

Návyk dojníc na systém robotického dojenia

Dôležitými bodmi pre rozhodovanie farmára, či zakúpiť na dojenie robot alebo konvenčnú dojareň, sú systém kŕmenia, zdravotný stav zvierat, plánovaná úžitkovosť dojníc, konštrukčné možnosti objektu, možnosti pracovných síl a samozrejme finančné možnosti chovateľa.

Pokiaľ sa rozhodne pre automatický systém dojenia (AMS), môže napriek vyšším investičným nákladom očakávať zvýšenie úžitkovosti dojníc a naopak, menej práce. Dojenie robotom môže byť profitabilnejšie než dojenie konvenčné. Zmení sa tiež životný štýl farmára, klesne závislosť od vonkajšej pracovnej sily, systém umožňuje lepšiu kontrolu stáda. Jedným z hlavných faktorov ovplyvňujúcich konečné ekonomické výsledky sú manažérske schopnosti farmára.

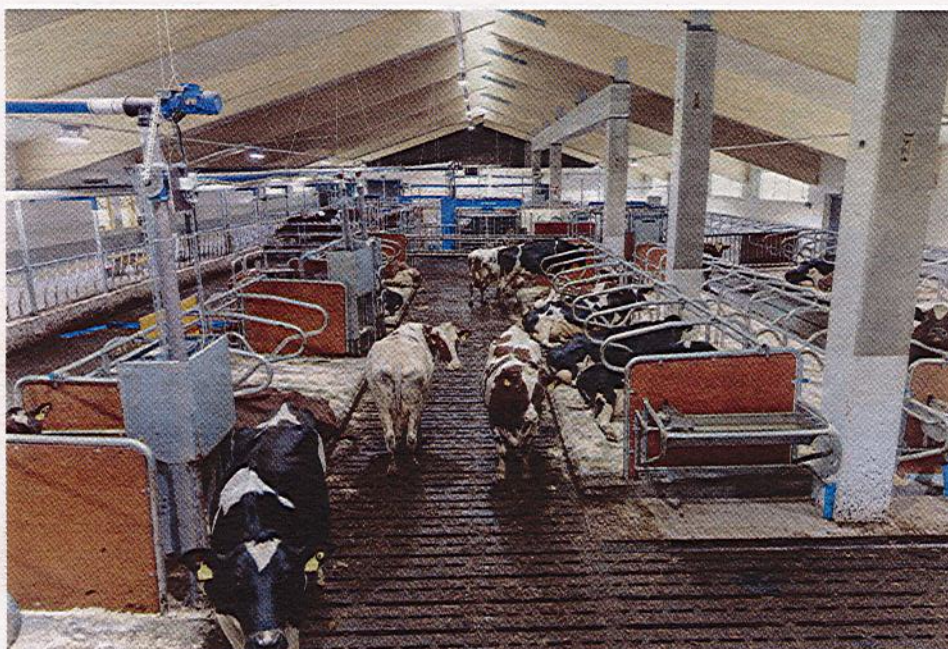
Výhody i nevýhody

Hoci výhody AMS sú zrejme, a sú popísané v predchádzajúcich článkoch, zaznamenávajú sa aj nevýhody. Na systém kŕmenia kráv dojených v AMS sú vyššie požiadavky a kŕmenie samozrejme rozhoduje o mliečnej úžitkovosti. Nepísaným pravidlom automatického dojenia je, že 20 % kráv zo stáda vyžaduje 80 % celkovej práce. Ide o kravy so špecifickými potrebami. Takým zvieratám musí byť renovovaná maximálna pozornosť. Náročnejšia je tiež organizácia pracovnej doby, kontroly pracovníkov a ich miezd.

