



Mlone days 2012

– prezentace dojícího robotu

Na začátku února se konalo první mezinárodní sympozium o automatizovaném dojení, které uspořádala společnost GEA Farm Technologies. Více než 200 účastníků ze 17 evropských zemí se sešlo v sídle firmy v německém městě Bönen. První den byl věnován přednáškám o historii a současném rozvoji firmy a o trendech, výhodách i rizicích robotizovaného dojení, ale také návštěvě firemní továrny, výroby víceboxového systému Mlone. Druhý den jsme se seznámili s využitím automatizovaného dojení a managementem stáda dojnic na mléčných farmách v Německu i v Nizozemsku.

Automatizace, inteligentní management stáda a efektivní provoz je směr oboru výroby mléka. GEA Farm Technologies patří k hlavním světovým dodavatelům systémových řešení pro chov skotu a cílem semináře bylo mimo jiné rozšířit povědomí o víceboxovém robotizovaném systému Mlone (Milking Intelligence One) u veřejnosti. Na mítinku byli pozváni odborníci, poradci, řídicí pracovníci i chovatelé a novináři z celé Evropy.

Přednáška o firmě

Ulrich Hüllmann, výkonný ředitel GEA Farm Technologies, ve své úvodní přednášce řekl, že GEA Group, do které firma GEA Farm Technologies

patří, je jeden z největších dodavatelů vybavení a technologií na světě. V roce 2011 zaměstnávala zhruba 23 000 pracovníků, kteří vytvořili zisk 5,4 miliardy eur. Firma GEA Farm Technologies má na celém světě více než 1900 zaměstnanců a je jedničkou nebo je maximálně na druhém místě na 90 % světových trhů. Má dceřiné společnosti nebo dovozce ve více než 60 zemích světa a zákazníky ve více než 100 zemích, ve 22 zemích má firma své výrobní závody.

Ulrich Hüllmann se také zmínil o historii společnosti. V roce 1893 Franz Ramesohl a Franz Schmidt vyrobili první odstředivku na mléko, roku 1927 představili dojící zařízení s pa-

tenovaným pulzátozem. V roce 1941 byla společnost Ramesohl & Schmidt AG přejmenována na Westfalia Separator AG. O více než čtyřicet let později (r.1988) vzniká nezávislá produktová řada Miele Melktechnik a v roce 1991 se stává samostatnou značkou Meltec Maschinen. V roce 1994 se stává GEA Group majoritním akcionářem firmy Westfalia Separator AG a roku 1999 po akvizici společnosti Surge se přejmenovala na Westfalia-Surge a následně v roce 2008 se přejmenovala na GEA Farm Technologies a stala se dodavatelem komplexních technologií pro farmáře.

Portfolio produktů firmy je rozděleno podle zaměření jednotlivých oddělení. GEA Milking and Cooling vyrábí konvenční dojírny – rotační, paralelní, tandemové i rybinové a automatický dojící systém Mlone. Dalšími výrobky jsou automatické třídící systémy a branky, komponenty dojících zařízení, chladicí tanky a nádrže. GEA Farm Service produkuje vybavení pro hygienu na farmě, čistící prostředky pro dojení a stáje, silikonové a gumové strukové návlečky, náhradní díly, pracovní oděv a poskytuje analýzy a konzultace na farmách. GEA Farm Equipment vyrábí a dodává shrnovače na kejdu a hnůj, separá-

tory kejdy, čerpadla na kejdu, krmné zábrany, ventilační systémy, napáječky, boxy, matrace, automatické krmné systémy.

Možnosti a rizika robotizovaného dojení

Jan Harms, který je od roku 2007 vedoucím pracovního týmu zabývajícího se produkcí mléka a technologickými procesy v Institutu zemědělského inženýrství a chovu zvířat ve Státním bavorském výzkumném zemědělském ústavu v Grubu, přednášel o automatickém dojení z hlediska jeho výhod i možných rizik.

V úvodu přednášky uvedl, že systém automatického dojení (AMS) byl vyvíjen nepřetržitě po dobu třiceti let a již 15 let se používá. Za tu dobu došlo k velkému technickému pokroku a nárůstu poznatků. Na trhu byl AMS přijat jako nejmodernější technologie.

V současné době je například v Německu 40–50 % financí do dojení investováno do AMS.

Pokud jde o ekonomiku chovu dojnic při využití robotizovaného dojení, je, jak uvedl Jan Harms, určitou nevýhodou vysoká investiční náročnost, nároky na kvalitu pracovní síly, ale výhodou je zvýšení využití pracovní



Na dvoudenního mezinárodního sympozia do Bönen přijelo 200 účastníků z celé Evropy
Foto archiv GEA



Zajímavá byla prohlídka výrobní haly, kde se kompletují dojící roboty Mlone
Foto archiv GEA



