**Směrem ke kombinaci predikce dat a internetu věcí pro řízení produkce mléka u dojnic**

**Towards combining data prediction and internet of things to manage milk production on dairy cows**

Da Rosa Righi, R., Goldschmidt, G., Kunst, R., Deon, C., André Da Costa, C. 2020. Towards combining data prediction and internet of things to manage milk production on dairy cows. Computers and Electronics in Agriculture, 169(December 2019):105156. https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.105156

**Klíčová slova:** dojnice, produkce, krmná dávka, internet věcí, predikce

**Dostupný z:** <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168169919314437>

Mléčné farmy hrají základní roly také v socioekonomický oblastech daného regionu, vzhledem k vysokému množství jimi produkovaného mléka a tvorbě pracovních míst. V chovech dojeného skotu musí být pečlivě analyzovány postupy výživy a kontroly užitkovosti mléka, protože přímo souvisí s produktivitou dojnic z hlediska kvality a množství produkovaného mléka dojnicemi. Podle našich znalostí existuje mezera ve výzkumu, který se týká navrhování a hodnocení výpočetních modelů pro automatizaci a individualizaci krmení zvířat a jeho dopadu na produkci mléka.

Moocare provádí řízení krmné dávky individuálně pro každé zvíře, což mu umožňuje analýza mezi kontrolou krmení a produkcí mléka dojnic. Koncept Moocare je založen na vztahu, který byl již dříve objeven mezi těmito dvěma oblastmi, krmení, které zvíře přijímá, je přímo úměrné produkci mléka. Moocare představuje propojení s internetem věcí pro získání dat od každého zvířete a automaticky vyhodnocuje získaná data pro úpravu množství koncentrátu v krmné dávce každého zvířete. K predikci změn v produkci mléka se Moocare využívá predikční model ARIMA (Automatický regresivní integrovaný klouzavý průměr). Díky tomuto modelu mohou být chovatelé informováni předem, což jim umožňuje reagovat na návrh lepšího nutričního plánu, který lze pro každou dojnici individualizovat. Hodnocení v predikčním modelu ARIMA zahrnuje simulaci na základě údajů o laktaci krav získaných z konkrétní farmy.

Nadále upozorňuje zootechniky pomocí varovných oznámení na zjištěné prahové hodnoty u dojnic. Tato práce navrhuje model MooCare, jehož cílem je pomáhat producentů mléka při řízení dojeného skotu, s cílem získat lepší ukazatele produktivity. Pomocí Internetu Věcí provádí MooCare automatizaci a individualizaci krmení zvířat. Data shromážděná pomocí takových zařízení, umožňují vědecký přínos MooCare, který spočívá v poskytování prognózy produkce mléka každé krávy, pomocí predikčního modelu ARIMA. Experimenty přinesly povzbudivé výsledky, protože přesnost predikce naznačila malé rozdíly ve srovnání se skutečnou produkcí mléka. Kromě toho byl systém oznámení schopen předvídat nutriční problémy, což zemědělcům umožnilo navrhnout individuální plány pro konkrétní krávy.

**Zpracoval:** doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D., Ing. Radim Codl, Česká zemědělská univerzita v Praze, stadnik@af.czu.cz