

THE FACTORS INFLUENCING THE NUMBER OF INSEMINATIONS NECESSARY TO FERTILIZE A MARE

Novohradská V., Jiskrová I.

Department of Animal Breeding, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: xnovohra@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of my study was to compare the factors influencing the number of inseminations needed to fertilize a mare. I used the data from Equine reproduction centre in Pardubice-Mnětice (ERC Mnětice), data base from the period of seven seasons February 2002 to August 2008. The data base included 3 967 mares, from which 3 693 were inseminated with the fresh sperm and 274 were inseminated with the frozen sperm. The data obtained was analysed by GLM (general linear model) in the statistic program UNISTAT version 5.1. The differences were established between the insemination by fresh sperm and insemination by frozen sperm, breed, age of stallions, mating seasons and the individual stallions by the method of multiplicity's calibration. The number of inseminations needed to obtain gravidity and the influence of the mating season are statistically significant, the highest were reached in year 2002 (1.8) and the lowest on the other hand in 2006 (1.5). The statistically significant differences were found between the breeds: Holstein warmblood horse and Oldenburg warmblood horse, Hafling, Selle Francois and Westfalen horses. The frozen sperm insemination (1.2 ID/gravidity/mare) proved to be more successful method, than the one using fresh sperm insemination (1.6 ID/gravidity/mare). The age of stallion has a significant influence on the number of inseminations needed for gravidity of the mare (inseminations by fresh sperm). When the age of stallion increases, the number of inseminations necessary to fertilize a mare increases too.

Key words: mare, stallion, gravidity, pregnancy, insemination, fresh sperm, frozen sperm, insemination's dosage

ÚVOD

V současné době, kdy jsou koně využíváni hlavně ve sportovních činnostech, je nutno zaměřit plemenářskou práci na vyšlechtění kvalitních výkonných koní specializovaných na jednotlivé sportovní disciplíny, z nichž nejlepší budou schopni úspěšně obstát v mezinárodní konkurenci. V posledních několika letech je do České republiky dováženo mnoho zahraničních hřebců, kteří by zde měli působit jako zlepšovatelé a postupně pozdvihnout kvalitu našeho chovu na evropskou úroveň. Jednou z možností, jak přispět k produkci kvalitních koní se stala umělá inseminace, která se řadí mezi moderní biotechnologické metody, využívané v reprodukci a šlechtění koní. V dnešní době se inseminace stala nedílnou součástí plemenářské práce v chovu koní, kde se využívá imigrace genů a zvýšení genetického pokroku v chovu špičkových sportovních koní.

MATERIÁL A METODIKA

Práce vycházela z databáze, která byla vytvořena z plemenářské dokumentace Equinního reprodukčního centra v Pardubicích Mněticích (ERC Mnětice) za období sedmi připouštěcích sezón od února 2002 do srpna 2008. Databáze obsahovala 3 967 klisen z nichž 3 693 klisen bylo inseminováno čerstvým spermatem a 274 klisen bylo inseminováno zmrazeným spermatem.

Data byla zpracována za použití obecného lineárního modelu (GLM), vycházejícího z metody nejmenších čtverců, ve statistickém programu UNISTAT verze 5.1

VÝSLEDKY A DISKUZE

Vysoce průkazný rozdíl ($P < 0,01$) byl zjištěn u faktoru připouštěcí sezóna nebo-li rok, který patří mezi faktory vnějšího prostředí společně s ročním obdobím, teplotou, vlhkostí vzduchu a světlem ovlivňující plodnost hřebců i klisen. Největší statisticky průkazný rozdíl jsme zjistili mezi připouštěcí sezónou 2002 a 2006, kdy v roce 2002 bylo potřeba 1,8 inseminací na zabřeznutí klisny a v roce 2006 1,5 inseminací. Tento rozdíl si vysvětlujeme délkou zimního období. V roce 2002 bylo 90 zimních dní, kdy průměrná teplota vzduchu dosahoval $-4,56$ °C, což bylo nejvíce zimních dní s nejnižší teplotou v námi sledovaném období, a naopak v roce 2006 bylo 36 zimních dní s průměrnou teplotou vzduchu $3,30$ °C, což bylo nejméně zimních dní s nejvyšší průměrnou teplotou za sledované období. Délka zimního období ovlivňuje plodnost, se kterou souvisí i počet inseminací potřebných na zabřeznutí klisny, především délkou světelného dne (fotoperiodu) a teplotou (Buiten a Westers, 2003).