Kvalita mlieka môže byť zhoršená v mnohých prípadoch, tiež pohoda a zdravotný stav nie sú vždy ideálne. Najmä vplyv AMS na správanie by mal byť skúmaný. Krava potrebuje dobrú pohyblivosť a dobré umiestnenie ceckov. Krivajúca krava sa neochotne pohybuje a nechce sa jej chodiť k AMS. Morfológia vemena sa dá zlepšiť modernou genetikou, ale výber býkov a kráv na uzavretie predné cecky, čo je vhodné pre dojenie v dojarni, môže byť problémom pre dojenie ich potomkov v AMS. Veľkosť cecka je tiež dôležitá, pretože veľká variabilita môže byť zložitá pre nastavenie dojacích nastavcov.

Výhodou použitia AMS je, že je možné využiť senzory dojaceho systému a podľa zloženia mlieka prispôbiť kŕmenie dojníc.

Dalšou výhodou AMS je flexibilita práce a pracovnej doby a zníženie fyzickej náročnosti. Dôležitou výhodou robota je individuálne dojenie každého cecka. Na rozdiel od konvenčných systémov sú ceckové násadce nasadzované a tiež snímané jednotlivo, hneď ako prietok mlieka v danej štvrtke klesne pod určitú hranicu. Tým sa



Dlhodobé skúsenosti chovateľov ukazujú, že základom úspešného robotického dojenia je voľný pohyb zvierat. Každá dojnica má svoj individuálny rytmus, ktorým sa riadi a ktorý jej vyhovuje.

zabráni dojeniu ceckov naprázdno.

S ohľadom na pohodu kravy má použitie AMS výhody aj nevýhody. Niektoré štúdie pripomínajú, že automatické aj konvenčné dojenia sú rovnako akceptovateľné pre pohodu kráv. Ale pokiaľ nemôže robot nastaviť optimálnu rýchlosť dojenia, čas pobytu v AMS sa predlžuje a krava nie je dokonale vydojená. To môže vyvolať zápal vemena a zhoršiť kvalitu mlieka.

Príprava na AMS

Základnými bodmi sú ustajnenie, kŕmenie a napájanie, systém odpratávania hnoja a systém pohybu dojníc. Dôležité je pohodlie, welfare zvierat, a na to treba zaisťiť voľné boxové ustajnenie a správne osvetlenie maštale.

Medzi hlavné limity pre prácu s AMS patrí množstvo mlieka v kg nadojeného robotom za deň, počet dojení za deň za stádo a dojnica, návštevnosť robota za každú hodinu, priemerný tok mlieka na dojnica a štvrtku, priechodnosť bránkami, ale tiež kvalita mlieka, resp. zdravie mliečnej žľazy (prítomnosť krvi v mlieku, merná elektrická vodivosť, počet somatických buniek), počet nekompletných dojení či spotreba krmív.

Pre pohyb zvierat musí mať maštala dostatočne široké chodby, nekĺzavú podlahu, zodpovedajúci priestor čakárne, selekčné bránky i miesto pre separáciu dojníc. Záleží pritom na zvolenom systéme pohybu dojníc. Pri prechode z konvenčného spôsobu dojenia na automatický systém vzniká otázka, pre aký druh pohybu kráv v maštali sa rozhodnúť. Ide o dôležité rozhodnutie, ktoré ovplyvní pracovnú náročnosť, pohodu a s tým spojenú produkčnú výkonnosť dojníc.

Pri plánovaní robotického maštale sa musí tiež počítať s miestnosťami ako sú kan-

celária, strojoňa, mliečnica a samozrejme umiestnenie dojaceho robota. Dôležité je sa rozhodnúť o spôsobe kŕmenia, ale tiež o rozmeroch maštale, najmä pokiaľ ide o umiestnenie boxových ležoviek, a dôležité sú náklady na pracovnú silu.

Návyk na robotické dojenie

Robotické dojenie je rovnako vhodné ako konvenčné dojenie, umožňuje vysokú úroveň štandardov welfare zvierat. V niektorých aspektoch je dojenie robotom dokonca výhodnejšie než konvenčné dojenie.

