.1530/jrf.0.0130133. PMID: 6066768.
- Knox, R. V. (2016).** Artificial insemination in pigs today. *Theriogenology*, 85(1), 83-93.
- Knox, R. V. (2019).** Physiology and endocrinology symposium: factors influencing follicle development in gilts and sows and management strategies used to regulate growth for control of estrus and ovulation. *Journal of animal science*, 97(4), 1433-1445.
- Knox, R. V. (2023).** Follicle development in pigs: State of the art. *Molecular reproduction and development*, 90(7), 480-490.
- Langendijk, P., Bouwman, E. G., Schams, D., Soede, N. M., Kemp, B. (2003).** Effects of different sexual stimuli on oxytocin release, uterine activity and receptive behavior in estrous sows. *Theriogenology*, 59(3-4), 849-861.
- Mozo-Martín, R., Gil, L., Gómez-Rincón, C.F., Dahmani, Y., García-Tomás, M., Úbeda, J.L., Grandía, J. (2012).** Use of a novel double uterine deposition artificial insemination technique using low concentrations of sperm in pigs. *The Veterinary Journal*, 193 (1), 251-256. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.11.007>.
- Peltoniemi, O., & Kemp, B. (2019).** Infertility in the pig and the control of pig herd fertility. In *Veterinary Reproduction and Obstetrics* (pp. 581-592). Elsevier.
- Rodríguez-Gil, J. E., & Rigau, T. (1995).** Effects of slight agitation on the quality of refrigerated boar sperm. *Animal Reproduction Science*, 39(2), 141-146.

Rozeboom, K. J., Reicks, D. L., Wilson, M. E. (2004). The reproductive performance and factors affecting on-farm application of low-dose intrauterine deposit of semen in sows. *Journal of Animal Sciences*, 82, 2164-2168. <https://doi.org/10.2527/2004.8272164x>.

Sarmiento, M., Lanzoni, L., Sabei, L., Chincarini, M., Palme, R., Zanella, A.J., Vignola, G. (2023). Lameness in Pregnant Sows Alters Placental Stress Response. *Animals*, 13, 1722. <https://doi.org/10.3390/ani13111722>.

Schulze, M., Rüdiger, K., Waberski, D. (2015). Rotation of boar semen doses during storage affects sperm quality. *Reproduction in Domestic Animals*, 50(4), 684-687.

Senger, P. L. (1997). Pathways to pregnancy and parturition. Current Conceptions, Inc., 1615 NE Eastgate Blvd.

Soede, N. M., & Kemp, B. (1997). Expression of oestrus and timing of ovulation in pigs. *Journal of Reproduction and Fertility*, 52, 91-103.

Soede, N. M., Wetzels, C. C., Zondag, W., de Koning, M. A., Kemp, B. (1995). Effects of time of insemination relative to ovulation, as determined by ultrasonography, on fertilization rate and accessory sperm count in sows. *Journal of Reproduction and Fertility*, 104, 99-106.

Soriano-Úbeda, C., Matás, C., García-Vázquez, F. A. (2013). An overview of swine artificial insemination: Retrospective, current and prospective aspects. *Journal of Experimental and Applied Animal Science*, 1, 67-97. DOI:10.20454/jeaas.2013.709

Sterrenburg, P. & Van Ouwwerkerk, E. N. J. (1990). Rekenmodel voor de bepaling van de thermische behaaglijkheidszone van Varkens - BEZOVA (Model to determine the thermal comfort zone in pigs - BEZOVA). Rapport 78, IMAG Wageningen, 21 pp.

TN70 Feeding Manual, 2023.

Vyt, P., Maes, D., Sys, S.U., Rijsselaere, T., Van Soom, A. (2007). Air contact influences the pH of extended porcine semen. *Reproduction in Domestic Animals*, 42(2), 218-220.

Kontrolní seznam Topigs Norsvin pro zacházení s inseminačními dávkami na farmě

Po příjmu dávek

- Jsou dodrženy zásady biosecurity v souladu s veterinárním doporučením
- Dávky jsou doručeny do vyhrazeného prostoru s kontrolovanou teplotou
- Při příjmu inseminačních dávek je změřena a zaznamenána jejich teplota
- Je určena osoba, která odpovídá za příjem a manipulaci s inseminačními dávkami

Klimabox

- Klimabox slouží výhradně ke skladování inseminačních dávek
- Klimabox je umístěn v čistém prostředí, chráněném před prachem a plyny
- Klimabox je čistý a vydezinfikovaný
- Teplota v klimaboxu je stabilní (16–19 °C)
- V klimaboxu je umístěn maximo-minimální teploměr nebo datalogger
- Teplota v klimaboxu je denně kontrolována
- Klimabox je vybaven přepětovou ochranou nebo záložními bateriemi
- Datum poslední revize klimaboxu:

Uspořádání inseminačních dávek po příjmu

- Dávky jsou vyjmuty z vnějšího obalu a uloženy jednotlivě
- Dávky jsou seřazeny podle šarží a genetických linií
- K dispozici je dostatek prostoru pro volné uložení dávek tak, aby nebylo omezeno proudění vzduchu
- V klimaboxu jsou uloženy temperované gelové sáčky

Den inseminace

- K dispozici je čistý, nepoškozený a izolovaný box pro přepravu dávek do stáje
- Gelové sáčky jsou vloženy do přepravního boxu ve správné teplotě (16–19 °C)
- Z klimaboxu se do přepravního boxu dává pouze potřebný počet dávek (na základě vyhledávání říje)
- Přepravní box je po každém použití vyčištěn a dezinfikován
- Gelové sáčky jsou před vložením zpět do klimaboxu očištěny a vydezinfikovány

Pro více informací kontaktujte zástupce skupin Global Nutrition and Female Reproduction Services nebo Global Male Reproduction Services.

