

ELECTROPHYSICAL PROPERTIES OF THE STALLION EJAKULATE

Mamica O., Máchal L., Severa L., Švábová L.

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

E-mail: mamica@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of our experiment was to find relation between the conductivity of the ejaculate and the qualitative parameters of the ejaculate. The investigations involved 10 clinically healthy stallions. During the four consecutive weeks of ejaculate collections the quantitative parameters and conductivity were determined. The obtained values of qualitative sperm indicators their electric properties were interpreted by statistical methods (\bar{x} , s_x , min. max.). The differences between two means were tested by the t-test. The closeness of the correlations between the respective indicators of ejaculate quality and their conductivity were interpreted by means of the calculated phenotype correlations. Calculations of phenotype correlations didn't reveal any statistically significant correlations between the conductivity of the stallion ejaculate and qualitative parameters.

Key words: stallion, ejaculate, conductivity

ÚVOD

Cílem práce je sledování elektrofyzikálních vlastností ejakulátu hřebců. Pomocí fenotypových korelací zjišťujeme vztah naměřených hodnot elektrické vodivosti od každého odebraného ejakulátu k vybraným kvalitativním ukazatelům ejakulátu.

MATERIÁL A METODIKA

Pozorování elektrofyzikálních vlastností ejakulátu probíhalo u deseti klinicky zdravých plemenných hřebců různých plemen a různého věku. Sledování se uskutečnilo ve čtyřech odběrových termínech, přičemž každý odběrový termín bylo provedeno deset odběrů. Dle metodiky byl předpoklad, že pro další vyšetření bude k dispozici čtyřicet vzorků ejakulátu, u kterých bude provedeno měření sledovaných elektrických vlastností ejakulátu. V některých případech nemohly být změřeny a vypočteny všechny veličiny, z důvodu nedostatečného množství odebraného ejakulátu. Sperma bylo od hřebců získáváno za běžného provozu reprodukčního centra a prioritou bylo zajištění potřebného množství ejakulátu pro výrobu inseminačních dávek, které byly distribuovány chovatelům. Vlastní odběr ejakulátu se uskutečnil v prostorách reprodukčního centra Zemského hřebčince Tlumačov. Bezprostředně po odběru ejakulátu od hřebce bylo provedeno v laboratoři reprodukčního centra základní vyšetření ejakulátu:

- stanovení pH ejakulátu pomocí pH metru,
- stanovení objemu ejakulátu v kalibrované kádince,
- stanovení aktivity spermií subjektivním odhadem,
- stanovení koncentrace spermií hemocytometricky,
- měření elektrické vodivosti ejakulátu čtyřelektrodoým konduktometrem.

Získané hodnoty pH, objemu ejakulátu, aktivity a koncentrace spermií i zkoumané hodnoty elektrických vlastností ejakulátu byly vyhodnoceny pomocí matematicko - statistických metod. Vztah mezi jednotlivými kvalitativními ukazateli ejakulátu a jejich elektrickými vlastnostmi byly vyhodnoceny pomocí vypočtených fenotypových korelací, průkaznost rozdílu mezi průměrnými hodnotami kvalitativních ukazatelů ejakulátu a elektrických vlastností ejakulátu byla testována t-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

U sledovaných plemenných hřebců se objem získaného ejakulátu pohyboval v rozpětí 10,00 ml až 200,00 ml. Zjištěná průměrná koncentrace spermií v ejakulátu za celé sledované období byla $0,159 \cdot 10^9 \cdot \text{cm}^{-3}$. Zjištěná motilita spermií a její průměrná hodnota za celé sledované období byla vyrovnaná 69,44 %. Zjištěné průměrné hodnoty pH ejakulátu u všech hřebců za celé sledované období bylo (7,07).

Průměrné hodnoty měrné vodivosti ejakulátu hřebců za celé sledované období, měřené čtyřmi elektrodově, byly $0,397 \text{ S}\cdot\text{m}^{-1}$. Mezi kvalitativními ukazateli ejakulátu a hodnotami měrné elektrické vodivosti ejakulátu byly vypočteny fenotypové korelace. Byla zjištěna významná statistická korelace mezi měrnou vodivostí ejakulátu a motilitou spermií ($r_p = 0,454$). Dále byly zjištěny významné záporné statistické korelace mezi měrnou vodivostí ejakulátu a pH ejakulátu ($r_p = -0,431$) a mezi měrnou vodivostí ejakulátu a objemem ejakulátu ($r_p = -0,416$).

ZÁVĚR

U ejakulátu vybraných plemenných hřebců byla zjišťována měrná elektrická vodivost ejakulátu. Zjištěné hodnoty byly srovnávány se základními kvalitativními ukazateli ejakulátu.