Rôzne stresory ako izolácia, neznáme prostredie alebo strach z ľudí prítomných pri dojení môžu zhoršiť spúšťanie mlieka. Pokiaľ je prvotná či čerstvo otelená krava vystavená stresu a dlhému čakaniu, znižuje sa jej produkcia mlieka a objavujú sa najrôznejšie zdravotné komplikácie.

Chronická bolesť vyvolaná ochorením alebo poranením a ďalšie stresové situácie objavujúce sa pri dojení znižujú dojivosť. Akútny stres počas dojenia znižuje nádoj prostredníctvom centrálnej inhibície vylučovania oxytocínu a periférnou činnosťou katecholamínov. Oxytocín,

ktorý je vylučovaný centrálnym nervovým systémom do krvného riečiska, je totiž hlavným mediátorom reflexu spúšťania mlieka.

Dobrovoľný pohyb kravy má rozhodujúci vplyv na využitie AMS. Zavedenie AMS tak prináša výraznú zmenu pre spôsob pohybu kravy. Už nie je vedená do dojarene ošetrovateľom, ale musí si sama nájsť svoju cestu do AMS. Tam musí počas dojenia spokojne stáť. To kladie dôraz na jej vlastnosti, najmä na temperament.

Voľný pohyb kráv

Dlhodobé skúsenosti farmárov po celom svete ukazujú, že základom úspešného robotického dojenia je voľný pohyb zvierat. Oproti úzkym preplneným uličkám je použitý otvorený priestor, kde sa kravy cítia bezpečnejšie. Ide najmä o zvieratá na konci hierarchického rebríčka. Dojnice si na dojenie v AMS rýchlo navyknú, pokiaľ majú možnosť si vybrať taký čas na dojenie, kedy nemusia súperiť s agresívnymi kravami.

Pri voľnom pohybe môže krava piť, žrať, odpočívať a dojiť, kedykoľvek sa jej zachce. Prax ukazuje, že nie sú problémy s pravidelnosťou návštev dojaceho

robota, resp. s intervalom medzi návštevami. Každá dojnica má svoj individuálny rytmus, ktorým sa riadi a ktorý jej vyhovuje.

Návštevnosť AMS sa počas dňa mení v určitých periódach, najviac sa kravy chcú dojiť ráno medzi siedmou a deviatou hodinou, druhá špička je popoludnie okolo sedemnásť hodiny. Takmer absolútny pokoj robot zaznamenáva medzi treťou a šiestou hodinou rannou, kedy kravy prevažne oddychujú.

V porovnaní s núteným pohybom sa pri prvotkách zvyšuje produkcia o 7 % a pri kravách krátko po otelení o 10 %. Je dokázané, že prvotky v systéme voľného pohybu, na rozdiel od núteného, sa učia navštevovať robot rýchlejšie. Celkovo si dojnice na voľný pohyb lepšie zvyknú, pretože je pre nich prirodzený.

Na jednej farme porovnávali návyk v systéme voľného pohybu so systémom Feed First a skúmali, ako rýchlo si kravy zvyknú. Kravy vo voľnom systéme začali už na druhý deň po spustení testu navštevovať robota samy. Pri nútenom pohybe bol v tom samom čase zaznamenaný prechod selekčnou brávkou do čakárne, ale dojnice sa neodvážili samy navštíviť dojací box. Až na tretí deň po spustení navštívilo v nútenom systéme robot 27 % kráv. Vo voľnom viac než 40 %.