Průkazný rozdíl v počtu inseminací potřebných na zabřeznutí klisny byl zjištěn mezi plemeny holštýnský kůň a selle francais. Rozdíl je s největší pravděpodobností způsoben rozdílným počtem zapuštěných klisen. Holštýnskými hřebci za sledované období bylo zapuštěno 1 010 klisen a hřebci selle francais 519 klisen. V současné době se v českém chovu z hlediska početního zastoupení uplatňují německá plemena koní a to především holštýnský kůň.

Rozdíl v počtu inseminací potřebných na zabřeznutí klisny jsme zjistili mezi 5 letými a 21 letými hřebci, kdy 5 letí dosahují průměrné hodnoty 1,4 inseminací potřebných na zabřeznutí a 21 letí dosahují 1,9 inseminací, což odpovídá autorům (Buiten a Westers, 2003; Dušek a kol., 1999; Louda a kol., 2001;

Věžník a kol., 2008), kteří uvádějí, že se zvyšujícím se věkem hřebce se plodnost snižuje. Podle Müllera (1999) je horní hranice plodnosti hřebců 30 – 40 let.

Vysoce průkazný rozdíl ($P < 0,01$) byl zjištěn u efektu hřebec. Rozdíly v počtu inseminací potřebných na zabřezení klisny mezi jednotlivými hřebci jsou zřejmě ovlivněny počtem zapuštěných klisen, s čímž souvisí plemenná příslušnost hřebce. Jak uvádí Krčová (2007), v posledních letech chovatelé upřednostňují k zapouštění svých klisen holštýnské hřebce s cílem odchovat hřebata s vynikajícím sportovním potenciálem.

Zjistili jsme, že statisticky průkazně lepší způsob je inseminace zmrazeným spermatem, což uvádí i Kuisma a Andersson, 2006. Při použití tohoto způsobu bylo zapotřebí 1,2 inseminací na zabřezení klisny. Při inseminaci čerstvým spermatem bylo třeba 1,6 inseminací na zabřezení klisny, což je o 0,4 inseminací více než bylo zapotřebí na zabřezení klisny po inseminaci zmrazeným spermatem. Lepší výsledky v počtu inseminací potřebných na zabřezení vykazuje metoda inseminace zmrazeným spermatem, což neodpovídá tvrzení některých autorů, tento výsledek je pravděpodobně způsoben tím, že většina klisen, byla inseminována pouze jednou v první říji, kdy zabřezlo 69 %. Jen velmi málo klisen bylo po neúspěchu v první říji nadále inseminováno zmrazeným spermatem a to z důvodů finanční náročnosti této metody. Při inseminaci zmrazeným spermatem musí chovatel předem zakoupit několik inseminačních dávek. Cena zmrazené ID je dána výkonností hřebce a pohybuje se od 7 000 Kč do 68 000 Kč v některých případech však může přesáhnout i tuto částku. Zmrazené ID chovatelům umožňují využívat nejcennější hřebce (osvědčeného a ve světě prověřeného genofondu) v mezinárodním měřítku (Loomis a Squires, 2008).

ZÁVĚR

Práce se zabývá problematikou moderní biotechnologické metody umělé inseminace koní a hodnocením počtu inseminací potřebných na zabřezení klisny za období 2002 – 2008 při zohlednění efektů plemenná příslušnost hřebce, věk hřebce, připouštěcí sezóna, hřebec a způsob inseminace..

Na základě statistického zpracování jsme zjistili průkazný rozdíl mezi počtem inseminací a připouštěcí sezónou, tento rozdíl byl největší v roce 2002 (1,8) a naopak nejmenší v roce 2006 (1,5). Rozdíl si vysvětlujeme délkou zimního období, která ovlivňuje plodnost, se kterou souvisí i počet inseminací potřebných pro zabřezení klisny, především délkou světelného dne (fotoperiodu) a teplotou tzn., že ovlivňuje délku anestrus klisen. Fotoperiodismus je rozhodujícím faktorem ovlivňující roční rozmnožovací cykly.

