

Využívanie automatického ukončovanie dojenja

Ing. Janka Bandošová, doc. Ing. Vladimír Tančin, CSc.,
prof. Ing. Štefan Mihina, PhD., PaedDr. Michal Uhrinčat
VÚŽV Nitra

Slovenský chov, 5, 2003, s. 24-26

Ukončenie dojenja, ktoré obvykle pozostáva z dodávania a sťahovanie dojacej súpravy z vemena kráv je jedným z pracovných úkonov, kde sa už dávnejšie uplatňuje automatizácia. Po znížení toku mlieka ku koncu dojenja pod nastavenú minimálnu hodnotu prietoku mlieka a po uplynutí času oneskorenia zariadenie vypne prívod podtlaku a samočinne stiahne súpravu z vemena. Pri jednoduchších riešeniach je ukončenie dojenja iba svetelne signalizované, kedy dojič dojaciu súpravu stiahne sám. Automatické ukončovanie dojenja pri správne zvolených parametroch redukuje negatívny vplyv dojenja naprázdno. Znižuje sa pracovná náročnosť a zvyšuje sa počet podojených kráv za časovú jednotku. Veľmi významné je skrátenie času pôsobenia dojacej súpravy na tkanivo ceckov. Všeobecne je známe, že v chovoch kde sa využíva automatické ukončovanie dojenja, sa významne znižuje riziko ochorenia mliečnej žľazy na mastitídu.

V súčasnosti aj na Slovensku sú v mnohých chovoch inštalované zariadenia pre automatické ukončovanie dojenja. Ich využívanie je však veľmi rozdielne. Sú farmy, kde sa automatika dokonale využíva, ale sú aj také chovy, kde automatiku dojiči vypínajú, dojnice príliš dodávajú a dojacie súpravy sťahujú ručne. Ide o subjektívny názor samotných dojičov, ale podľa našich skúseností je väčšinou rozhodujúci názor manažéra - zootechnika, resp. majiteľa farmy. Dojiči i manažéri si neuvedomujú, že nejde o módný trend, ale o veľmi účinnú pomôcku pre zlepšenie ekonomiky prvovýroby mlieka.

Vo výskume a vývoji automatického ukončovania dojenja sa naďalej pokračuje a uvažuje sa o zvýšení minimálneho prietoku a znížení času oneskorenia stiahnutia dojacích súprav. Väčšinou sa bežne v praxi používa minimálny prietok $0,2 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$ a čas oneskorenia 10-15 sekúnd. Možnosť zvýšiť minimálny prietok a skrátiť čas oneskorenia sme overovali v našom experimente.

Pokus sme uskutočnili na Účelovom hospodárstve Výskumného ústavu živočíšnej výroby v Nitre. Použilo sa 39 dojníc holštajnského plemena, z toho bolo 17 prvôstok a 22 starších kráv (2. až 4. laktácia). Dojnice pochádzali zo stáda s priemernou ročnou úžitkovosťou 8200 kg mlieka. Počet somatických buniek (PSB) v bazénovej vzorke bol v priemere 180 tis. a celkový počet mikroorganizmov (CPM) 5 tis. Dojnice boli dojené dvakrát denne v rybinovej dojárni 2x5. Dojacie

zariadenie typu Bou-Matic (podtlak 42 kPa, frekvencia pulzácie 52 pulzov.min⁻¹ a pulzačný pomer 60:40 %) bolo vybavené zariadením pre automatické ukončovanie dojenja. Používaný systém umožňuje prostredníctvom počítača nastaviť hodnotu kritického prietoku pre každú dojnicu zvlášť. Dojacie zariadenie bolo uvedené do prevádzky v októbri 2001. Predtým sa dojnice dojili na stojisku do potrubia, kde súčasťou pracovného postupu dojičov bolo dodávanie.

Dojnice pred pokusom boli náhodným výberom rozdelené do troch skupín. Pri všetkých skupinách dojníc sme v priebehu troch týždňov v týždňových intervaloch testovali tri rôzne nastavenia minimálnej hodnoty prietoku mlieka: 0,300 kg.min⁻¹, 0,405 kg.min⁻¹ a 0,540 kg.min⁻¹. Čas oneskorenia stiahnutia dojacej súpravy bol 3s.