Cieľom jednej zo zahraničných štúdií bolo zhodnotiť, ako odlišný systém pohybu na farmách s automatickým dojením ovplyvňuje správanie kráv. Za týmto účelom bolo sledovaných 10 fariem s AMS, z toho bolo 5 fariem s voľným pohybom, 5 s riadeným pohybom nazývaným Feed First. Na každej farme bolo sledovaných 12 zvierat po dobu 10 hodín. Hlavným záverom štúdie bolo, že kravy pri voľnom pohybe častejšie prijímali krmivo, dlhšie ležali a menej času strávili čakáním na vstup do AMS. Zistilo sa ale, že v systéme Feed First majú dojnice sklony stáť dlhšie v krmovisku bez príjmu krmiva. Podľa autorov to môže byť

spôsobené strachom nižšie postavených zvierat vstúpiť do čakacieho priestoru pred AMS a tam byť konfrontované s nadradenými (dominantnými) kravami. V systéme s voľným pohybom sú kravy tiež viac aktívne, čo sa vyznačuje častejšími presunmi medzi ležiskom a krmoviskom. Dobrovoľný pohyb kráv, oproti nútenému, vedie k prirodzenému správaniu zvierat. To je prospešné pre zdravie kráv a produkciu tým, že kravy dlhší čas ležia a prijímajú viac menších porcií. Výsledkom je vyššie využitie krmiva a menej pracovných síl.

Motivácia k dojeniu v AMS

Motiváciou pre návštevu dojaceho robota je, rovnako ako pri každom voľnom pohybe kráv, koncentrát podávaný v AMS. Na farmách, kde je pastva využívaná na 100 %, bývajú do maštale k robotom ešte pridávané kŕmne boxy, ktoré dávajú koncentrát či iné doplnky dojniciam a tým dopĺňajú ich potrebu energie.

Kravy majú dve motivácie pre vstup do AMS: prístup ku kŕmnej zmesi a vyprázdnenie vemena. V štandardných podmienkach je koncentrát podaný krave v určenom množstve počas dojenia. Keď je krmivo takto podávané, kravy rýchlejšie vchádzajú do AMS a čas čakania je nižší. Naopak, v systéme s riadeným pohybom sa kravy do krmoviska dostávajú až po skončení dojenia a výstupe z AMS. Preto tento systém závisí na motivácii kravy prijímať krmivo v pravidelných intervaloch. V systéme s voľným prístupom do krmoviska majú kravy krmivo stále k dispozícii. Kravy môžu navštevovať AMS kedykoľvek a interval medzi dojeniami sa mení. Frekvencia návštev AMS sa pohybuje od 1,2 do 5 za deň, priemerne 2,5- až 2,7-krát za deň.

Motivácia kravy pre vstupovanie do AMS je hlavný rozdiel v porovnaní s konvenčným dojením. Do dojarene sú kravy preháňané ošetrovateľom dva- až trikrát denne, pri použití AMS kravy vstupujú dobrovoľne a sú dojené bez zásahu človeka. Bolo zistené, že dobytok je možné trénovať na krmivo po počutí zvukového signálu.

Adaptácia na AMS

Prvý predpoklad úspešného dojenia je prispôbenie na AMS, čo vyžaduje niekoľko dní podľa konkrétnych podmienok. Ale adaptácia na nový systém môže byť pre niektoré kravy náročná a musia sa presunúť do systému s konvenčným dojením.

Niektoré kravy majú zrejmu motiváciu navštevovať AMS, ale nerobia to.

Pokračovanie na 17. strane



Motiváciou pre návštevu dojaceho robota je aj koncentrát podávaný pri dojení.

Navyk dojnic na systém robotického dojenia

Dokončenie zo 16. strany

Špeciálne tie, ktoré sú na vrchole laktácie. To môže znamenať, že niečo nie je v poriadku, že niečo obmedzuje ich vstup do AMS. Zistilo sa, že viac ako 15 % kráv potrebuje byť k návšteve nútených. Preto je tréning k návštevám AMS veľmi dôležitý. Experimentálne sa zistilo, že do šiestich dní navštevovalo AMS dobrovoľne 92 % prvôtok a 81 % starších kráv.

Viac autorov informovalo o habituácii (návyku) dojnic na vchádzanie do AMS. Problémom spomaleného učenia môže byť aj hluk robota. Zvieratá vchádzajú do časti s hlukom pomalšie. Ďalší autori vyšetrovali vplyv habituácie jalovíc pred otelením na prospešnosť. Habituované prvôtoky nadojili o 1,3 kg denne viac mlieka za prvých 100 dní laktácie než nehabituované prvôtoky. Trénované prvôtoky prežívajú počas prvého týždňa laktácie menej stresu, ale vplyv tréningu záleží aj na ich temperamente.

