**Vliv výživy na schopnost reprodukce dojných zvířat**

**Effect of nutrition on reproductive efficiency of dairy animals**

Ibtisham F., Nawab A., Li G., Xiao M., An L., Naseer G., J. Effect of nutrition on reproductive efficiency of dairy animalsMed. Weter. 2018, 74 (6), 356-361

**Klíčová slova:** dojná zvířata; výživa; negativní energetická bilance; reprodukční účinnost

**Dostupný z:** http://dx.doi.org/10.21521/mw.6025

Mléko a mléčné výrobky jsou důležitými zdroji potravin. Jejich spotřeba narůstá se zvyšující se populací lidí. Šlechtění zvířat z hlediska produkce vede ke snížení plodnosti zvířat. Výživa má stěžejní význam v zajištění optimální kondice a reprodukční schopnosti zvířat. K důležitým živinám patří proteiny, tuky, sacharidy a mikroelementy. Sacharidy a dusíkaté látky jsou substrátem pro bachorové mikroorganizmy. Činností mikroflóry v bachoru vznikají těkavé mastné kyseliny, které jsou energetickým zdrojem pro záchovu, mléčnou produkci ale i reprodukci zvířat.

Výživová strategie je významná v období peripartálním a období vysoké laktace. Produkce mléka během 4-6 týdnů po porodu je daleko vyšší než příjem energie krmivem potřebné na její pokrytí. V důsledku poporodního stresu je snížen příjem krmiva zvířetem v období, kdy dojnice začíná produkovat velké množství mléka. Energii pro jeho tvorbu získává mobilizací vlastních tukových rezerv. Dojnice se dostává do fáze negativní energetické bilance NEB. Během NEB se snižuje sekrece progesteronu a luteinizačního hormonu, estrální cyklus je nepravidelný, prodlužuje se doba nástupu jeho první fáze, snižuje se velikost a vývoj folikulů. Během tohoto období dojnice čelí velké koncentraci neesterifikovaných mastných kyselin (NEFA), které jsou transportovány do jater, oxidovány nebo využity k tvorbě triacylglycerolů. Pokud tuky játra nejsou schopna vylučovat do krve, dochází k jejich ztučnění. Mobilizace energie z vlastních tkání vede ke zvýšení koncentrace ketolátek v krvi, nastává metabolická porucha zvaná ketóza. V NEB se v krvi zvyšuje koncentrace neesenciálních mastných kyselin, růstového faktoru IGF1, glukózy a snižuje se hladiny inzulínu. Tyto změny mohou ohrožovat ovariální funkce a plodnost v dalším reprodukčním cyklu.

Snížený příjem krmiva redukuje i syntézu mikrobiálního proteinu hlavního zdroje aminokyselin jako možných prekurzorů pro proces glukoneogeneze. Krátkodobý nedostatek proteinu je hrazen z tělesných rezerv, dlouhodobý problém vede k poruchám funkce pohlavních orgánů či normálního vývoje plodu. Reprodukce může být narušena i nadbytečným příjmem proteinů v krmivu. Dusíkaté látky se v bachoru mění na amoniak, ten je odváděn krví a měněn na močovinu. Její vyšší hladina v těle je spojená s nižší schopností zabřeznutí, i když mechanismus není přesně objasněn. Je to patrně spojeno s dozráváním oocytů, zráním a vývojem embrya. Snížení plodnosti souvisí se snížením pH dělohy v luteální fázi estrálního cyklu.

Minerály jsou důležitou součástí enzymů a hormonů. Regulují růst a diferenciaci buněk. Jsou přijímány krmivy, minerálními doplňky. Nedostatek minerálů ve výživě způsobuje poruchy jako je hypokalcémie, laminitidy, mastitidy, zadržení lůžka.

Zinek zastává důležitou roli pro obnovu děložní sliznice po porodu a návratu dělohy do normální reprodukční funkce. Dostatečná hladina Zn snižuje výskyt kulhavky, napomáhá tvorbě pohlavních hormonů. Doporučené denní dávky Zn jsou 18-73ppm v závislosti na stáří a příjmu potravy.

Selen je další minerál, jehož karence negativně ovlivňuje plodnost; projevem může být zadržení placenty, mastitidy a metritidy. Aditivní doplnění hladiny selenu působí na zlepšení stavu děložní sliznice, snižuje riziko smrti plodu, zvláště pokud je zajištěna suplementace v prvním měsíci gravidity. Doporučená denní dávka je 0,1ppm.

Kobalt, jehož doporučená denní dávka je 0,11ppm, zabraňuje opožděnému nástupu puberty, má vliv na funkčnost ovarií, omezuje výskyt abortů.

Mangan se podílí na syntéze cholesterolu důležitého pro tvorbu pohlavních hormonů. Je obsažen ve značném množství ve žlutém tělísku, proto je dostatečný příjem Mn důležitý pro estrální cyklus dojnic.

Vápník je významným minerálem z hlediska strukturálního i fyziologického. Jeho deficit nebo nevhodný poměr vzhledem k obsahu fosforu má negativní vliv na nástup první říje, oddaluje involuci dělohy, zvyšuje pravděpodobnost zadržení placenty, a prolapsu dělohy.

Deficit mědi může být spojen se zadržením placenty, smrtí embrya, výskytem tiché říje, potlačením říje.

Mastné kyseliny spolu s cholesterolem jsou zdrojem pro tvorbu pohlavních hormonů. Jejich přídavek zvyšuje tvorbu progesteronu a syntézu prostaglandinů, iniciátorů procesu ovulace. Pro dojnice je doporučen obsah tuku v krmné dávce v množství 3% v sušině.

Celkově je z pohledu dojnice důležitá nutriční strategie 3 až 4 týdnů po porodu. Toto období NEB koreluje s intervalem nástupu první ovulace. Nízká energie souvisí se syntézou reprodukčních hormonů. Prodloužení doby první ovulace po porodu se projeví až u 30% dojnic. Ovulace prvního dominantního folikulu závisí na velikosti folikulu, syntéze estradiolu, koncentraci luteinizačního hormonu a IGF1 a všechna tato kritéria souvisí s úrovní výživy v peripartálním období dojnic.

**Zpracoval:** Ing. Luboš Zábranský, Ph.D., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, zabransky@zf.jcu.cz