Dále jsme zjistili statisticky průkazné rozdíly mezi plemeny, holštýnský kůň a oldenburský kůň, hafling, selle francais a westfálským koněm. V současné době se v českém chovu z hlediska početního zastoupení uplatňují německá plemena koní a to především holštýnský kůň. Holštýnskými hřebci chovatele zapouští své klisny za účelem odchovat hřebata s vynikajícím potenciónem a tím šlechtit na sportovní výkonnost.

Počet inseminací potřebných na zabřezení průkazně ovlivňuje stáří hřebce (při inseminaci čerstvým spermatem), kdy se zvyšujícím se věkem hřebce stoupá počet inseminací potřebných na zabřezení.

Statisticky průkazně lepší je způsob inseminace zmrazeným spermatem, kdy za sledované období bylo zapotřebí 1,2 inseminací na zabřeznutí klisny, kdežto při inseminaci čerstvým spermatem bylo třeba 1,6 inseminací. Na základě našeho zjištění, kdy inseminací zmrazeným spermatem je dosahováno lepších výsledků než při inseminaci čerstvým spermatem, bych doporučila chovatelům věnovat vyšší úroveň přípravy klisen před inseminací čerstvým spermatem, jako v případě inseminace zmrazeným spermatem, která zahrnuje využití služeb inseminačního technika, který disponuje sonografem. Sonografie je moderní metoda umožňující spolehlivé určení optimální doby k inseminaci klisny, rannou diagnostiku březosti (od 12tého dne od posledního připuštění), detekci, případně následnou redukci dvojčat, včasné odhalení patogenních stavů a reprodukčních anomálií pohlavních orgánů klisny - možnost předcházení reprodukčním problémům, případně možnost včasného terapeutického zásahu (Grygar a Kudláč, 1997). Vzhledem k těmto skutečnostem je v dnešní době provádění inseminace klisen bez využití sonografického přístroje prakticky nemyslitelné.

V praktických podmínkách chovu koní se v současné době nejvíce uplatňuje inseminace krátkodobě konzervovaným spermatem. Tato reprodukční metoda je ve srovnání s přirozenou plemenitbou mnohem náročnější na znalosti a zkušenosti, i když v podmínkách široké praxe přináší dobré výsledky březosti klisen a předčím přirozenou plemenitbu, je třeba hledat zdroje dalšího zlepšení.

LITERATURA

Buiten van A., Westers, P.: Male, female and management risk factors for non – return to service in Dutch mares. Preventive Veterinary Medicině., vol. 61, 2003, s. 17 - 26.

Dušek, J., a kol.: Chov koní. Praha: Nakladatelství Brázda. 1999. 341 s. ISBN 80-209-0282-1.

Grygar, I., Kudláč, E.: Ultrasonografie ve veterinárním porodnictví a gynekologii. Hlučín: Slezan. 1997. 247 s. ISBN 80-901948-6-9.

Krčová, S.: Zhodnocení významu hannoverského koně ve šlechtění českého teplokrevníka. Brno: Diplomová práce, Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007.

Kuisma, P., Andersson, M.: Fertility of frozen-thawed stallion semen cannot be predicted by the currently used laboratory methods. Acta Vet Scand., 48 (1), 2006

Loomis, P. R., Squires, E. L.: Frozen semen management in equine breeding programs, 2005. Dostupné z <<http://www.sciencedirect.com/>>, citováno 2008.

Louda, F., a kol.: Inseminace hospodářských zvířat. Praha: Česká zemědělská univerzita. 2001. 225 s. ISBN 80-213-0702-1.

Müller, Z.: Nové reprodukční metody v Plemenitbě koni. Sborník referátů ze semináře: Chov koní v současných ekonomických podmínkách. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, NH Kladruby nad Labem. 2006. ISBN 80-7357-006-6.

Věžník, Z. a kol.: Současné problémy v reprodukci koní v ČR. Sborník referátů ze semináře: Aktuální problémy chovu a šlechtění koní v ČR. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, NH Kladruby nad Labem – hřebčín Slatiňany 2008. ISBN 80-978-80-7375-241-5.