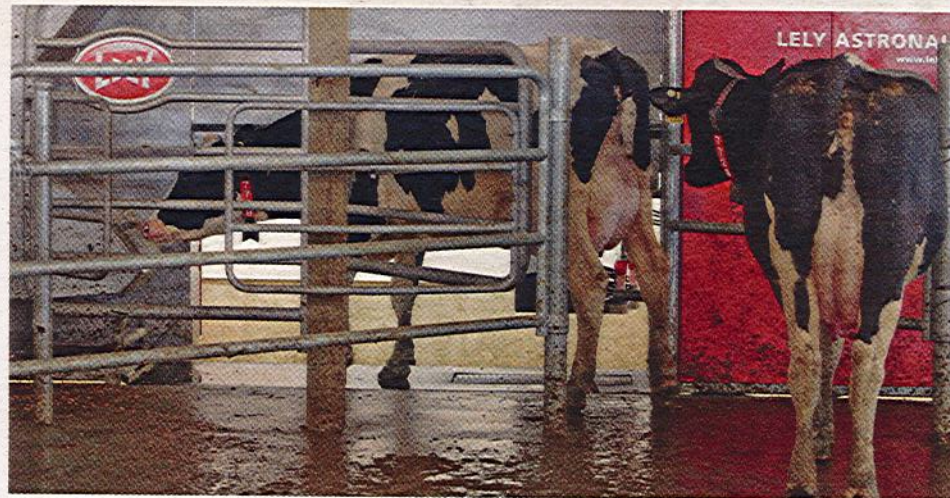
Neúspešné dojenie negatívne ovplyvní správanie kravy, spôsobí zníženie času ležania a vyššiu frekvenciu močenia. Jalovice, ktoré boli pred otelením vodené do dojárne, mali v prvom dni po presune do maštale nižšiu tepovú frekvenciu ako druhá skupina. Podľa výskumu nemeckých autorov sa stav urovňa na deviaty deň laktácie.

Pre jalovice môže byť v štádiu telnosti uplatnený tzv. tréningový box, ktorý je imitáciou dojaceho robotického boxu a do ktorého si jalovice chodia pre granule kŕmnej zmesi. Vhodné sú aj granule zo sušenej lucerny a repných rezkov. Je veľmi dôležité, aby jalovice neboli do tréningového boxu zavádzané násilím. Jalovice, ktoré v zásade odmietajú vstúpiť do tréningového robota, môžu byť vyselektované, čím sa zníži počet kráv, ktoré môžu pri násilnom nútení návštevy robota narušovať pohodu kráv v produkčných sekciách.

Prispôsobenie na nové ustajnenie

Inštalácia AMS zmení nielen pohybové cesty kráv, ale najmä umožní zachovať každú krave jej prirodzené správanie. AMS vyžaduje rozdelenie aktivít správania kráv na celý deň. Efektívny čas a čas použitia AMS sú pre robotické dojenie kľúčové. Najmä kravy na nižšom stupni sociálneho rebríčka dlhšie stoja vplyvom dlhého čakania na dojenie v AMS.

Je dôležité si uvedomiť, že kravy, ktoré majú skúsenosti s poranením ceckov počas dojenia, pri dojení viac kopú. Avšak, kopanie je tiež ukazovateľ diskomfortu zapríčinený pomalým tokom mlieka a dojením naprázdno. Kopanie kráv počas pobytu v AMS spôsobuje veľa



Dojnice si na dojenie v AMS rýchlo navyknú, pokiaľ majú možnosť si vybrať taký čas na dojenie, kedy nemusia súperiť s agresívnymi kravami.