Dvakrát v týždni (v utorok a vo štvrtok pri raňajšom dojení) sme robili kontrolné dodojenie. Dodojky sme merali dojením do kanvy okamžite po automatickom ukončení dojenja. Jedenkrát do týždňa (vo štvrtok) sme počas dojenja odoberali vzorky mlieka na základný rozbor a počet somatických buniek. Vždy vo štvrtok po dojení sme menili parametre pre ukončovanie dojenja.

Pomocou trojfaktorovej analýzy rozptylu sme hodnotili vplyv troch faktorov: nastavenie ukončovania dojenja, poradie laktácie (prvôstky a staršie kravy) a dojitelnosť (kravy s maximálnym tokom mlieka do a nad 3,5 kg.min⁻¹). Použili sme štatistický program SAS. Štatistická preukaznosť bola hodnotená na úrovni P<0,05.

Zvyšovaním hodnoty minimálneho prietoku pre automatické ukončenie dojenja sa veľkosť dodojkov menila. Preukazný rozdiel sme zistili medzi nastaveniami 0,300 kg.min⁻¹ (dodojok 0,34±0,02 kg) a 0,540 kg.min⁻¹ (dodojok 0,45±0,02 kg). Pri nastavení 0,405 kg.min⁻¹ bol priemerný dodojok 0,40±0,03 kg. Avšak množstvo mlieka v dodojku v prepočte na jednu štvrtku neprevyšovalo kritické hodnoty, ktoré by mohli nejakým spôsobom ovplyvniť nádoj a zdravotný stav vemeny (Mein, 1992).

Nami pozorovaný nárast veľkosti dodojku pri vyššej minimálnej hodnote nastavenia súvisel s poradím laktácie a dojitelnosťou. Napríklad, prvôstky mali preukazne nižší dodojok (0,29±0,01 kg) ako staršie kravy (0,45±0,02 kg). Dojnice s maximálnym tokom mlieka nad 3,5 kg.min⁻¹ mali tendenciu nižších dodojkov ako dojnice s tokom mlieka pod 3,5 kg.min⁻¹. Veľkosť dodojkov v závislosti od zvyšovania minimálnej hodnoty prietoku sa preukazne zvýšila len pri starších kravách s maximálnym tokom mlieka do 3,5 kg.min⁻¹. V tejto skupine nárast dodojku pri nastavení minimálneho prietoku 0,504 kg.min⁻¹ zapríčinili dve dojnice, u ktorých dodojok dosiahol hodnotu 1,3 kg a 1,9 kg. Obidve dojnice boli na 4. laktácii, patrili medzi kravy, ktoré sa pravidelne dodávali a ich maximálny tok mlieka sa pohyboval okolo 2-2,4 kg.min⁻¹.

V ostatných skupinách sme nepozorovali vplyv nastavenia hodnoty kritického prietoku mlieka na veľkosť dodojkov.

Zaužívané praktiky dodávania aj v moderných dojárňach sú výsledkom mnohých vonkajších aj vnútorných faktorov, ktoré však len čiastočne ovplyvňujú veľkosť dodojkov. Prvým z nich je predpokladaný návyk dojníc ale predovšetkým obsluhy. Dojiči sú niekedy presvedčení, že dodávanie je potrebné aj napriek tomu, že namerané množstvá mlieka v dodojkoch sú malé. Druhým faktorom môže byť vzťah medzi minimálnou hodnotou prietoku mlieka pri automatickom ukončovaní a maximálnym tokom mlieka. Predpokladáme, že štvornásobok minimálnej hodnoty prietoku mlieka (berieme do úvahy štyri štvrtky) by nemal byť vyšší ako maximálny tok mlieka z vemena. Tento pomer je obzvlášť dôležitý u starších kráv, kde sa častejšie pozoruje nevyrovnanosť toku mlieka medzi jednotlivými štvrtkami. Preto pri uplatňovaní automatického ukončovania dojenja by mali byť zohľadnené individuálne biologické požiadavky dojníc.

Dosiahnuté výsledky nás nútia sa zamyslieť. Ak chceme mať perspektívne stádo, kde sa zefektívni organizácia práce aj prostredníctvom uplatňovania automatizovaného systému ukončovania dojenja, je žiaduce sprísniť kritéria pre vyradovanie kráv. Dôležitú úlohu tu zohráva aj dôsledné dodržiavanie pracovného postupu, ktoré zodpovedá používanému systému dojenja.

