

Efektívnosť dojenia je ovplyvnená aj prípravou vemena pred dojením

**Doc. Ing. Vladimír Tančín, CSc.,
Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra**

Slovenský chov, 9, 2001, s. 9-10

Problematika získavania mlieka v poľnohospodárskych podnikoch nadobúda čoraz intenzívnejšie na význame, a to z rôznych hľadísk. Podstatným tu však stále zostáva množstvo a kvalita vyprodukovaného mlieka a efektívnosť jeho výroby. Týmto ukazovateľom sa prispôsobujú systémy chovu dojníc a získavania mlieka, ktoré však často krát vychádzajú z rôznych skúseností a dôvodov. Avšak, mnohé tieto opatrenia sú aj odrazom možností, ktoré daný podnik má. A práve tieto možnosti patria medzi rizikové faktory prijatých opatrení, ktorých vplyv na výrobu mlieka je mnoho krát viac ako diskutabilný. Každé jedno opatrenie je potrebné podrobiť veľmi kritickej analýze a konzultáciám. Opatrenia v procese získavania mlieka sú rozhodnutia, ktoré sa vzťahujú predovšetkým na živý organizmus, na ktorý sa práve zabúda a od ktorého sa to všetko odvíja.

Jedným z dôležitých momentov ekonomiky výroby mlieka je aj efektívnosť výkonnosti procesu dojenia. Tá sa v zahraničí posudzuje predovšetkým prostredníctvom počtu podojených kráv za hodinu. Skúsenosti mnohých odborníkov sa v poslednom období pri posudzovaní výkonnosti sústreďujú na ukazovatele ako produkcia v kg za hodinu, či kvalita vyprodukovaného mlieka. Samozrejme, aj v našich podmienkach tieto parametre začínajú ovplyvňovať organizáciu práce pri dojení. Zámer zvyšovať počet podojených kráv za hodinu viedol k podstatnému zníženiu času venovaného príprave dojnice na dojenie. Táto tendencia významne ovplyvňuje reakciu dojnice a teda samotný proces dojenia a tiež kvalitu mlieka. Skúsenosti z praxe potvrdzujú neustálu aktuálnosť správnej prípravy dojnice na dojenie, ako rozhodujúceho činiteľa kvality a množstva nadojeného mlieka. Činiteľa, ktorý je jednoznačne len v rukách samotného chovateľa.

Požiadavky na prípravu dojníc na dojenie

Čo je správna príprava dojníc na dojenie je otázka, ktorá je veľmi často diskutovaným problémom poľnohospodárskej praxe a často krát je založená len na praktických skúsenostiach zainteresovaných. Či už je príprava dojníc na dojenie organizovaná akýmkoľvek spôsobom, v každom prípade musí spĺňať kritéria kladené na rešpektovanie hygienických, zdravotných a biologických požiadaviek. Pri príprave dojníc na dojenie je potrebné dodržiavať maximálnu čistotu dojníc, techniky a prostredia. Dodržiavaním hygieny procesu dojenia a následne včasná identifikácia zdravotných problémov a ich riešenie rieši otázku zdravotného stavu. Okrem toho fyziológia procesu spúšťania mlieka si vyžaduje koordináciu medzi pracovným postupom a reakciou dojníc. Čím intenzívnejšie bude chovateľ tieto skutočnosti rešpektovať, tým ekonomickejší bude jeho chov, t.j. viac kvalitnejšieho mlieka a zdravšie dojnice. Príprava dojníc na dojenie zahŕňa mnoho dôležitých úkonov. V tomto článku sa chcem zamerať len nie niektoré z nich. Predovšetkým na vplyv stimulácie vemena pred dojením na fyziologickú reakciu dojnice.

Význam masáže pri príprave dojnice na dojenie

Otázkam stimulácie vemena pred dojením sa v domácej ako aj zahraničnej literatúre venovalo mnoho autorov. Jednoznačne sa dokumentoval pozitívny vplyv kvalitnej prípravy vemena pred dojením na množstvo vyprodukovaného mlieka a jeho kvalitu, predovšetkým ako následok zosúladenia organizácie práce s fyziologickými požiadavkami dojnice. Avšak, selekcia kráv na vysokú úžitkovosť, ako aj vyradovanie kráv s vysokými požiadavkami na stimuláciu znížilo u dojníc prahovú hodnotu na vyvolanie reflexu spúšťania mlieka. Aj napriek tejto skutočnosti sa u niektorých dojných plemien, ako napr. Dánsky Jersey, stimulácia stále prejavuje ako pozitívny faktor mliekovej úžitkovosti. Americkí vedci sa domnievajú, že vysoko-produkčné dojnice Holštýnsko-Frízského plemena potrebujú len minimálnu alebo dokonca žiadnu stimuláciu k tomu, aby produkovali maximálne množstvo mlieka. Poukazujú na to, že doba počas ktorej sa vykonáva manuálna očista ceckov ako aj oddávanie je dostatočnou stimuláciou na vyvolanie reflexu ejakcie mlieka. Ako ďalej uvádzam, krátka stimulácia je síce dostatočná pre dojnicu, ale len za určitých organizačných podmienok rešpektujúcich fyziologický stav organizmu.

Opodstatnenosť stimulácie pred dojením vychádza z **tzv. prerozdelenia mlieka vo vemene**. Je potrebné si uvedomiť, že medzi dvoma dojeniami sa mlieko nachádza v cisterne a v sekrečnom tkanive (hlavne v malých kanálikoch a alveolách). Avšak len mlieko nachádzajúce sa v cisterne vemena je prístupné pre dojenie. Aj keď sa množstvo mlieka v cisterne medzi dvoma dojeniami zvyšuje, jeho podiel aj po 10 hodinách od posledného dojenia nepresahuje 10-20 % z celkového objemu mlieka vo vemene. To znamená, že podstatnú časť mlieka je možné získať až po vyvolaní reflexu spúšťania mlieka. Reflex spúšťania mlieka predstavuje vytlačanie mlieka z priestorov alveol v dôsledku kontrakcie svalových buniek nachádzajúcich sa na ich povrchu. Túto kontrakciu vyvoláva oxytocín, ktorý je do krvi uvoľnený z mozgu na podnety prichádzajúce z vemena počas stimulácie resp. dojenia. Prečo je pre dojnicu stimulácia vemena dôležitá, je možné zistiť z priebehu toku mlieka. Pri dojení bez stimulácie má tok mlieka **tzv. dvojvrcholový priebeh – bimodalita**. Prvý vrchol predstavuje mlieko z cisterny a druhý vrchol už predstavuje mlieko z alveol v dôsledku vyvolania ejakcie mlieka. Zistilo sa, že pri dojení bez stimulácie dochádza k vzniku bimodality toku mlieka až u 57-87 % kráv v porovnaní s 3 %, kde stimulácia bola adekvátna.

Množstvo mlieka v cisterne medzi dvoma dojeniami sa dynamicky mení. Po vydojení je objem mlieka v cisterne veľmi malý a zostáva stabilný až do 4. hodiny od posledného dojenia. V ďalšom období už dochádza k výraznému naplňovaniu cisterny mliekom. Ak napr. sú dojnice **dojené 4x denne**, v cisternách vemena sa môže nachádzať celkovo asi **1 kg mlieka**. Podobne, veľmi malé množstvo mlieka sa nachádza aj u kráv na konci laktácie, resp. u prvôstok. Pri dojení bez akejkoľvek stimulácie je tento objem mlieka dojacou technikou vydojený asi za **15-30 s**, čo vedie v ďalšom priebehu dojenia k dojeniu prázdneho vemena. Dojnica sa dojí na prázdno až dovtedy pokiaľ signál z vemena nevyvolá vznik ejakcie mlieka. *Presun signálu z vemena do mozgu a transport uvoľneného oxytocínu krvou do vemena s následnou kontrakciou alveol a naplnenia cisterny trvá od 1 do 2 minút.* U starších kráv je to ešte dlhšie. Dojenie na prázdno spôsobuje vyšplhanie sa ceckovej gumy ku koreňu cecka, čím sa priškrcuje presun mlieka z cisterny do cecku – spomaľuje sa tok mlieka a predlžuje sa dojenie. Okrem toho sa zvyšuje riziko poškodenia hrotov ceckov a následne vzniku mastitíd.

Na druhej strane, aj keď sa interval medzi dvoma dojeniami zvýši na 10-12 hodín, objem cisternového mlieka sa vo vemene dojníc zvýši v priemere na 1,5-2 kg v poslednom štádiu laktácie a asi na 3,5-4 kg na vrchole laktácie. V každom prípade sa experimentálne potvrdilo, že aj u vysokoúžitkových dojníc na vrchole laktácie dochádza k narušeniu toku mlieka v prvej minúte dojenia, ak nebola vykonaná stimulácia vemena pred dojením. Ak chceme zabrániť dojeniu prázdnych ceckov resp. vydávať maximálne množstvo mlieka z cisterny je potrebné predovšetkým dojniciam v neskoršom štádiu laktácie, resp. dojniciam dojeným častejšie, poskytnúť minimálne 30 s stimuláciu. Tento čas plus čas potrebný na ďalšie úkony je dostatočným na vyvolanie reflexu spúšťania mlieka, t.j. presunu mlieka z alveol do cisterny. V chovoch, kde sa praktizuje len veľmi krátka príprava dojnice (5-10 s) je potrebné počkať s nasadením dojacej súpravy 30-40 s. To neznamená čakať na mieste, ale zorganizovať si prácu následovne; napr. pripraviť 2 dojnice súčasne a potom nasadiť súpravu na prvú a pripraviť tretiu a nasadiť súpravu na druhú atď. Takto budeme nasadzovať dojaciu súpravu na vemeno za podmienok maximálnej účinnosti reflexu ejakcie mlieka.

Masáž vemena zapríčiňuje aj **uvoľnenie (relaxáciu) hladkosvalových buniek** nachádzajúcich sa v stenách kanálikov vývodných ciest, cisterne a ceckoch. Tento proces zvyšuje elasticitu vemena a teda schopnosť zvyšovať objem cisterny pre pritekajúce mlieko ako aj uľahčovať odtok mlieka z alveol do cisterny. Po vyvolaní ejakcie mlieka je potrebné okamžite získavať mlieko z cisterny cecku hneď ako priteká, aby bol **proces dojenia efektívny** a aby sa zabránilo oddeľovaniu tuku od vody. Nemeckí autori poukazujú na skutočnosť, že väčší objem cisternového mlieka, predovšetkým u dojníc na začiatku a vrchole laktácie, môže byť limitujúcim (obmedzujúcim) faktorom pre priebeh úplnej ejakcie alveolárneho mlieka ešte pred dojením. U takýchto dojníc je možné akceptovať aj skoršie nasadenie dojacej súpravy, aby mlieko v cisterne, alebo aspoň časť z neho, bolo vydojone krátko pred plnohodnotnou ejakciou.

Zásah človeka do životného prostredia zvierat významne ovplyvňuje ich produkciu a pohodu. Výmenou človeka bolo možné zvýšiť ako aj znížiť produkciu mlieka dojníc a to v rozsahu od +23 % do -36 %. Vľúdne zaobchádzanie s dojniciami je kľúčovým faktorom efektivity dojenia. Správanie ošetrovateľa v dojárni je možné charakterizovať ako správanie človeka, ktorý hovorí s dojniciami a nie k dojniciam. Ak je zaobchádzanie s dojniciami v dojárni veľmi agresívne, dochádza k narušeniu sekrécie oxytocínu, alebo častejšie môže dôjsť k uvoľneniu adrenalínu do krvi. Poruchy sekrécie oxytocínu a prítomnosť adrenalínu v krvi ovplyvňujú množstvo nadojeného mlieka.

Nasadenie dojacej súpravy

Z predchádzajúcich riadkov je zrejmé, že optimálny čas nasadenia dojacej súpravy na vemeno je po vyvolaní plnohodnotnej ejakcie resp. krátko pred ňou. V podmienkach praxe je možné sa stretnúť aj z opačným trendom, t.j. **dojacia súprava sa na vemeno nasadzuje príliš neskoro**. Tento stav vychádza z toho, že dojič najprv pripraví viacero kráv na dojenie bez toho, aby sa zohľadnil nasledujúci postup a tým je nasadenie súpravy na vemeno. Nie je vôbec prekvapením, keď čas od ukončenia prípravy vemena na dojenie a nasadením dojacej súpravy dosahuje aj **niekoľkominútové hodnoty**.

Výsledky experimentov jednoznačne poukázali na skutočnosť, že už 3 minútové oneskorenie významne znižuje úžitkovosť ako aj priebeh toku mlieka. Zmeny v priebehu toku mlieka poukazujú predovšetkým na fyziologickú reakciu dojnice. Táto reakcia spočíva v znížení hladiny oxytocínu v krvi a teda oslabeniu kontrakcií alveol. Oxytocín

uvoľnený do krvi ma krátky polčas rozpadu a teda jeho rýchle ubúdanie znižuje intenzitu kontrakcií alveol. To má za následok **zníženie intenzity presunu mlieka z alveol do cisterny vemena**. Pri nasadení dojacej súpravy po vyvolaní reflexu spúšťania mlieka dojacie zariadenie ďalej významne podporuje uvoľňovanie oxytocínu. Za podmienok, kedy reflex spúšťania mlieka je v súlade s dojacou technikou, je zvýšená hladina oxytocínu udržiavaná počas celého dojenia. To znamená, že začíname dojiť dojnice za stavu, kedy organizmus nie je schopný maximálne poskytnúť mlieko pre dojaciu súpravu v dôsledku oslabenej kontrakcie alveol. Inými slovami povedané **dojíme veľmi neefektívne**.

Efektivita versus kvalita a kam smerujeme?

Z doterajších skúseností vedy a praxe jednoznačne vyplýva, že príprava dojníc na dojenie je veľmi významným faktorom ovplyvňujúcim kvalitu mlieka a efektivitu dojenia. V tomto procese ma dominantné postavenie prístup dojičov. Avšak na spôsobilosti človeka sa významne podieľa vedenie podniku a to nielen prostredníctvom výberu zamestnancov a kontroly ich pracovnej činnosti, ale aj pravidelného školenia.. Vedenie podniku, ktorý chce obstať na trhu mlieka, musí veľmi intenzívne vytvárať a dodržiavať podmienky chovu dojníc. Ide predovšetkým o faktory, ktoré v žiadnom prípade dojič z titulu jeho pracovných povinností, ako aj možností ovplyvniť nemôže. Napríklad vedomostná úroveň dojičov, úroveň ustajnenia a kŕmenia dojníc, manipulácia so zvieratami, technický stav dojacej techniky a nevyhnutné pomôcky na dojenie, teplá voda a pod. Je dokázané, že uvedené faktory sú jednou z významných garancií zdravotného stavu dojníc a tým aj kvality mlieka. Len potom je možné prenášať zodpovednosť za kvalitu mlieka na dojičov.

Na mnohých podnikoch je cieľom okrem kvality mlieka aj maximálne využitie kapacity dojárne. Takýto postup vedie k zníženiu času pobytu dojníc v dojárni a tým zvýšeniu počtu podojených dojníc za hodinu. Tu si však vedenie podniku musí obzvlášť uvedomiť, že takýto postup skracuje čas na prípravu vemena na dojenie. Nemalo by však zabúdať, že skrátenie prípravy na dojenie musí odrážať maximálnu čistotu vemena dojníc a rešpektovanie ich biologických požiadaviek. Ukazuje sa, že celkom jednoduché postupy pri príprave vemena pred dojením v súčinnosti s fyziologickými požiadavkami dojníc sú garanciou kvality mlieka. Celková koncepcia chovu dojníc musí vychádzať z požiadaviek na produkciu vysoko kvalitného mlieka, v ktorom bude nízky počet buniek a baktérií a nebude obsahovať rezíduá.

Obrázok 1. Vplyv prípravy vemena na dojenie „so,, stimuláciou a „bez,, nej na priebeh toku mlieka a sekréciu oxytocínu u dojnic. Pri dojení bez stimulácie je na začiatku dojenia pozorovaný dvojrýchlový tok mlieka v dôsledku oneskorenej sekrécie oxytocínu.