Země	Počet robotů	Počet boxů
Německo	99	173
Nizozemsko	22	49
Švédsko	9	29
Francie	8	19
Rakousko	1	2
Belgie	1	2
Čína	1	3
Dánsko	1	5
Velká Británie	2	4
Itálie	4	6
Lucembursko	1	2
Norsko	3	5
Rusko	4	12
Švýcarsko	1	1

sily a pracovní doby, snížení hlukosti ve stáji a možnost budoucího rozšíření víceboxového Mlone. Co se stane při rostoucí automatizaci původního konvenčního dojení? Na systém krmení krav dojených AMS jsou poněkud vyšší požadavky a krmení samozřejmě rozhoduje o mléčné užitkovosti. Výhodou je, že je možné využít senzorů dojíacího systému a například podle složení mléka přizpůsobit krmení dojnic. Náročnější je také organizace pracovní doby, kontroly pracovníků a jejich mzdy. Na druhou stranu výhodou AMS je flexibilita práce a pracovní doby a snížení fyzické náročnosti. Zavedení automatického dojení do stávající stáje se může stát problémem, protože je třeba některé dojnice do robotu přihánět. Výhodou je ale možnost rozšíření systému např. o další dojíací box. V otázce zdraví a funkčnosti mléčné žlázy má strojní dojení určité limity, zejména pokud jde o nedostatek času na dojnici. Výhodou systému jsou ale doplňky pro udržení zdraví zvířat, jako je například dezinfekce, oddělené dojení jednotlivých čtvrtí apod. V hodnocení určitých parametrů je stroj rychlejší a přesnější než člověk. Další výhodou systému dojení Mlone je to, že ho lze využít k dojení i na malých farmách. Na management stáda při dojení AMS jsou vyšší požadavky a může být časově náročný. Ale jednoznačně jde o nejmodernější metodu dojení, již lze využít i pro malé farmy. Chovatel získává množství informací o jednotlivých zvířatech. Vyžití AMS je pro farmáře šancí na budoucí rozvoj jeho farmy.

Na závěr přednášky Jan Harms uvedl, že AMS odpovídá obecnému trendu

automatizace, také v minulosti vždy zvítězila technologie, která snižovala nárok na práci, dokonce i když byla zpočátku dražší. Případné problémy se dají očekávat v oblasti ekonomiky, ceně AMS a managementu stáda. Příležitost je naopak v organizaci práce a technickém pokroku. Pro budoucnost je důležitý další rozvoj technologie a senzorů a zpracování informací pro management.

Jak úspěšně využít AMS

Christian Müller studoval zemědělství v Gießenu. Od roku 1998 je zaměstnancem GEA Farm Technologies a od roku 2010 je odpovědný za produktové řady AMS a faremní management v GEA Milking and Cooling.

V úvodu své přednášky Christian Müller řekl, že ve stádě dojeném automatickým dojíacím systémem funguje pravidlo 80/20, tzn. že 20 % stáda dojnic zabere 80 % práce. Jde o krávy se specifickými potřebami. Takovým zvířatům musí být věnována maximální pozornost.

Mlone je více než jen dojíací robot. Jeho pomocí se dá snadno zvládnout léčba dojnic, dají se dobře řídit rutinní práce (inseminace, zaprahování, veterinární kontrola). Je možné přizpůsobit systém pro selekci zvířat podle potřeb na farmě a snadná je i vizuální kontrola stavu mléčné žlázy. Systém robotizovaného dojení Mlone je ve stáji součástí komplexu dojnice (zdraví, krmení, chovné prostředí) – technologie (pohyb krav, koncepce stáje, krmný systém, centralizované dojení, AMS, třídění krav, skladování mléka) – management stáda (krmení, reprodukce, zdraví, hygiena, organizace práce, systém řízení).

Při plánování stáje s dojením Mlone je nutné, aby splňovala požadavky welfare dojnic, aby se plánovala komplexně a jednotlivé oblasti byly správně rozděleny. Zvláštní pozornost se musí věnovat prostoru pro odpočinek, krmišti, oblasti čekárny před dojením, prostoru pro selekci a místu pro otelení.

Hlavním znakem Mlone je víceboxový systém, který se plánuje individuálně a přizpůsobuje se přáním zákazníka. Tento AMS se dá výborně integrovat do koncepce stáje, byl vyvíjen tak, aby byl využitelný v celém systému, nejen pro pouhé dojení. Dá se sestavit jednotka až s pěti boxy, instalace je snadná a výkonnost vysoká. Také kvalita mléka bývá velmi vysoká díky krátkým cestám mezi robotem a chladičím tankem. Pro nasazování dojíacího zařízení na struku se využívá 3D kamera. Jde o jedinečnou technologii pro vyhledávání umístění struku. Strukové násadce umožňují také pouze při jednom nasazení oplachování struků před dojením.

Na kontrolním panelu v každém boxu si může farmář vybrat různé operace, jako je identifikace zvířat, volba ručního dojení u krav se zvláštními potřebami, kontrola průběhu dojení. Zálohou je také nouzové dojení, nouzový režim, tedy pokud nefunguje například centrální počítač nebo systém vyhledávání struků, mohou se všechny krávy, pokud funguje elektřina a podtlak, dojit ručně.

Christian Müller ve své prezentaci uvedl přehled instalovaných systémů Mlone v jednotlivých zemích.

Servis a služby pro zákazníky pracují

on-line na síti prodejců, horká linka je v provozu 24 hodin sedm dní v týdnu. Standardně se provádí pravidelná údržba dojení a aktualizace systémů. Servisní smlouvy se uzavírají na standardní, komfortní nebo zdokonalené služby. Součástí servisu je také aktualizace softwaru Farm View. Co je to FarmView? Je to nový software, který byl vyvinut pro sledování činnosti robotu a servis na dálku. Technici mají přístup do počítače robotu přes DairyPlan, tzn. mohou aktualizovat software, aniž by museli být na místě.

Spolehlivé služby a věrnost zákazníků

Bernd Hufnagel je od roku 2004 spolujednatel odborného střediska Fachzentrum Hufnagel a v roce 2006 otevřel centrum dojíací technologie. Společnost sídlí v Northernu, mezi Würzburgem a Norimberkem a má osm zaměstnanců, dva pracují výlučně v oblasti AMS, čtyři se věnují konvenčnímu dojení a technologií krmení.

Pro oblast, ve které firma působí, jsou charakteristické menší farmy s průměrnou velikostí 35–40 zvířat a zajišťuje servis asi pro 800 mléčných farem. Na farmách v regionu se dojí do konví, do potrubí i v dojírnách, ale také v autorotoru a robotu. V posledních letech se automatické systémy dojení staly na farmách mnohem obvyklejší, protože se hodí pro každou velikost stáda.

Firma začala před dvěma roky prodávat roboty Mlone a přes vysokou konkurenci v této oblasti prodal za tu dobu 15 robotů s 22 boxy. „S tím, jak



Oddělení logistiky zajišťuje skladování a distribuci všech potřebných součástí pro výrobu multiboxového dojíacího robotu Foto archiv GEA



Pro rychlé nasazení strukových násadců robot Mlone využívá technologii 3D kamery
Foto Alena Ježková

se farmy zvětšují z 50 na 100–120 krav, vzniká další potenciál pro prodej systému Mlone,“ dodal Bernd Hufnagel. Výhodami Mlone z pohledu firmy je centrální dojící jednotka, centrální management stáda, možnost provoz na farmě flexibilně přizpůsobit požadavkům chovatele a také náklady jsou relativně nízké – šetří se pracovní doba a náklady na techniku díky multiboxovému systému s možností jeho rozšíření v budoucnosti.

Pro získání a udržení loajality zákazníka je podle Bernda Hufnagela ne-

zbytné připravit s ním správný plán a koncept. Proveďte se potřebná příprava a zákazník se dále podporuje, aby si byl jist využitím robotu. Samozřejmě je všestranná podpora po 24 hodin denně a sedm dnů v týdnu. Spolehlivost služeb zajišťuje skupina osmi zaměstnanců, dva technici pomáhají s provozem Mlone a potom se každých sedm týdnů zákazníci navštěvují, aby byl zajištěn provoz a potřebný materiál.

Společnost garantuje spolehlivý servis díky dostupnosti všech komponentů

ve vlastním skladu a možnosti získat další zásoby z centrálního skladiště v Bönen.

Standardně se zákazníkovi nabízí možnost využít tři modelů servisu a služeb. Ve všech třech jsou vždy zahrnuty čtyři bezpečnostní prohlídky na farmě za rok, telefonická pohotovost na firmě 24 hodin denně po celý týden, aktualizace softwaru a denní on line monitoring systému pomocí Farm View.

Na závěr přednášky Bernd Hufnagel řekl, že všechny komponenty Mlone reprezentují současný moderní standard. S Mlone je společnost dobře připravena pro budoucnost, stálý zájem o automatické dojení znamená možnost prodávat tento významný produkt.

Návštěva ve výrobní hale

Účastníci semináře navštívili také výrobní halu v Bönen, ve které se kompletují boxy robotu Mlone. GEA Farm Technologies má výrobní zařízení po celém světě (v USA, Kanadě, Evropě, Číně, Austrálii i na Novém Zélandě).

V oddělení logistiky připravují vždy jen potřebné díly pro výrobu a mon-

táž Mlone ve výrobní hale. Pomocí programu SAP se určí prioritní díly a procesy jsou optimalizovány tak, aby distribuce komponentů a výroba robotu byla co nejrychlejší. Připraveny jsou i tzv. nouzové díly a také ty, které musí být vždy k dispozici, aby mohly být připraveny při instalaci robotu na farmě tak, jak je specifikují prodejci dojení. V oddělení logistiky přijímají ročně asi 75 000 kusů zboží a zpracovávají více než 50 000 objednávek, jejichž hodnota se pohybuje od 10 do 1 200 000 eur. Kapacita skladu je 11 000 palet a 13 800 plastových kontejnerů. Ročně se přepraví více než 450 zásilek letecky a 130 lodní dopravou.

Výrobní hala má plochu 15 000 m², vyrábí a kompletuje se tu 2990 různých komponentů.

Výroba jednoho dojícího zařízení trvá celkem asi 300 hodin. Po domontování boxu prochází zařízení po dobu 72 hodin zátěžovým testem před tím, než může být expedováno. V hale jsme mohli vidět jednotlivé boxy, ale také až pětiboxové moduly. *

Alena Ježková



Farmy s robotizovaným dojením

Součástí programu mezinárodního symposia o automatizovaném dojení pořádaného společností GEA Farm Technologies byly návštěvy farem, kde se k dojení využívá víceboxový systém Mlone. Navštívili jsme dvě farmy v Německu a jednu v Nizozemsku. Svůj chov představil formou přednášky také farmář za Švédska. Nejprve se budeme věnovat farmám v Německu, o dalších farmách budeme informovat v příštím čísle.

Systém Mlone není jen dojící robot, ale jde o koncepci práce s celým stádem. Každá farma je jedinečná a systémem se dá přizpůsobit jednotlivým prvkům managementu stáda. Na malých i velkých farmách platí, že struktura stáda se neustále mění, je složeno z krav v laktaci, suchostojných a čerstvě otelených. Mlone jako součást řízení stáda nabízí možnost zlepšení efektivity práce, zvláště se skupinou dojnic se zvláštními potřebami, které potřebují péči nebo ošetření. Srdcem tohoto systému je dojící centrum, robot, který zajišťuje optimální pracovní podmínky a šetrné dojení.

Rodinná farma Neuy

Majitel farmy Andreas Neuy se rozhodl používat dojící systém Mlone v roce 2010. Farma leží v Jassenwegu poblíž města Kevelaer a obhospodařuje celkem 95 ha. Na 20 ha se pěstuje pšenice, na 45 ha kukuřice na siláž, travní porosty mají rozlohu 5 ha a trvalé travní porosty – pastviny 25 ha. Na farmě pracují pouze rodinní příslušníci.

Průměrný počet krav je v současné době asi 140, dojí se jich 125. Farmář vzpomínal, že začínali s 95–100 kravami a uvedl, že v budoucnu počítají s tím, že budou mít 160 krav (dojených 140–145), což je podle něho optimální počet dojnic pro úplné využití robotu a vyhovující pro rodinnou farmu. Průměrná užitkovost dojnic je 10 000 kg za rok, denní nádoj dojnice je kolem 32 až 35 l mléka s tučností 3,9 % a obsahem bílkovin 3,3 %. Průměrný počet somatických buněk v mléce je asi 250 000 v ml.

V roce 2011 dostával farmář za kilogram mléka průměrně 32 centů. Reprodukce je organizována tak, aby věk při prvním otelení byl 25 měsíců a mezidobí 398 dní. Ze stáda vyřazují průměrně 30 % dojnic. Krmné dávky se připravují pro skupiny vysokoužitkových dojnic, krav stojících na suchu a telata – jalovice. Například směsnou krmnou dávku pro dojnice s užitkovostí 28 l za den tvoří 30 kg kukuřičné siláže, 12 kg travní siláže, 4 kg sóji – tj. 45 % a 55 % řepkové moučky, 750 g slámy a 750 g vojtěškového sena.

Původní boxová stáj měla kapacitu 90 krav a byla postavena v roce 1984. O dvanáct let později byla postavena stáj pro 60 zvířat a v roce 2005 se vybudovala boxová stáj pro mladá zvířata a krávy v období stání na suchu s kapacitou 90 zvířat. Slámou podestýlaná stáj pro telata má asi 20 míst a další telata jsou ustájena ve 13 jednoduchých boudách, iglů. Porodna má kapacitu asi 15–20 a separační část stáje 8–10 krav.

Volba padla na automatické dojení

Pro dojení krav se na farmě poslední dva roky využívá tříboxový dojící robot Mlone. Prostor pro robot a separační branku byl postaven a zkolaudován v roce 2010 a robot byl integrován do stávající volné stáje. Andreas Neuy je velmi spokojen s tím, že vzniklo dojící centrum se třemi roboty v řadě. V loňském roce dojili v průměru 111–115 krav, jedna kráva nadojí v průměru při jednom dojení asi 13 kg mléka. Krávy chodí do robotu na dojení 2,5–2,7krát za den a počet dojení za den je tedy asi 300 až 320.

Další výhody systému Mlone vidí farmář v tom, že se může ručně dojit mléko pro telata po dobu 4–5 dní po otelení, zaprahotat krávy a že údržba stroje je poměrně jednoduchá. Obsluha při manuálním dojení i při kontrole dojení stojí níže – v jámě, takže kontakt s mléčnou žlázou je jednoduchý. Ručně dojí 5–7 % dojnic, většinou nemocné nebo kulhající.

Na terminálu dojícího zařízení se dá nastavit několik režimů, jako je ruční dojení, důvody pro selekci, přezkoušení vodivosti mléka v jednotlivých čtvrtích, ale i přidavek koncentrovaného krmiva a řízení jednotlivých branek. Navíc jedno rameno obsluhuje všechny tři boxy, tedy využívá se jen jedna nejdražší část zařízení, což snižuje náklady.

Před pěti lety, kdy ještě používali dojírnu, dojili 90 krav, nyní je to zhruba 120 krav a cílem farmy je během pěti let dosáhnout počtu 145 dojených krav.

Pohyb zvířat ve stáji a péče o ně

Provoz a pohyb dojnic ve stáji před dojením jsou koordinovány pomocí předselekční branky, kterou jsou vybrány jen krávy určené pro dojení, takže dochází k efektivnímu využití systému a nedochází ke ztrátám času před robotem. Postselekce je pro rychlé třídění krav také velmi užitečná, vybírají se tak zvířata, která potřebují



Díky využití technologie 3D kamery nasazuje robot násadce na struky spolehlivě



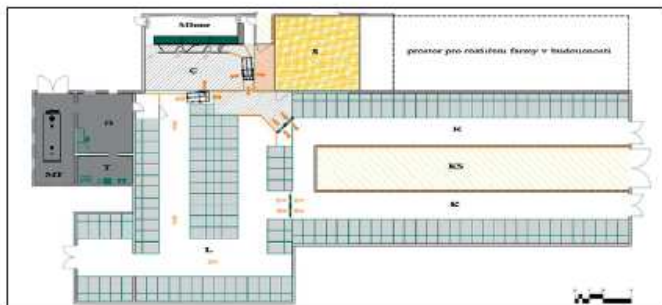
Na farmě Neuy používají 3boxový robot Mlone

speciální péči, například ošetření paznehtů. Takové dojnice jsou selektovány po dojení. Vybere se tak z různého důvodu asi 8 % krav. „Musíme tedy v budoucnosti zvýšit kapacitu separační části stáje,“ dodal Andreas Neuy. Zaprahuje se vždy v robotu, kde jsou k tomu nejlepší podmínky. Rozdělení krav do skupin nebo oddělení krav se zvláštními potřebami se provede buď vizuálně ve stáji, nebo přes postselektivní branku. Čerstvě otelené krávy jsou přímo zapojeny do systému, což mj. šetří také čas. Jalovice i krávy se otelí ve stlaném boxu a potom jdou přímo do robotu na ruční dojení. Několik dní jsou ve stlaném boxu ustájeny a potom přecházejí na automatické dojení a zapojí se do stáda.

S Mlone ušetří na farmě 3–4 hodiny denně, které mohou věnovat sledování zvířat a péči o ně.

Senzory robotu a systém managementu stáda pomáhají vyhledat krávy pro ošetření nebo k inseminaci. Občas přístroj „spustí“ alarm, aby hlásil určitý problém, např. vyšší vodivost mléka. Je nutné zkontrolovat vemena krav, jak vysvětlil farmář,

a i když se nezjistí žádný problém, je správně je sledovat, protože během dvou tří dnů by se mohl objevit zánět mléčné žlázy.



Uspořádání stáje na farmě Andrease Neuye

Vysvětlivky k nákrese: K – krmíště, KS – krmný stůl, L – lehárna, S – plocha pro selektované dojnice, C – plocha čekárny, T – technické zázemí MT – mléčný tank, O – kancelář, Mlone – dojící robot (3 boxy)

Krmení dojnic

Dojnice jsou krmeny směsnou krmnou dávkou bez koncentrovaných krmiv, která jsou dávkována individuálně každé krávě v robotu při dojení. Krávy dostávají denně 48,06 kg základní krmné dávky ve stáji, což je 19,2 kg sušiny. Dojnice dostávají maximálně 5,7 kg koncentrátů

denně, takže spotřeba sušiny každé dojnice je 24,9 kg. Okolo 77,1 % sušiny krmiva dostávají tedy krávy na krmný stůl a 22,9 % v robotu.

pencem. Vždy ráno a večer se ve stáji shrnuje kejda.

Rok před instalací dojícího robota, byl průměrný počet somatických buněk 200 000 v ml mléka. „Když se počet somatických buněk nedávno zvýšil na 400 000 v ml, mysleli jsme, že důvodem mohou být parametry dojení (pulzace, podtlak),“ vyprávěl farmář. Ale nebylo to tak. Problémy byly způsobeny chybami v krmení, příliš malými částicemi krmiva. To vedlo k acetonemii krav. Změnili krmení, přidali vojtěškové seno a slámu pro zlepšení struktury krmné dávky a počet somatických buněk je v současnosti 250 000 v ml a cílem je dosáhnout průměrně 200 000 v ml mléka.

Proč se rozhodli pro dojení robotem?

Ke změně systému dojení se farmář rozhodl proto, aby mohl optimalizovat pracovní postupy a šetřit pracovní sílu. Díky tomuto rozhodnutí také dosáhli zvýšení počtu dojení na krávu za den a nárůst mléčné užitkovosti. Také provoz ve stáji je klidnější. Farma má zajištěnou bu-

V letním období mohou dojnice využívat pastvinu.

Ustájení dojnic a kvalita mléka

Ve volné boxové stáji s jedním středovým krmným stolem jsou boxy vybaveny matracemi, ráno se přistylají řezanou slámou a večer se sypou vá-



Pohled do produkční stáje na rodinné farmě Neuy



Předselektivní branka pouští k robotu jen ty dojnice, které se mají dojit



Dojnice na farmě Velmanns jsou ustájeny v boxové stáji se středovým krmným stolem a rozděleny do dvou skupin podle fáze laktace



Do oblasti čekárny před robotem projdou jen ty krávy, které potřebují podojit

doucnost, může se rozvíjet, zvyšovat počet dojnic.

Důležitým aspektem je podle Andrease Neuwe také to, že má více času na rodinu, a dokonce může jet i na dovolenou.

Také jeho otec, Johannes Neuwe, který na farmě pracuje a je jejím bývalým majitelem, si nový systém dojení pochvaluje. Ráno i večer se ve stáji končí mnohem dřív, než když se došlo v dojně, a ve stáji je mnohem větší klid. V minulosti se večer po práci farmář vracel domů pozdě, unavený a stresovaný. Nyní je mnohem více času na další činnosti, jako je kontrola zvířat, ale i administrativní práce v kanceláři a další aktivity, odpadla nejen fyzická práce, ale také nervozita a stres.

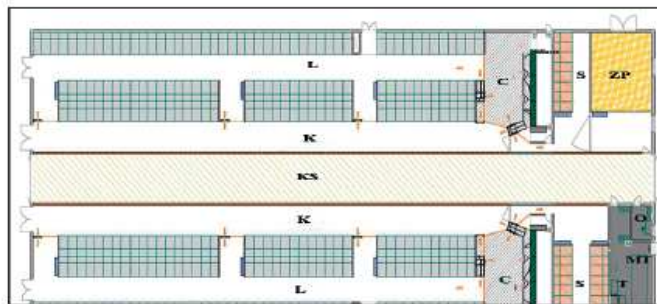
Farma Velmanns

Farma hospodáří v oblasti městečka Wetten v Severním Porýní-Vestfálsku, ve stejné oblasti jako farma Neuwe. Pro dojnice využívají dvě stáje – v té starší jsou ustájeny krávy stojící na suchu, okolo porodu a čerstvě otelené. Ty jsou po otelení přesunuty do stlaňného boxu za robotem. V robotu se také ručně oddojuje mlezivo a mléko pro telata a po několika dnech je kráva přesunuta do stáda dojnic v laktaci a na automatické dojení.

Na farmě dojí zhruba 300 dojnic (s průměrnou užitkovostí kolem 10 000 l mléka) a ročně se do systému integruje asi 100 jalovic, které jsou po otelení ustájeny v boxových ložích poblíž dojícího robotu a poté, co se naučí robot stabilně využívat, přesunují se do stáda mezi dojnice. Podle farmáře by pro management stáda

bylo příznivější, kdyby krávy ve všech fázích laktace a reprodukčního cyklu byly v jedné stáji, bez přesunování do tzv. staré stáje.

Na farmě se dojí ve dvou robotech po třech boxech, stáj je rozdělena středovým krmným stolem, krmná dávka se navází jedenkrát denně a třikrát za den se přihruje. Dojnice jsou ustájeny v boxech s matracemi, pro zajištění



Uspořádání stáje na farmě Velmanns

Vysvětlivky k nákrese: K – krmíště, KS – krmný stůl, L – lehárna, S – plocha pro selektované dojnice, ZP – stlaňný box pro dojnice se zvláštními potřebami, C – plocha čekárny, T – technické zázemí, MT – mléčný tank, O – kancelář, Mlone – dojící robot (2 x 3 boxy)

ni dobrého zdravotního stavu vemen i paznehtů se používá řezaná sláma a mletý vápenec.

Kejdou z roštů a chodeb odklízí automaticky několikrát denně robot SRone, který také dodala firma GEA Farm Technologies.

Dojnice jsou rozděleny na dvě skupiny podle výšky mléčné užitkovosti, resp. podle fáze laktace, a to na skupinu dojnic do 150 a po 150. dnu laktace. Asi 10–15 % zvířat se pravidelně přesunuje do skupiny dojnic s nižší užitkovostí a po zaprahnutí potom do „staré“ stáje.

Podle farmáře jsou pro rychlost dojení stěžejní dvě selekční branky.

Předselekční brankou se do prostoru k robotu dostanou jen ty krávy, které je třeba podojit a post selekční vybírá krávy, které potřebují ošetřit. Díky tomuto systému jsou v robotu se třemi boxy nasazené násadce na vemen všem třem kravám do 120 sekund. Dojnice stráví v robotu celkem asi 7–8 minut. Na dojení přichází krávy asi 3x za den, tzn. že

a šetrnější a zejména, že dojnice jsou mnohem klidnější a provoz ve stáji probíhá hladce.

Dobré zkušenosti s robotem

Volbu automatického systému dojení považují za velmi dobrý nápad také na farmě Bernd Riedelbaucha z Lauterbachu v oblasti Horní Franky.

Robot Mlone začali používat v roce 2010. Bernd Riedelbauch vzpomíná, že při dojení v dojně museli do čekárny a dojirny krávy nahánět a dojení bylo pracné a zabralo mnoho času. Nepsaným pravidlem konvenčního dojení je, že 20 % krav ze stáda vyžaduje 80 % veškeré práce.

V současné době chodí krávy na dojení samy, pro žádnou z nich se nemusí do stáje. Zvířata jsou klidnější a nejsou stresovaná, jak tomu bylo při dojení v dojně.

V nové volné světlé stáji se krávy cítí komfortně, což se odráží také v jejich dobrém zdravotním stavu a v kvalitě mléka.

Díky robotu jsou i vysokoužitkové krávy dojeny několikrát denně, proto se zlepšil funkční a zdravotní stav vemen, snížil se celkový počet mikroorganismů v mléce a také počet somatických buněk v ml mléka je nižší než dřív.

Bernd Riedelbauch oceňuje hlavně flexibilitu systému, to že kontrola robotu a stáda zabere jen velmi málo času, ale hlavně že ubylo náročných fyzických prací a stresu.

Farmář využitím automatického dojícího systému Mlone získal více volného času, který si může sám organizovat. *

Alena Ježková



Robotizované dojení na rodinných farmách

V průběhu mezinárodního symposia o automatizovaném dojení pořádaného společností GEA Farm Technologies jsme navštívili i farmu v Nizozemsku a svůj chov představil formou přednášky farmář za Švédska. Chovatelé na rodinných farmách našli možnost, jak plánovat budoucnost svého podnikání, zvyšovat svůj zisk. Využití robotizovaného dojení jim navíc přineslo více volného času a nezávislosti.

Dojící systém Mlone umožňuje rozšíření stávajícího dojící centra o další box, ale stále je to jen jeden robot, který obsluhuje několik stání současně.

Tak může farmář dosáhnout optimální technologie dojení a rozšířit stádo při relativně nižších investičních nákladech. Potřebný počet boxů se dá vypočítat z orientačního počtu dojení na jeden box a den, který činí asi 150–170. Mlone zjišťuje pro farmáře všechny nutné informace o jeho zvířatech, je to komplexní koncept péče o zvířata a managementu stáda.

Dojení robotem ve Švédsku

Švédský farmář Mikael Elström představil ve své prezentaci rodinnou farmu v Nyby u Laholmu. Hospodaří na ní už v osmé generaci a instaloval ve stáji automatický systém Mlone se čtyřmi boxy. Farma je řízena jako rodinná, ale má dva zahraniční zaměstnance.

Cílem farmy je ekonomicky efektivně produkovat vysoce kvalitní mléko.

V následující tabulce je popsán rozvoj farmy za posledních 37 let. V šedesátých letech se dojílo do potrubí a posledních zhruba pět let se používá robotizované dojení.

	1965	2006	2007	2012
Dojící systém	do potrubí	dojirna side by side	víceboxový Titan	víceboxový Mlone
Počet krav	12	70	120	225 (190 dojí)
Počet telat – jalovic		70	80	225
Půda (ha) vlastní/celkem	17	46/100	46/100	130/310
Travní porosty (ha)	10	55	55	100
Obilí (ha)	5	35	35	50
Brambory (ha)	2	10	10	25
Kukuřice (ha)		20	25	40
Pastva (ha)				95

Dobrých výsledků je na farmě dosahováno také v oblasti reprodukce. Jalovice se poprvé inseminují po 14 měsících věku, průměrný věk při prvním otelení je 25,6 měsíce. Krávy se inseminují 70 dní po otelení. Inseminační index je 1,53 a mezidobí 396 dní. Brakace činí asi 30 %.

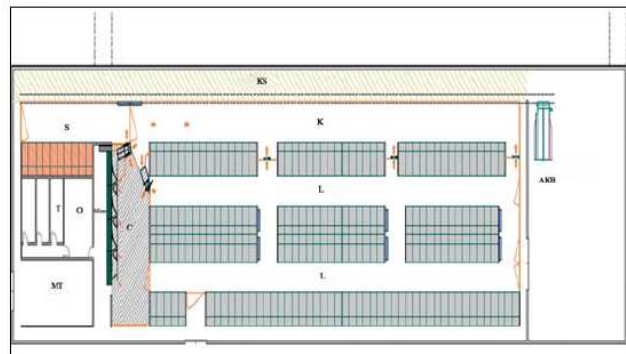
Průměrný denní nádoj je asi 34 kg, mléčná užitkovost u 190 dojených krav je 11 500 kg mléka za laktaci s tučností 4,15 % a obsahem bílkovin 3,4 %. O zdravotním stavu mléčné žlázy vypovídá i průměrný počet somatických buněk v mléce, který je 168 000 v ml.

Proč si vybrali víceboxový systém?

Výhody používání robotu Mlone vidí Mikael Elström v komplexním managementu dojení všech krav, centrální dojení podle něho znamená nižší investiční náklady. Protože pracovní plocha je malá a dojení efektivní, ušetří se pracovní síla. Výkon dojícího stroje je vysoký, čtyři boxy Mlone podojí 25 krav za hodinu. Krávy chodí do robotu na dojení průměrně 2,4x za den, v boxu zůstávají 9–10 minut. Stáj je rozdělena na oblast krmíště a lehárny, před robotem je čekárna



Na švédské farmě se k dojení využívá čtyřboxový robot Mlone
Foto archiv Elström



Uspořádání stáje na farmě Mikaela Elströma
Vysvětlivky k nákrese: K – krmíště, KS – krmný stůl, L – lehárna, S – plocha pro selektované dojnice, C – plocha čekárny, T – technické zázemí, MT – mléčný tank, O – kancelář, Mlone – dojící robot (čtyři boxy)

a krávy se zvláštními potřebami se mohou dostat do selekční oblasti. Krávy po porodu jsou ve stlaném boxu a po několika dnech, když začnou pravidelně chodit do robotu, se zařazují do stáda dojnic v laktaci.

Proč byl Mlone správný výběr? Vysoce kvalitní mléko se na farmě vyrábí ekonomicky efektivně, uspoří se 2500–3000 hodin pracovního času za rok a produktivita práce se zvýšila. Využitím systému Mlone se optimalizoval management na rodinné farmě a také se může plánovat další rozvoj farmy včetně stavebních úprav stáje, jak doplnil farmář.

Práce na farmě vyžaduje čas

Denní i týdenní rutinní práce jsou přesně naplánovány. Den začíná v 5,30 hodin, každé ráno a večer se věnuje péči kravám, které vyžadují zvláštní zacházení (ošetření paznehtů, vemene, zaprahování apod.), kontrolují se data a čistí se stáj a podestýlá se. Dále se denně míchá krmivo, inseminuje se. Jednou týdně se čistí shrnovací lopaty a krmný stůl a farmáře čeká administrativní práce. Farma má dva zaměstnance, jeden z nich se stará o dojené krávy a druhý o jalovice, telata a krávy stojící na sucho.



Po každém dojení se automaticky proplachují strukové násadce

Mikael Elström doplnil ještě další údaje a čísla: „Dojnice nám zaberou 2900 hodin za rok, tedy 13 hodin na jednu krávu a rok. Kravám stojícím na sucho a telatům je věnováno 2200 hodin za rok a v kanceláři se pracuje 100 hodin ročně. Po rozpočítání veškerého času vychází 23 hodin na krávu za rok (včetně času u suchostojných, mladého dobytka a práce v kanceláři).“

Nizozemská mléčná farma

Rodinná farma Jose Verstratena v Nieuwegeu v Severním Brabantsku obhospodaruje 47 ha zemědělské půdy. Pěstují 20 ha silážní kukuřice, mají 27 ha trvalých travních porostů a z toho 18 ha pastvin.

Farmář pracuje ve stáji sám, chová celkem 100 holštýnských krav a jeho cílem je do roku 2015 dosáhnout počtu 150 dojnic. Krávy jsou ustájeny ve volné boxové stáji, v boxech jsou matrace a piliny s mletým vápencem. Kejdou z chodeb a roští vyhrnuje šestkrát denně shrnovací lopata.

K dojení se používá dvouboxový robot Mlone a Jos Verstraten před-

pokládá, že po doplnění stavu dojnic rozšíří systém ještě o jeden box.

Průměrná roční užitkovost dojnic je 9000 kg mléka o tučnosti 4,5 % a s obsahem bílkovin 3,55 %. Kvalitu mléka a dobrý zdravotní stav mléčné žlázy potvrzuje počet somatických buněk, který je průměrně 165 000 v ml mléka.

V roce 2011 farmář zpeněžoval kg mléka za 36 eurocentů.

Průměrné jsou ukazatele plodnosti, délka mezidobí je 400 dní a věk při prvním otelení 24 měsíců.

Automatické dojení pomáhá

Cílem, kterého chtěl farmář dosáhnout, bylo to, aby jeden pracovník byl schopen podojit co nejvyšší počet dojnic. Dalším požadavkem bylo, aby tato činnost byla co nejsnadnější a časově málo náročná, aby měl čas na rodinu. Farmář dojí dodud, a to po dobu 25 let, v dojírně s 2 x 6 stánými a těšil se na nějaký jiný systém. Rozhodl se pro Mlone. Tento systém mu vyhovuje pro koncept usměrněného pohybu krav, což mu usnadňuje práci při kontrole stáda. Další jednoznačný klad vidí Jos Verstraten v tom, že může snadno pečovat o dojnice přímo při dojení v boxu – zaprahotat, dojit čerstvě otelené krávy a prvotelky a navyknout je na dojení robotem. Příznává, že také značka GEA Farm Technologies a její servis byl jedním z důvodů volby robotu Mlone.

Každá dojnice nadojí průměrně 29 kg mléka denně, což znamená 11 kg na jedno dojení a v průměru kráva navštíví robot 2,7krát za den. Intervaly mezi dojeními ve stádě se dají rozdělit do čtyř časových skupin, a to 5



Krávy v nizozemském chovu vstupují do dvouboxového robotu velmi klidně

hodin, 6,5 hodiny, 8 hodin a 12 hodin. Díky automatickému dojení má farmář dobrý přehled o prodlevách mezi dojeními u jednotlivých zvířat.

Každodenní rutina

Farmářův pracovní den začíná v sedm hodin ráno. Nejprve podojí krávy, které se musí dojit ručně – krávy po otelení, nemocná zvířata, a také napájí telata. Potom, zatímco je zbytek stáda dojen, kontroluje podle počítačového seznamu z robotu stav dojených krav, jejich zdraví a situaci ve stádě. Další aktivitou je nutný servis, jako jsou výměny filtrů a kontrola čištění a desinfekce vemene a oleje ve vývěvě. Po čištění boxů, které následuje, se na dojení přivedou krávy s dlouhým intervalem mezi dojeními. Farmář třikrát denně kontroluje, zda je ve stáji všechno v pořádku (kromě neděle). Odpoledne se stará o krmení a výměnu pilin v boxech. Krátce předtím, než jde spát, udělá poslední prohlídku stáje

A co krávy se zvláštními potřebami?

Ve stlaném kotci pro vysokobřezí mají krávy k dispozici krmný automat. Bezprostředně poté, co se otelí, jsou přiváděny na dojení do robotu a po dojení přesunuty zpět do kotce. Tam zůstanou jeden až dva týdny, dokud nezačnou běžně samy chodit na dojení do robotu a pak se zapojí do stáda.

Jak je usměrněn pohyb krav?

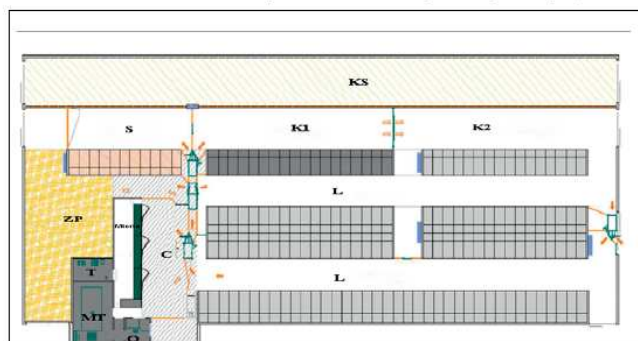
Ve stáji používají systém před- a postselektace s volným odchodem.

Tato forma pohybu zvířat není podle farmáře nijak pracná, i když se krmí dvě skupiny dojnic podle užitkovosti. Postselektace vybírá krávy podle fáze laktace a ty se pak krmí společně. Velmi snadno a účinně se od stáda oddělují krávy, které potřebují ošetřit paznehty, veterinární péči apod. Na této farmě je ve stáji také používána branka pro odchod ven na pastvu. Krávy se pasou od poloviny června do poloviny října po dobu devíti hodin denně. Podle farmáře využití pastvy přináší zvýšení mléčné užitkovosti o 20–25 %, krávy jsou ve výborné kondici a mají zdravé končetiny.

Krmení podle užitkovosti

Krmení dojnic je uspořádáno tak, že v prvních 160 dnech laktace dostávají zvířata vyšší přídělky proteinových krmiv, drceného obilí, a to na užitkovost 27 kg mléka. Zbytek jádra dostává každá dojnice individuálně v automatickém krmném boxu ve stáji, jenž je umístěn poblíž předselektční branky, a také při dojení v robotu. Po 160 dnech laktace jsou krávy krmeny na užitkovost 20 kg mléka, proteinové koncentráty a jádro dostávají v robotu a část také v automatickém krmném boxu. Celkem se zkrmí 800 kg koncentrovaného krmiva včetně mačkaného jádra (150 kg). Z toho je 400 kg krmeno ve směsné krmné dávce, 300 kg v dojícím robotu a 100 kg v automatickém krmném boxu.

Alena Ježková



Uspořádání stáje na farmě Jose Verstratena
Vysvětlivky k nákrese: K – krmíště, KS – krmný stůl, L – lehárna, S – plocha pro selektované dojnice, ZP – stlaný box pro dojnice se zvláštními potřebami C – plocha čekárny, T – technické zázemí, MT – mléčný tank, O – kancelář, Mlone – dojící robot (2 boxy)