Ďalším sledovaným parametrom bola úžitkovosť. Vplyvom rôzneho nastavenia kritického prietoku sa úžitkovosť nemenila, čo korešponduje s výsledkami uvádzanými v literatúre. Priemerná úžitkovosť pri raňajšom dojení pri všetkých troch nastaveniach minimálneho prietoku mlieka bola $16,7 \pm 0,3$ kg mlieka. Pri porovnaní dvoch kritických hodnôt prietoku mlieka $0,2 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$ a $0,4 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$ Ipema a Hogewerf (2002) nezistili vplyv rôzneho nastavenia kritického prietoku mlieka na úžitkovosť. Uvedení autori sa nevenovali veľkostiam dodojku, pretože dôležitý je predovšetkým vplyv na úžitkovosť a zdravotný stav vemena.

Hodnotením času dojenja pri automatickom ukončovaní dojenja sa zaoberalo viacero autorov. Berre (1990) zistil skrátenie času dojenja o 1,5 min pri kritickom prietoku $0,6 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$ v porovnaní s prietokom $0,15 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$. Uvedený autor zdôraznil, že pri nastavení oneskorenia sťahovania dojacej súpravy je veľmi dôležité zohľadniť aj intenzitu poklesu toku mlieka. Podobne Rasmussen (1999) zistil, že pri zvýšení prietoku mlieka z $0,2$ na $0,4 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$ celkový čas dojenja sa preukazne skrátil o 0,52 min. Skrátenie času dojenja zvýšením hodnoty kritického prietoku mlieka sme potvrdili aj v našom experimente. Pri nastavení $0,3 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$ bol priemerný čas dojenja $8,2 \pm 0,3$ min, pri nastavení $0,405 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$ $7,8 \pm 0,3$ min a pri nastavení $0,54 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$ $7,3 \pm 0,3$ min. Zníženie času dojenja takmer o 1 minútu je významným ukazovateľom zníženia času pôsobenia podtlaku na tkanivo cecku. Prispievame tak k zlepšeniu stavu hrotov ceckov a tým aj k zdraviu vemena.

V priebehu experimentu jednotlivé nastavenia minimálneho prietoku neovplyvnili počet somatických buniek v mlieku a zloženie mlieka, čo potvrdili aj výsledky iných autorov.

Autori pri dlhodobom sledovaní vplyvu vyššieho minimálneho prietoku mlieka ($0,4 \text{ kg}\cdot\text{min}^{-1}$) zistili zníženie PSB v mlieku a zlepšenie stavu hrotov ceckov.

Pre automatické ukončovanie dojenja a možnosti nastavenia aj vyššej hodnoty minimálneho prietoku mlieka je potrebná správna príprava vemena pred dojením, ktorá ešte pred nasadením dojacej súpravy vyvolá reflex spúšťania mlieka. Ďalej je dôležité dodržiavať pravidelnosť pracovných úkonov pri dojení, kludný prístup k dojnici, dezinfekciu hrotov ceckov po podojení a v neposlednom rade aj hygienu ustajnenia. Konečným výsledkom potom bude redukcia času strojového dojenja, zlepšenie zdravotného stavu vemena a dôkladné a rýchle vydojenie kráv.

Na základe dosiahnutých výsledkov sa domnievame, že nastavenie vyššej hodnoty kritického prietoku mlieka až na hodnotu $0,54 \text{ kg}\cdot\text{min}^{-1}$ je vhodným nastavením, ktoré neznižuje účinnosť dojenja.

Individuálnu pozornosť si vyžadujú len niektoré staršie dojnice s nízkym maximálnym tokom mlieka, kde s narastajúcou hodnotou minimálneho prietoku mlieka môžeme očakávať nárast množstva mlieka v dodojku. Je teda na chovateľovi, či uvedený stav bude riešiť prostredníctvom vyradovania kráv, alebo využije možnosť individuálneho nastavenia minimálnej hodnoty prietoku mlieka. V každom prípade manažment podniku musí hľadať cesty ako odstrániť resp. minimalizovať dodávanie kráv a to práve každodenným využívaním automatického ukončenia dojenja kráv.

Graf č. 1. Vplyv nastavenia minimálnej hodnoty prietoku pri automatickom ukončovaní dojenja na množstvo mlieka v dodojku v závislosti od maximálneho toku mlieka a poradia laktácie

