

# Technologie a technika v chovu dojnic

Při současných farmářských cenách dokáže vyrábět mléko beze ztráty jen málokterý chovatel. Zní to možná jako ošklivá fráze, ale je to tak: Klíčem k úspěchu je snižování nákladů, a tudíž zvýšení efektivity práce na farmě a celkové chovatelské praxe. To se neobejde bez využití moderních technických a technologických poznatků v této oblasti. Téma tohoto týdne přináší tři stěžejní témata – dojení, krmení a napájení.

## Dojení – nejsofistikovanější technologie

Technologie dojení patří v chovu dojnic stále k nejnáročnějším technologiím, a to nejen z hlediska investičních nákladů, potřeby lidské práce a provozních nákladů, ale i z hlediska přímého vlivu na zdravotní stav mléčné žlázy dojnic a kvalitu produkovaného mléka.

**Ing. Antonín Machálek, CSc.,**

je dlouholetým pracovníkem Výzkumného ústavu zemědělské techniky v Praze, kde se věnuje technologiím dojení.

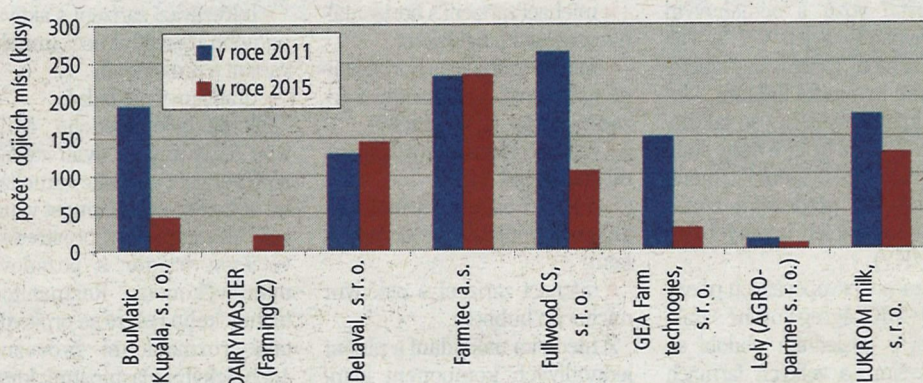


publice do určité míry stabilizovalo zastoupení výrobců technologie dojení. Mezi hlavními šesti výrobci dojícní techniky, kteří mají na našem trhu nejvýznamnější postavení, jsou i dvě české firmy, z nichž jedna má i vlastní software řízení dojírní a managementu stáda a na letošním veletrhu Techagro získala cenu Grand Prix za Vitalimetr rozšiřující informace o dojnicích pro efektivní řízení stáda. Podíl instalovaných dojícní stání jednotlivých firem je do určité míry stabilizovaný, i když občasné výkyvy v ročním počtu instalací dojí-

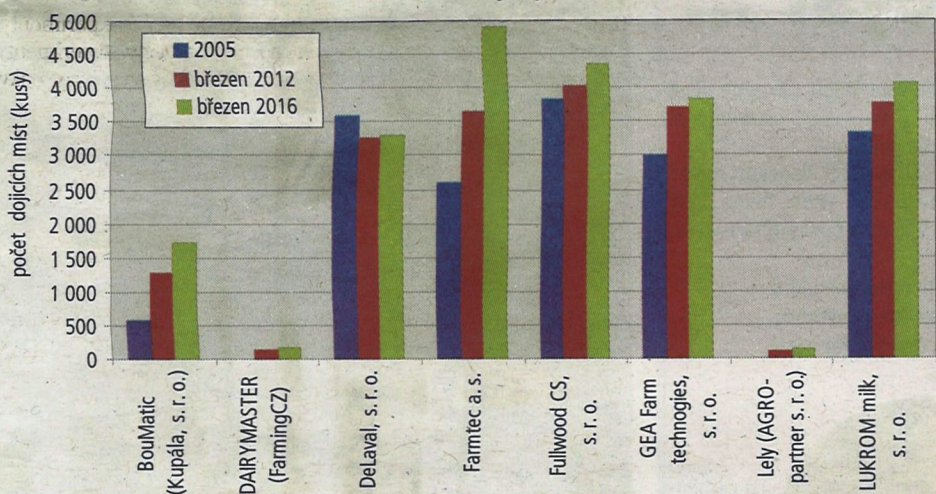
Tyto faktory bezesporu významně ovlivňují i rentabilitu výroby mléka, a proto farmáři pečlivě zvažují jaký systém dojení, případně jaký typ dojírní a s jakým počtem dojícní míst pořídit. Při rozhodování o nákupu technologie dojení shánějí potřebné informace od výrobců, dealerů, ale i dalších farmářů.

Dojícní zařízení na našich farmách je prakticky na stejné technické úrovni jako v nejvyspělejších zemích, a to nejen proto, že se zde setkáváme s výrobky předních světových výrobců, ale také proto, že i čeští výrobci uplatňují v dojícní zařízení progresivní prvky a nejnovější poznatky výzkumu. Při-

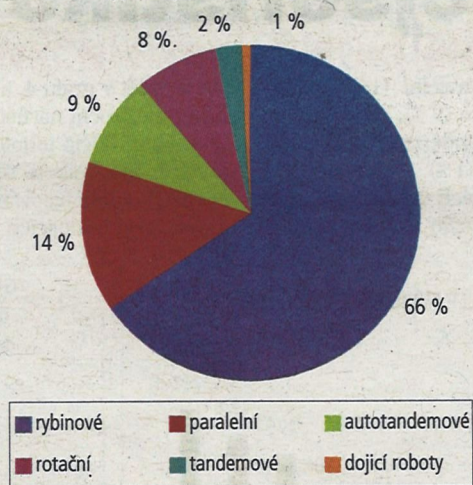
Graf 2 – Počet dojícní míst na českých farmách instalovaných hlavními výrobci nebo dealery dojícní zařízení v roce 2011 a 2015



Graf 1 – Počty dojícní míst na českých farmách instalovaných hlavními výrobci nebo dealery dojícní zařízení



Graf 3 – Podíl počtu dojícní míst jednotlivých typů dojírní na českých farmách



cích míst lze zaznamenat, jak je vidět v grafech 1 a 2.

Při porovnání počtu nově instalovaných dojícní míst v roce 2011 a 2015 (graf 2) je vidět u většiny dodavatelů pokles, což může být způsobeno celou řadou faktorů, např. vývojem nákupních cen mléka, dotační politikou státu, cenovou politikou firem, ale mnohdy také přístupem firem k farmářům a nabízenými benefity. Určitou výhodu získala firma Farmtec a.s., která se stala součástí holdingu vlastního celou řadu farem dojnic.

Z hlediska typu dojírní jsou na českých farmách zastoupeny prakticky všechny typy dojírní.

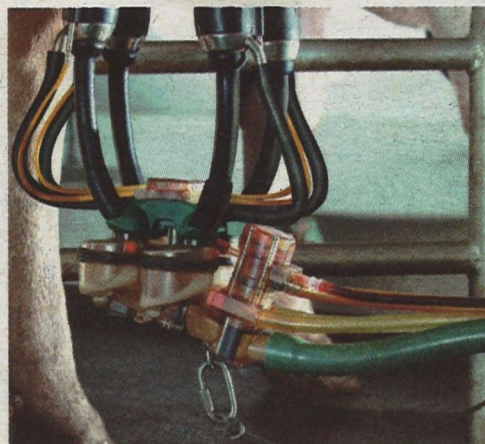
(Pokračování na str. 18)

Vyjmou nejsou ani případy, kdy si dojícní jedou vyzkoušet „na vlastní kůži“ podmínky práce v jednotlivých typech dojírní.

spívají tomu i farmáři tím, že technologii dojení poměrně často inovují. Dnes je možné konstatovat, že se v České re-

inzerce

### Dojačka Apollo ošetřuje a dezinfikuje za Vás



- Jediná dojačka, která automaticky provádí dippování a back-flush
- Dippovací prostředek je na struk nanášen ještě před sejmutím dojačky, čímž je zajištěna maximální ochrana struku před bakteriemi
- Kompletní cyklus dezinfekce dojačky ihned po jejím sejmutí
- Maximální redukce rizika, že jedna kráva infikuje celé stádo
- Snižování provozních nákladů při zvýšeném výkonu dojírní
- Bezpečnostní ventil, který zabraňuje vniknutí dippovacího prostředku do mléka, a tím spolehlivě odděluje dippování od dojení
- Minimalizace stresu díky automatizované a jednodušší práci

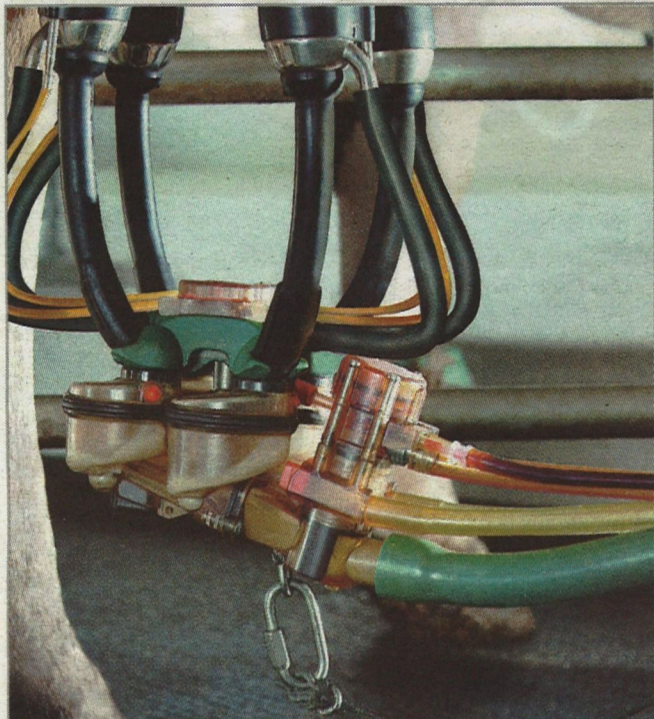
Zastoupení pro ČR

GEA Farm Technologies CZ, spol. s r. o., Květkovická 1533, 763 61 Napajedla, tel.: 572 586 115, e-mail: office.wcz@gea.com

Odborná centra

Kamír a Co., spol. s r. o., F. Pakosty 1148, 395 01 Pacov, tel.: 602 438 455, e-mail: info@kamir.cz  
AGPnova, spol. s r. o., Tř. 28. října 17, 370 01 Č. Budějovice, tel.: 602 118 617, e-mail: p.vochozka@agpnova.cz  
UNIPRO SERVIS, spol. s r. o., Nové Nivky 776/13, 625 00 Brno, tel.: 777 944 933, e-mail: firma@uniproservis.cz

GEA Farm Technologies – vždy správná volba



Dojícní souprava, která automaticky provádí dippování i dezinfekci dojačky po každém dojení  
Foto archiv GEA



# Systemy pro přípravu TMR skotu

Na českých farmách pro chov skotu je základem výživy komplexní krmná dávka (TMR – total mix ration). Příprava směsné krmné dávky byla v minulosti připravována různými způsoby, rozšířené byly přípravny krmiv, často v přímé vazbě na stacionární krmnou linku. Během času se však zemědělská praxe stále více orientovala na využití míchacích krmných vozů.

**Doc. Ing. Jiří Vegrcht, CSc.,**  
výzkumný pracovník ve Výzkumném ústavu zemědělské techniky v Praze, se zabývá především technologiemi pro živočišnou výrobu.



## Míchací krmné vozy

Podle výsledků průzkumu prováděných ve 250 podnicích hospodářských v oblastech ZOD (oblasti zranitelné dusíkem podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb.) bylo krmení krav zajišťováno v 87 % stáji různými typy míchacích krmných vozů nebo krmných vozů s podlahovým dopravníkem a jen v 7 % stáji bylo krmení zajišťováno stacionárními krmnými linkami. Mobilní krmné systémy se tak během relativně krátké doby staly dominantními systémy krmení. Rozšířily se především různé druhy míchacích krmných vozů (MKV).

Zatímco v prvopočátcích převážovaly MKV agregátované s traktorem, v posledním období se především na velkých farmách

ve velké míře uplatňují samojízdné MKV, které se osvědčily i pro krmení na více farmách, kdy je potřebné s krmivem překonávat větší vzdálenosti.

Ve stručnosti je možné pro rekapitulaci uvést, že pro přípravu komplexní krmné dávky (TMR) je u MKV využíváno pět hlavních principů:

- míchací zařízení s horizontálním míchacím hřídelem,
- míchací zařízení s horizontálně uchycenými míchacími a řezacími šneky (1 až 4 šneky),
- míchací zařízení s vertikálními kónickými šneky,
- míchací zařízení s metacím kolem a podlahovým dopravníkem,
- míchací zařízení s otočným míchacím bubnem.

Z hlediska nakládání a plnění jednotlivých komponent krm-

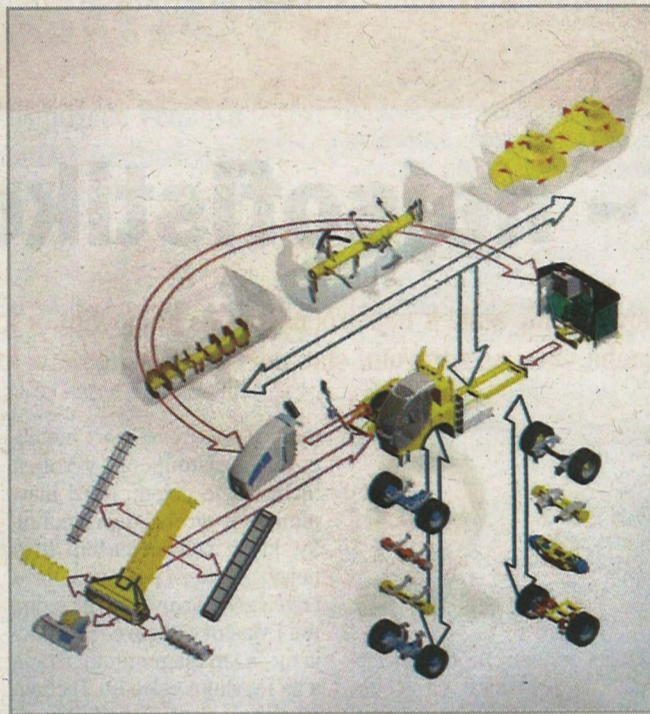
né dávky do korby krmného vozu jsou nabízeny krmné vozy s vlastním vybíracím a nakládacím zařízením, které je neoddělnou součástí krmného vozu, nebo je používáno plnění samostatně pracujícím zařízením (drapákový nakladač, čelní nakladač s vykusovacím zařízením atd.).

## Důraz na šetrné nakládání s krmivem

Pro oddělování a nakládání krmiva používají MKV v zásadě několik principů:

- rotační fréza opatřená odřezávacími noži,
- odřezávací zařízení s aktivními nebo pasivními noži (mnoho variant a provedení),
- drapákový nakladač.

Jak již bylo uvedeno, MKV jsou dodávány ve dvou základních verzích, a to jako samojízdné nebo pro svou činnost využívají cizí energetický prostředek, většinou traktor s požadovaným výkonem. Rozmanitost technického řešení se projevuje také rozmanitými provozně-technickými vlastnostmi, které



Obr. 1 – Výrobci míchacích krmných vozů s výhodou využívají stavebnice jednotlivých dílů a částí s cílem využít vyšší sériovost výroby a snížit celkovou cenu. Na obrázku je schéma stavebnicového systému firmy Sgariboldi, který umožňuje efektivní výrobu různých typů míchacích zařízení podle konkrétních požadavků zákazníka

jsou velmi důležitým kritériem při rozhodování o pořízení a výběru krmného vozu ze strany uživatele.

Při konstrukci a výrobě se stavebnicově využívají jednotlivé díly a součásti, takže konečný výrobek je skládáčka vytvořená podle konkrétního požadavku tak jako např. stavebnicový systém firmy Sgariboldi.

Z hlediska výživy je důležité složení krmné dávky, a to nejen z hlediska obsahu živin, ale i z hlediska její struktury. Struktura krmné dávky má velký vliv na separaci jednotlivých složek KD zvířaty. Zejména MKV s pasivními pracovními orgány (míchací hřídel, pádlo) hůře míchají TMR s větším podílem sena a senáže s vyšším obsahem sušiny. Naproti tomu MKV s horizontálními šneky a obvodovými noži mají tendenci nadměrně poškozovat strukturu vlhkých křehkých krmiv (kukuřičná siláž s nízkým obsahem sušiny apod.).

Prakticky všechny MKV dokážou krmivo dobře namíchat a rovnoměrně založit do žlabu.

(Pokračování na str. 20)

## Dojení – nejsofistikovanější ...

(Dokončení ze str. 18)

Z podkladů, které nám poskytl prodejci, vyplývá, že nejvíce instalovaných dojíacích míst na českých farmách je u rybnových dojren (66 %), následují

dojírny paralelní (14 %), autotandemové (9 %), dojírny rotační (8 %), tandemové (2 %) a dojící roboty (1 %).

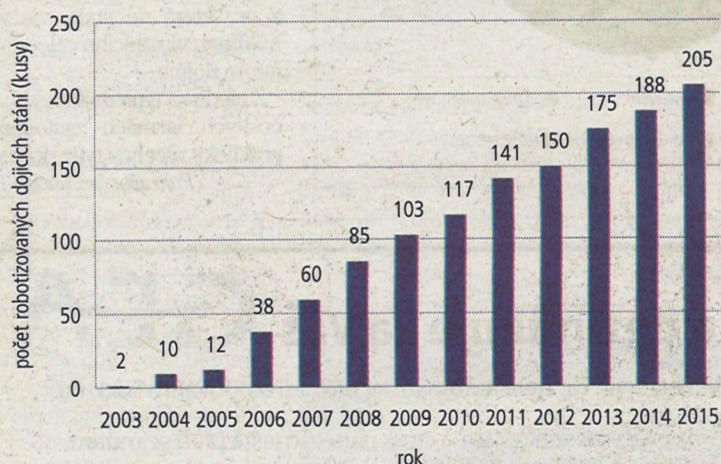
Na českých farmách neustále roste i využití dojíacích robotů,

jak je vidět v grafu 4, a lze očekávat meziroční nárůst o 15 až 20 robotů. Příčin tohoto trendu je více, ale velkou roli hraje i neustálé zdokonalování jednotlivých prvků dojíacích robotů,

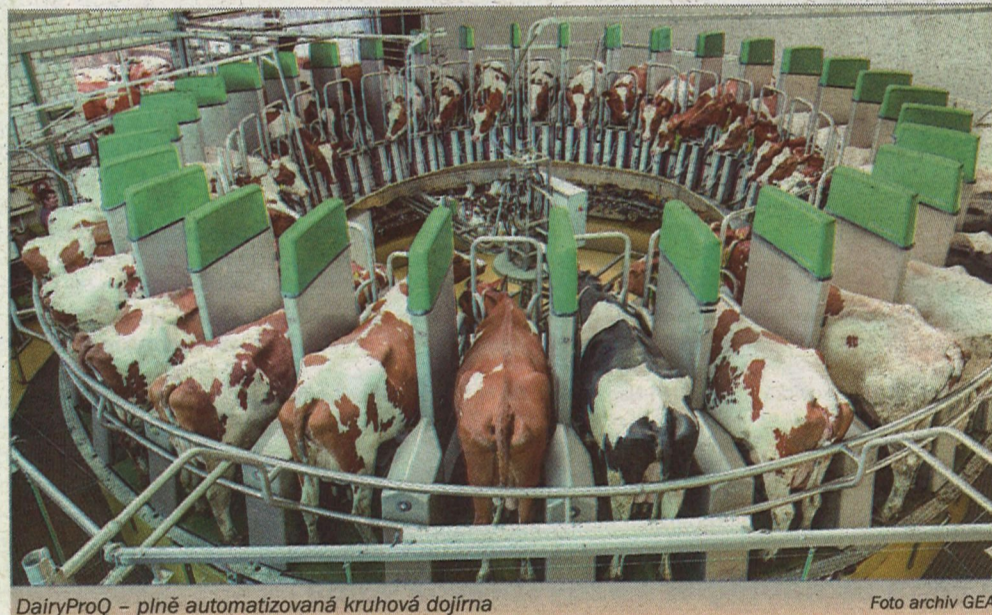
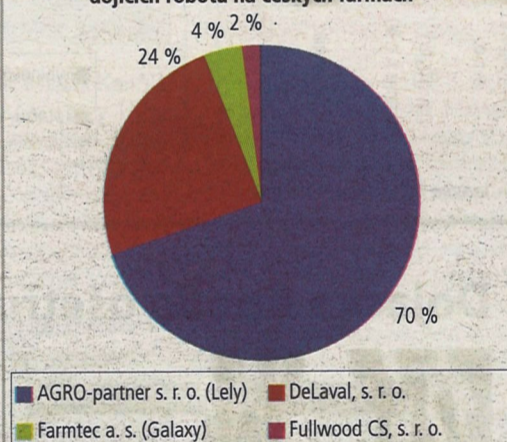
zlepšování jejich užitečných vlastností a provozní spolehlivosti celého systému.

Mezi výrobci dojíacích robotů jednoznačně vede firma Lely, jejíž výrobky českým farmářům

Graf 4 – Vývoj počtu robotizovaných dojíacích stání na českých farmách



Graf 5 – Podíl počtu robotizovaných dojíacích stání jednotlivých výrobců dojíacích robotů na českých farmách



DairyProQ – plně automatizovaná kruhová dojírna

Foto archiv GEA

dodává firma AGRO-partner, s. r. o. V současnosti je na českých farmách již 205 robotizovaných dojíacích stání. Z grafu 5 vyplývá, že nejvíce dojíacích robotů je od firmy Lely (70 %), dále následují dojící roboty firmy DeLaval (24 %), roboty Galaxy firmy Insentec (4 %) a zvláště se i počet robotů firmy Fullwood (2 %). V porovnání s rokem 2011 je možné pozorovat výrazný nárůst počtu dojíacích robotů DeLaval (o 11 %). Dojící roboty Zenith (Prolion) již na českých farmách nejsou. Další firmou, která bude mít u nás s velkou pravděpodobností své vícemístné dojící roboty Mlone, je firma GEA Farm Technologies.

Z technického hlediska představuje dojení roboty nesporně



Dojící robot Merlin M2 od společnosti FULLWOOD Ltd. z Velké Británie byl představen na letošním Techagru

Foto Lukáš Rytina

velký pokrok, protože řízení procesu dojení probíhá samostatně pro každý struk podle průtoku mléka dané čtvrti včetně měření konduktivity, počtu somatických buněk a barevného spektra mléka s možností automatické separace anomálního mléka, což je u konvenčních dojren technicky stěžejní. Program řízení stáda využívá velké množství údajů o dojnicích a zahrnuje i zcela nové přístupy, které vyžadují dobře zaškolenou a kvalitní obsluhu. Profesionální přístup personálu pak umožní maximální využití veškerých informací ke zlepše-

ní dílčích ukazatelů chovu, které mohou plně eliminovat zvýšené výrobní náklady díky vysokým odpisům. Řada farem již má dojící roboty delší dobu, než je od-pisová doba a u těchto podniků tak výrobní náklady již nezatažují vysoké odpisy, což výrazně zlepšuje rentabilitu výroby mléka na těchto farmách.

Tento článek vznikl v souvislosti s řešením dlouhodobého koncepčního rozvoje RO0616.

**Ing. Antonín Machálek, CSc.**  
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i.,  
Praha-Ruzyně