Při sledování byly zjištěny:

Průměrné hodnoty vybraných kvalitativních ukazatelů ejakulátu

- pH ejakulátu 7,07
- motilita spermií 69,44 %
- objem ejakulátu $53,33 \text{ cm}^3$
- koncentrace spermií $0,159 \cdot 10^9 \cdot \text{cm}^{-3}$

Průměrné hodnoty měrné elektrické vodivosti

- vodivost ejakulátu $0,397 \text{ S}\cdot\text{m}^{-1}$

Vztahy mezi jednotlivými průměrnými hodnotami měrné elektrické vodivosti a průměrnými hodnotami kvalitativních ukazatelů ejakulátu byly vyhodnoceny pomocí statistické korelace.

Významná kladná statistická korelace byla zjištěna mezi:

- měrnou vodivostí ejakulátu a motilitou spermií $r_p = 0,454$.

Významné záporné statistické korelace byly zjištěny mezi:

- měrnou vodivostí ejakulátu a objemem ejakulátu $r_p = -0,416$.
- měrnou vodivostí ejakulátu a pH ejakulátu $r_p = -0,431$.

Rozdíly průměrných hodnot měrné elektrické vodivosti ejakulátu a kvalitativních a ukazatelů ejakulátu byly statisticky neprůkazné.

Závěrem můžeme konstatovat, že na základě vypočtených korelačních vztahů, zvláště pak se statisticky velmi významnou nebo významnou závislostí lze uvažovat o možnosti využití těchto vlastností k doplňujícímu vyšetření kvality ejakulátu.

Tab. I Průměrné hodnoty kvalitativních ukazatelů ejakulátu hřebců a konduktivity ejakulátu

Odběr		pH	objem ejakulátu (ml)	motilita spermií (%)	koncentrace spermií ($\cdot 10^9 \cdot \text{cm}^{-1}$)	konduktivita ($\text{S} \cdot \text{m}^{-1}$)
Celkem	x	7,07	53,33	69,44	0,159	0,397
	s _x	0,11	26,98	7,62	0,183	0,043
	max	7,34	160	90	0,548	0,405
	min	6,82	15	60	0,015	0,342

Tabulka II. Vypočtené fenotypové korelace mezi kvalitativními ukazateli ejakulátu hřebců a konduktivitou ejakulátu

	pH	objem ejakulátu (ml)	motilita spermií (%)	koncentrace spermií ($\cdot 10^9 \cdot \text{cm}^{-1}$)
konduktivita ($\text{S} \cdot \text{m}^{-1}$)	-0,431	-0,416	0,454	0,391

* statisticky významná korelace

** statisticky vysoce významná korelace

LITERATURA

BRANDT, A.: Isledovanie dielektrikov na sverchvysokých častitach. GIFMK, Moskva, 1963

GAMČÍK, P., KOZUMPLIK, J.: Umělá inseminácia a andrologia hospodárskych zvierat, Príroda Bratislava, 1976, m 574 s.

GAMČÍK, P., KOZUMPLIK, J. a kol.: Andrologia a umělá inseminácia hospodárskych zvierat. Príroda Bratislava, 1976, 574 s.

KLIMENT, J.: Reprodukcia hospodárskych zvierat, Príroda Bratislava, 1989

KOZUPLÍK, J.: Morfologické zmeny a dekapitace spermií jako příčina poruchy plodnosti plemenků, Veterinární Medicína, 35, 1990, 6,331-336

MÁCHAL, L., KŘIVÁNEK, I.: Indicators of semen quality of roosters of tree parental layers lines and specific conductivity of the semen, Acta Vet. Brno, 2002, 71, 109-116

MÁCHAL, L., KŘIVÁNEK, I., CHLÁDEK, G., DOLEŽAL, P.: Correlation between the relative permittivity and electric conductivity, and qualitative indicators of bull and boar ejaculates. J.Anim. Feed Sci., 1997, 6, 13-22.

MARVAN, F. a kol.: Morfologie hospodárskych zvierat, ZN Brázda Praha, 1992, 303 s.

VĚŽNÍK, Z.: (cit. MASSANYI, L., TRANDŽIK, J.: Analyzovanie pohyblivosti býčích spermií v čerstvých ejakulátoch komputerovou technikou. Veterinární Medicína, 36, 1991, 2, 79-92) 1973

VĚŽNÍK, Z., ŠVECOVÁ, D.: K problematice hodnocení kvality ejakulátu plemenných býků. Náš chov, 49, 1989, 7, 301.