FOTO - ARCHÍV

problémov, poškodenie ceckových násadcov, zariadenia na čistenie a iné. Výsledkom je nekompletné vydojenie a dlhší čas dojenia. Meranie variability srdcového tepu je alternatívny ukazovateľ pre hodnotenie stresových reakcií kravy. Bola zistená veľká variabilita frekvencie tepu pri návyku na AMS.

Príliš dlhé čakanie pred AMS a na výstupe z robota zapríčiňuje stres. To má negatívny dopad na úžitkovosť a ziskovosť chovu. Podľa našich predbežných výsledkov, kravy s vysokým spoločenským poradím vchádzajú do AMS bez čakania. Naopak, kravy s nízkym poradím, preukázali dlhé čakacie časy a tieto podradené (submisívne) zvieratá strávili menej času v ležiskovej časti.

Vhodné sociálne správanie je špeciálne dôležité pre AMS, pretože na vstupe do zariadenia sa objavuje súťaživosť. Nízko umiestnené kravy strávia viac času čakaním na dojenie, zatiaľ čo vysoko postavené kravy dlhší čas ležia. Kravy teda musia byť v pokoji po dobu dojenia, najmä počas vstupu do dojárne, prípravy vemená a nasadzovania dojaceho stroja i na konci dojenia. Správny postup pri dojení a pravidelná údržba dojárne minimalizujú traumatizáciu cecku a znižujú riziko infekcie mliečnej žľazy.

Ukázalo sa, že kravy vykazujú stresovú reakciu na manipuláciu ľuďmi, najmä pokiaľ je neprijemná. Okrem toho, vzdialenosť medzi jednotlivými kravami je v ča-

kárni malá, takže tie s nižším postavením v stáde nemajú šancu udržať potrebnú vzdialenosť od vyššie postavených zvierat. Dôležité je, že pri robotickom dojení majú kravy dostatok priestoru, čo je výhodnejšie pre kravy s nižším postavením v hierarchii stáda. Tieto zvieratá môžu dať dominantnej krave prednosť v dojení a tak nedochádza ku konfliktom.

Dojenie ovplyvňuje pohodu kráv a spôsobuje stresové reakcie. Preto bola prevedená štúdia, pri ktorej sa merala tepová frekvencia dojnic počas ich adaptácie z konvenčného dojenia na robotické v priebehu štyroch dní. Pri prvej návšteve robota bola srdcová činnosť podstatne zvýšená v porovnaní s dojením v konvenčnej

dojári. Počas nasledujúcich dní sa srdcová frekvencia normalizovala. Avšak, pri prvom dojení v robote sa dojivosť dramaticky znížila pri väčšine zvierat.

Celkovo sa dá konštatovať, že z hľadiska správania a welfare je robotický spôsob dojenia pre dojnice veľmi priateľský. Bolo zistené, že nedošlo k zvýšeniu koncentrácie niektorých plazmatických hormónov súvisiacich so stresom (kortizol, adrenalin, noradrenalin). Iná štúdia zistila podobné koncentrácie kortizolu v mlieku nadojenom pomocou robota a v konvenčnej dojári. Pretože kortizol v mlieku zodpovedá jeho dlhodobej koncentrácii v plazme, sú robotické a konvenčné dojenia podobné.

Po zavedení AMS sú zvieratá vystavené nielen novému prostrediu, ale majú aj iných ošetrovateľov. Kravy prejavujú na ošetrovanie, zaobchádzanie a techniku chovu individuálne reakcie správania. Tieto ich behaviorálne odpovede sú odrazom najmä charakteristík temperamentu ako strach a agresia. Preto sa farmári dožadujú krotkých zvierat s „dobrým temperamentom“, ktoré umožňujú ľahké, bezpečné a rýchle ošetrovanie.

Napísanie tohto článku bolo umožnené projektmi APVV 0632-10 a 15-0060.

prof. Ing. JAN BROUČEK, DrSc.

PhD. Ing. Peter TONGEL, CSc.

NPPC – Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra