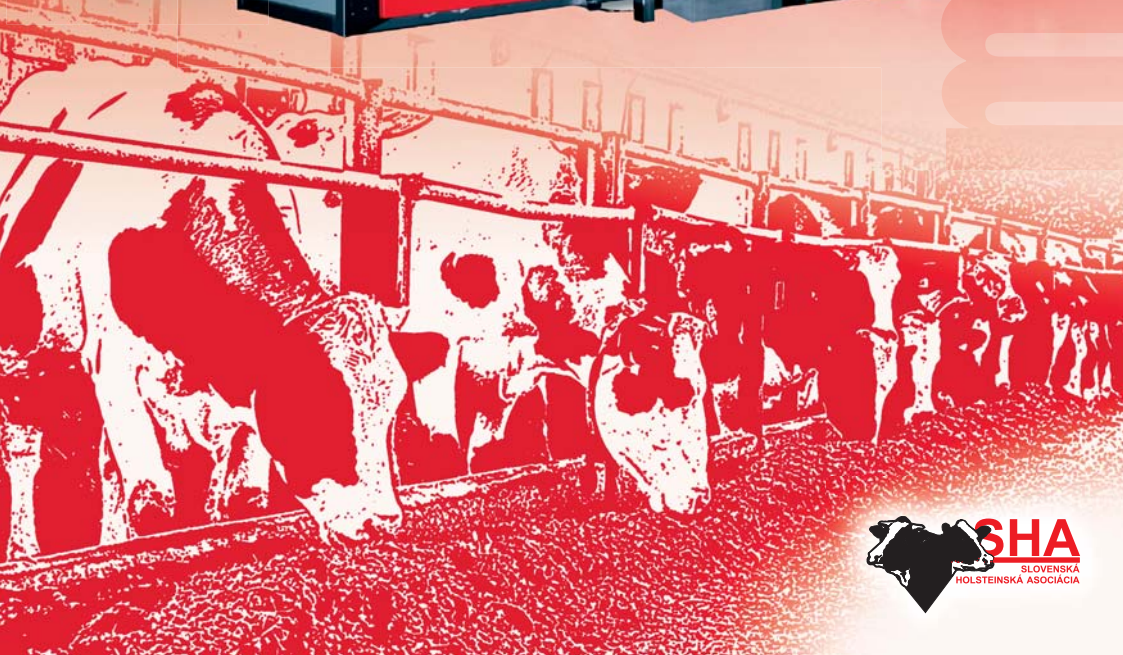


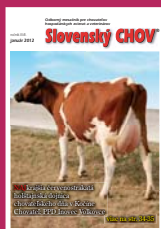
SLOVENSKÁ HOLSTEINSKÁ ASOCIÁCIA

mininfo

august 2012



Časopisy s nadhľadom



Obsah

- Aká je ideálna dĺžka obdobia od otelenia po prvé pripustenie...? 3
- Ako odstrániť chybné spermie z procesu prípravy inseminačných dávok... 5
- Dá sa za dva roky dobehnúť dvadsaťročný náskok? 7
- Ekonomika zlepšenej reprodukcie... 11
- „Farmárske bleskovky“... 14
- Genomika, velogenetika a iné nové slová... 16
- Chránený cholin, nástroj na pomoc kravám v období prechodu... 19
- „Kontrola genomiky“ po 3 rokoch... 22
- Máte dosť vyhadzovania vašich peňazí von oknom...? 24
- Mliečna produkcia: zakladanie a využitie krmiva... 31
- Produkcia mlieka na deň života... 32
- Spôsob a výhody poznania výživných hodnôt použitých krmív a TMR v aktuálnom čase na farme a ich ďalšie využitie v chove dojníc... 36
- Svet má nového lídra v celoživotnej produkcii mlieka... 40
- Novinky v genetickom hodnotení holštajnského plemena v Slovenskej republike 43
- TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012 42
- Top 25 Holsteinske prvôstky - exteriér január-jún 2012 50

Miniinfo pripravili:

Ing. Igor Lichanec
Dr. Jozef Galata
Ing. Ivan Hrica

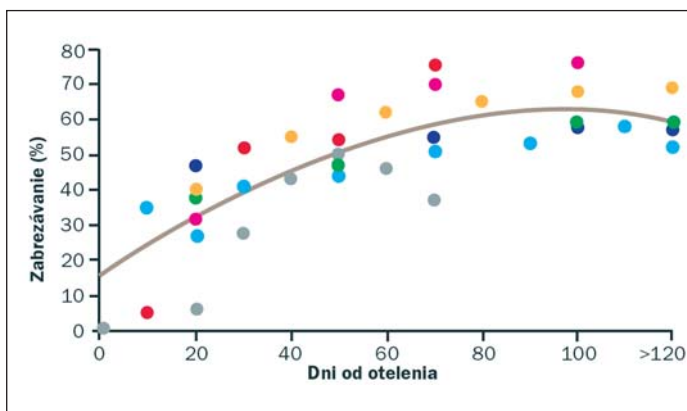
Vydáva:
SLOVENSKÁ HOLSTEINSKÁ ASOCIÁCIA © 2012
Nádražná 36, 900 28 Ivanka pri Dunaji
tel.: +421 - 2 - 4594 3715, 4594 3741
fax: +421 - 2 - 4594 3831
e-mail: holstein@holstein.sk
www.holstein.sk
Grafické a DTP spracovanie, litografie a tlač:
KURIÉR plus REKLAMA, s.r.o.

Aká je ideálna dĺžka obdobia od otelenia po prvé pripustenie..?

Hoard's Dairyman, Jeff Stevenson

Ako dlho čakáte na prvé pripustenie svojich kráv po otelení? Pri stanovení dĺžky tohto obdobia by sa mal brať do úvahy celý rad faktorov. Podľa overených poznatkov reprodukčné orgány kravy potrebujú po normálnom pôrode približne 30 až 40 dní, aby prebehol proces hojenia nazývaný involúcia. Tento proces zahŕňa makro a mikroskopické zmeny, najmä v maternici, ako prípravu na novú teľnosť.

Niektoré štúdie, ale nie všetky, naznačujú, že dlhšie obdobie pred pripustením by mohlo zlepšiť mieru zabrezávania vzhľadom na stabilizovanejšiu situáciu maternice a pozitívnejšiu energetickú bilanciu. Päť výskumných prác zameraných na priebeh ruje v stádach ukázalo, že miera zabrezávania stúpala po krivke so zvyšujúcou sa dobou pred prvou insemináciou (graf. 1).



Graf 1: 70 dní je ideálna dĺžka obdobia od otelenia po prvé pripustenie.

Farebné body na obrázku predstavujú jednotlivé dáta z výskumných prác, zatiaľ čo krivka reprezentuje priemer dní po otelení zo všetkých štúdií. Všimnime si, že miera zabrezávania sa zlepšovala len o veľmi málo po 70 dňoch od otelenia.

Dlhšie rovná sa lepšie...?

Obdobie po otelení môže byť dlhšie, ak sa jedná o programy, kde sa synchronizujú ruje. Údaje z jednej štúdie z roku 2003 ukázali, že laktujúce kravy, bez ohľadu na ich schopnosť produkovať mlieko, mali pri použití programu Ovsynch väčšiu mieru zabrezávania, keď sa prvá inseminácia vykonala až po tradičných 50–60 dňoch. Napríklad, u kráv s najväčšou produkciou sa miera zabrezávania zlepšila po synchronizácii, keď boli kravy inseminované medzi 94. až 102. dňom namiesto 73. až 81. dňom.

Aby sa získali ďalšie údaje, skúmalo sa aj prežitie a reprodukčné riziká vyradenia z chovu u holsteinského dobytku u 200 kráv na základe 2,3 milióna záznamov kontroly mlieko-

vej úžitkovosti. Kravy v stádach, ktoré nepoužili synchronizačné programy, boli vystavené o niečo menšiemu riziku vyradenia, ako kravy so synchronizačným programom.

Kravy na prvej laktácii mali dlhšie obdobie do prvého pripustenia ako staršie kravy. Vyše 65 percent stád malo 10 percent kráv inseminovaných do 60 dní po otelení.

Stáda so synchronizáciou mali nasledujúce charakteristiky v porovnaní s stádami s tradičnými insemináčnymi programami, založenými na pozorovaní ruje:

- Menej dní do prvého pripustenia (17 dní)
- Viac inseminácií (+0,16 na kravu)
- Menej dní do prvej inseminácie (-9,1 dní)

Používanie synchronizačných programov pri prvej inseminácii stále narastalo od 1,9 percenta na stádo a rok (2 percentá kráv) v roku 1996 až do 19,9 percent na stádo a rok (34,9 percent kráv) v roku 2005.

V roku 2007 boli publikované výsledky výskumu, ktorého cieľom bolo zistiť percento stád, ktoré selektívne upravili dĺžku obdobia medzi otelením a prvým pripustením u individuálnych kráv alebo skupín kráv. Požadované údaje sa získali od 673 stád (17 percent) z toho 583 holsteinského dobytká, 55 plemena Jersey a 35 iných mliečnych plemien. Priemerná dĺžka obdobia udávaná respondentmi bola 56 dní a pohybovala sa v rozpätí od 30 do 90 dní, nezávisle od druhu plemena.

Vyššie 60 percent chovateľov uviedlo, že dĺžku doby medzi otelením a prvou insemináciou zmenili z jedného resp. dvoch dôvodov. Na prvom mieste bolo zdravie zvierata po otelení (44 percent), po ktorom nasledovali iné dôvody (graf. 2).



Graf 2: Dôvody ovplyvňujúce dĺžku obdobia od otelenia po prvé pripustenie

Holsteinské stáda zmenili dĺžku obdobia na základe produkcie mlieka, pričom najproduktnejšia skupina (vyššie 44 kg na kravu) mala predĺžené obdobie do prvého pripustenia v priemere o 14 dní v porovnaní s najhoršou skupinou (menej ako 22 kg na kravu). Oproti tomu, počet dní do prvej inseminácie bol takmer identický u všetkých skupín holsteinského dobytká, ktoré nemenili dĺžku obdobia na základe produkcie mlieka.

Na záver...

Keď budete zvažovať dĺžku obdobia od otelenia po prvé pripustenie vo vašom stáde, mali by ste zobrať do úvahy nasledujúce faktory:

1. Involúciu maternice po otelení a zdravie reprodukčných orgánov
2. Mieru zabrezávania po prvej inseminácii
3. Celkový zdravotný stav
4. Výšku produkcie mlieka
5. Poradie laktácie

Ako odstrániť chybné spermie z procesu prípravy inseminačných dávok...

Dairy Herd Management

Nie vždy sa sperma býkov pripravuje rovnako, no Peter Šutovský našiel spôsob ako tento proces optimalizovať.

Vďaka výskumu reprodukcie na Univerzite v Missouri je možné identifikovať chybné spermie a vylúčiť ich z pripravovaných inseminačných dávok. „Existuje veľa typov skrytých defektov spermií, ktoré sa nedajú zistiť konvenčnými analýzami,“ hovorí Šutovský. „Využívame biomarkery, aby sme zlepšili naše možnosti správne vyhodnotiť kvalitu semena, a tak získali predstavu o oplodňovacej schopnosti býka, ktorý sa využíva v programe inseminácie.“

Tieto markery slúžia ako „červené vlajočky“ a poskytujú vedcom nástroj na identifikáciu spermií, ktoré nedokážu plniť predpokladanú funkciu.

Jednou z týchto vlajočiek je ubiquitín, proteín, nachádzajúci sa vo väčšine tkanív. Jednou z funkcií ubiquitínu je viazať na seba iné proteíny, ktoré sú z hľadiska fertility chybné a teda nepotrebné. Vedci nazvali ubiquitín „bozkom smrti“, pretože proteíny, ktoré sa s ním spoja sa rozpadnú a recyklujú.



Profesor Ing. Peter Šutovský, PhD. (na obrázku), je Profesorom Zootechniky a Klinickej Gynekológie a Pôrodnictva na University of Missouri–Columbia, ktorá je najstaršou univerzitou na západ od rieky Mississippi v USA, preslávenou svojim poľnohospodárskym a biologickým výskumom.

Peter Šutovský je vo svete známy svojou prácou v oblasti vývoje a reprodukčnej biológie, so špecializáciou na mechanizmus oplodnenia a zrenia pohlavných buniek u ľudí a cicavcov. Jeho práca nachádza uplatnenie v diagnostike neplodnosti u ľudí a v odbore klinickej liečby neplodnosti, rovnako ako

v rozvoji techniky umelej inseminácie hospodárskych zvierat a pri meraní nepriaznivých účinkov farmaceutík a znečistenia životného a pracovného prostredia na plodnosť u ľudí.

Počas svojej 20-ročnej vedeckej kariéry, Profesor Šutovský uverejnil viac ako 100 odborných článkov a kapitol v medzinárodne uznávaných časopisoch a monografiách. Jeho práce sú často citované inými autormi v odborných článkoch a publikáciách. Profesor Šutovský má na svojom konte päť Amerických patentov a viaceré vyznamenania, vrátane Ceny za Objavy (USDA–NRI Discovery Award 2005) udelenej po prvý krát v histórii, práve jemu, Americkým Ministerstvom Poľnohospodárstva a Národnou Výzkumnou Iniciatívou (USDA–NRI). Profesor Šutovský je často pozvaným prednášateľom na medzinárodných sympóziách v Severnej a Južnej Amerike, Európe a Ázii. Šutovského výskum je často diskutovaný v médiách (TV, rádio, noviny, internet) v USA a po celom svete. Profesor Šutovský žije a pracuje v USA od roku 1994 spolu s manželkou Miriam a synom Martinom.

Praktická realizácia sa nám môže zdať až neuveriteľne jednoduchá, no v skutočnosti je to spôsob, ako urobiť vzorky spermií potenejšími. Stačí k tomu magnet a laboratórna skúmavka naplnená spermiami. Vie sa, že v chybných spermiiach ubiquitín putuje k povrchu bunky. Štovský s použitím nanotechnológie pokrýva malé kovové častice protilátkou, ktorá im umožní viazať sa na ubiquitín na chybných spermiiach a potom použije silný magnet, ktorý tieto bunky pritiahne k sebe. Ak potom „pritiahneme“ chybné spermie v skúmavke k magnetu, môžeme podobne ako smotanu na mlieku, zobrať z vrchu bunky dobrých spermií. To znamená, že na insemináciu môžeme použiť v jednej dávke menej buniek, ak v nej budú iba dobré spermie.



Pre chovateľov dobytky tieto pokroky rezultujú v lepšej fertilitate pri umelej inseminácii s nižšími nákladmi. Tým, že všetky semená v dávke budú fertílna, budú sa dať používať menšie množstvá, aby sme v mliečnom stáde získali rovnakú alebo lepšiu mieru zabrávania.

„Štandardná inseminačná dávka obsahuje okolo 20 miliónov spermií. Ak sa toto množstvo dá znížiť na 10 alebo 15 miliónov, je to veľká výhoda. „Pri jednom z testov sme použili semeno, ktoré bolo pripravené touto metódou na štandardnej inseminačnej stanici. Všetkých 500 inseminovaných kráv a jalovic preukázalo schopnosť normálne zabreznúť so semenom, ktoré malo oveľa nižšiu koncentráciu spermií.“

Vysoká kvalita semena je kľúčom k získaniu dobrého stáda. Mnohí chovatelia kupujú býkov a pristupujú k šľachteniu dobytky tradičným spôsobom. Pritom o finančne významnú investíciu môžu prísť kvôli chorobe zvierata, jeho klesajúcou výkonnosťou alebo aj nešťastnou náhodou, napr. zásahom bleskom. Aj environmentálne vplyvy ako je stres z tepla, môžu v istých obdobiach urobiť býka neplodným. Väčšina farmárov preto využíva inseminačné dávky kvôli ich spoľahlivosti a bezpečnosti z hľadiska budúcej generácie.

Potenciál Štovského metódy, že bude lacná a technicky nenáročná, je veľkým prísľubom do blízkej budúcnosti. Inseminačné stanice môžu pomocou tejto metódy pripravovať inseminačné dávky bez potreby nakúpiť drahé zariadenie.

„V laboratóriu používame veľmi jednoduchý spôsob. Ide o tyčku s tromi magnetmi. Položíme na ne tri skúmavky a v priebehu niekoľkých minút magnety pritiahnu všetky metalické nanočastice s chybnými spermiami k sebe.“

Keďže ubiquitín sa nachádza vo všetkých bunkách, tento proces sa dá využiť aj u iných druhov zvierat.

Dá sa za dva roky dobehnúť dvadsaťročný náskok?

Spracoval: Ing. Pavel Obžera

Rok 2012 je rokom 20. výročia robotického dojenia !!! Toto jubileum si spolu pripomenú prevádzkovatelia robotov LELY Astronaut asi v 35 krajinách sveta v dňoch 31.8. až 2.9.2012. Vo svete už takýchto zariadení pracuje už vyše 13 000. Na Slovensku sme začali s prvými dvoma robotmi LELY Astronaut A3 Next v spoločnosti PORS pred necelými dvoma rokmi. A preto je dôvod urobiť túto oslavu na Slovensku práve v tomto podniku. V deň oslavy bude na Slovensku v prevádzke spolu už 16 robotov LELY Astronaut, z čoho budú tri v Oslanoch. Oslava sa bude konať 31.8.2012 formou Dňa otvorených dverí. Chceli by sme, aby sa jej zúčastnilo čo najviac chovateľov, aby sa tak presvedčili o skutočne dosiahnutých výsledkoch.

Aj napriek tomu, že sa už takmer sedem rokov pokúšame farmárom vysvetliť rozdiel medzi dojením v dojári a dojením v robotoch, stále sa presvedčame, že mnohí nás stále nechápu. Je treba povedať, že by bolo veľkým luxusom, ak by si niekto kúpil dojací robot len z dôvodu úspory pracovných nákladov.

Dojací robot totiž poskytuje chovateľovi úplne inú kvalitu života a slobodu pre neho a jeho kravy. Je to dokonalé zariadenie manažmentu maximálneho ekonomického zhodnotenia každej dojnice v stáde.



V čom teda vidíme podstatné rozdiely ?

– **Prvá otázka od zákazníkov je „Koľko kráv podojí robot za hodinu?“** Tu je vidieť, ako silno sú zakorenené staré zlovyky, keď sa všetko robilo v strašnom zhone a strese. Dojčky ráno zavčas vstávajú, nie preto, že to potrebujú kravy, ale preto aby oni mohli byť doma o pol ôsmej a odprevať deti do školy. Robot sa neponáhľa. Robí pomaly, dôsledne a non stop. Má trpezlivosť pre uspokojenie potrieb každej dojnice. Nediktuje jej termín dojenia, ale počká, kým si ho zvolí sama. Po vstupe do boxu vyhodnotí na základe posledného nádoja a uplynutého časového intervalu, či má nárok na dojenie, alebo nie. Ak áno, box sa uzavrie a začne sa príprava. Každú dojnicu rovnako zodpovedne posúdi, očistí vemenom kefkami, oddelí prvé streky a začne s nasádzaním a vlastným dojením. Oddelí mlieko čerstvo otelených kráv a separované mlieko od liečených kráv. Po podojení urobí dezinfekciu každého struku

a urobí základnú dezinfekciu dojaceho zariadenia. Po liečenej krave urobí kompletnú dezinfekciu celého systému.

– **Kolko kráv teda podojí jeden robot denne?** Robot denne robí 3 veľké preplachy v trvaní zhruba po 15 minút. To je spolu zhruba jedna hodina. Ostatných 23 hodín sa nonstop venuje dojeniu. Keď si zrátame časy potrebné na prípravu vemená, oddojenie prvých strekov, vlastné dojenie a záverečnú dezinfekciu, vyjde



Manželia Lucia a Pavol Mellovi, farma Oslany

nám, že je denne schopný urobiť do 200 dojení. Počet pridelených kráv na jeden box preto závisí od toho, ako rýchlo kravy spúšťajú mlieko a koľkokrát denne potrebujú navštíviť robot. Po otelení je to 4 až 5 krát denne a pred zasušením 1 až 2 x denne. Bežne je priemerná návštevnosť v robote okolo 2,8 x denne.

– **Dôležitý je aj počet odmietnutí.** V praxi sa používajú tri systémy usmerňovania kráv do robotov.

1. Riadený
2. Čiastočne riadený
3. Slobodný.

Firma Lely od samého začiatku presadzuje slobodný systém. To znamená, že pre vstup do robota sa nepoužívajú žiadne technické donucovacie zariadenia a kravy chodia do robota úplne slobodne. Dôležitým ukazovateľom je preto aj takzvaný počet odmietnutí. To sú vlastne návštevy robota bez nároku na dojenie v čase keď ešte podľa posledného nádoja neuplynul potrebný čas. V takom prípade zostane výstupná brána otvorená a robot nenasype jadro. Krava väčšinou ihneď sama pochopí, že sa v robote nemá zdržiavať. Ak by tam ale zostala dlhšie ako 3 minúty dostane slabý elektrický impulz, ktorého intenzita sa v krátkych intervaloch postupne zvyšuje.

– **Ako si na robot zvykajú jalovice ?** Osvedčil sa jednoduchý systém návyku založený znovu na dobrovoľnosti a slobodnom pohybe. Do stáda medzi kravy sa na pár dní vpustí niekoľko vysokoteľných jalovíc so založenými respondérmami. Na robote sa pre ne nastaví podávanie jadra bez spustenia dojenia. Vo väčšine prípadov jalovice sledujú ako chodia do robota staré kravy a do 24 hodín samé robot navštívia. Ak nie, privedieme ich po niekoľkých dňoch bez bitky a kriku bližšie ku skupine kráv čakujúcich pred robotom a čakáme. Potom necháme niekoľko dní jalovice chodiť do robota, kde pri každej návšteve dostanú trochu jadrového krmiva. Keď vidíme, že už prekonali strach z tohto zariadenia a chodia tam radi a dobrovoľne, presunieme ich späť do skupiny teľných jalovíc. Mladé zvieratá majú veľmi dobrú pamäť. V deň pôrodu presunieme prvôstku, ktorá chodila ako teľná jalovica do robota do stáda a ona sama uteká do robota. Je zaujatá požieraním jadra a robot ju medzitým bez problému podojí.

– **Robot poskytuje slobodu kravám i farmárom.** Kravy sú úplne slobodné. Nemusia tráviť zbytočný čas v čakárni. Môžu odpočívať, žrať, piť, venovať sa hram, sexuálnym prejavom

a ísť sa podojiť, kedy sa im začne. Slobodnejší je aj farmár. Je pánom svojho času. Informácie o stáde môže získať kedykoľvek a kdekoľvek: v maštali pri robote, v kancelárii, doma a dokonca i na dovolenke. Akékoľvek poruchy mu robot hlási aj telefonicky.

– **Robot rešpektuje hierarchiu v stáde.** Dojnice žijú v ucelených rodinách, kde má každá dojnica pocit istoty a rešpekt v rámci jej postavenia v hierarchii stáda. Pri robotickom dojení dojnica opúšťa stádo len na krátky čas obdobia zasušenia, ktoré je pre ňu akousi „materskou dovolenkou“, a späť do stáda sa vracia už v deň otelenia. Robot ju kŕmi presne podľa jej nádoja, hmotnosti a kondície, takže sa nemusí presúvať do inej skupiny. Pri klasickom dojení v dojárni je hierarchia stáda neustále rušená presúvaním do skupín podľa úžitkovosti, aby sa mohlo uplatniť diferencované kŕmenie.

– **Dávkovanie jadra:** je v robote rozdelené na toľko častí, koľko návštev robota dojnica absolvuje. Po otelení je to 4 až 5 x denne. Pokiaľ je aj dojáreň vybavená dávkovaním jadra, nie je schopná špičkovým dojniciam pri dojení 2, prípadne 3 x denne z časového hľadiska podať požadovanú dávku jadra. Robot s jadrom neplytvá a kŕmi ekonomicky. Sleduje, ako a dokedy jednotlivé kravy reagujú na zvýšené dávky jadra. Príkladom je spotreba 0,20 kg jadra na liter vyprodukovaného mlieka v Oslanoch pri priemernej dojivosti 27,5 litra. Pritom v jadrovej zmesi, ktorú si sami vyrábajú nie je žiadna sója.

– **Dávkovanie jadra:** je v robote rozdelené na toľko častí, koľko návštev robota dojnica absolvuje. Po otelení je to 4 až 5 x denne. Pokiaľ je aj dojáreň vybavená dávkovaním jadra, nie je schopná špičkovým dojniciam pri dojení 2, prípadne 3 x denne z časového hľadiska podať požadovanú dávku jadra. Robot s jadrom neplytvá a kŕmi ekonomicky. Sleduje, ako a dokedy jednotlivé kravy reagujú na zvýšené dávky jadra. Príkladom je spotreba 0,20 kg jadra na liter vyprodukovaného mlieka v Oslanoch pri priemernej dojivosti 27,5 litra. Pritom v jadrovej zmesi, ktorú si sami vyrábajú nie je žiadna sója.

– **Ako sa sloboda kráv prejavuje na úžitkovosti ?** Poradca pre výživu zvierat odobral vzorky krmív a prepočítal aktuálnu kŕmnu dávku. Podľa bežných výpočtov mali kravy dojiť 22 litrov. Skutočná dosahovaná dojivosť však bola 27,5 litra. Vznikla obava, či robot kravy nevysiluje, či nedoja z podstaty a či to nebude mať vplyv na ich kondíciu a zdravotný stav. Tieto obavy sa nepotvrdili, ba naopak, kravy boli vo výbornej kondícii, zvýšila sa ich hmotnosť a nevyskytovali sa žiadne zdravotné problémy. Zvýšenú účinnosť využitia kŕmnej dávky si vysvetľujeme ako odmenu za slobodu a bezstresovú prevádzku. Kravy v Oslanoch totiž okrem toho, že môžu žrať, piť, odpočívať a dať sa podojiť kedy chcú, majú zabezpečenú aj automatickú reguláciu klímy a robot na prihrňovanie krmív im prihrňa krmivo na kŕmnom stole každú pol hodinu non stop. Tým sa dosiahlo aj to, že kým predtým navážali krmivo do dvoch žlabov, teraz stačí navážať na jeden žlab a straty krmiva sú minimálne.

– **Kondícia a zdravotný stav kráv:** Po takmer dvojročnom prevádzkovaní robota sa priemerná hmotnosť kráv v Oslanoch zvýšila viac ako o 100 kg, čo nie je zanedbateľné pri speňazovaní kráv pri vyradení. Včasnou diagnostikou a prevenciou sa výrazne znížili veterinárne náklady a výskyt mastitíd. Okrem toho sa u prvôstok, ktoré boli rozdávané robotom výrazne zlepšili tvarové a funkčné vlastnosti vemena.

– **Robot je non stop ordinácia, bez čakárne.** Prednosťou jedno boxového robota je, jeho kompletne diagnostické vybavenie. Pri každom podojení je dojnica podrobená kompletnému



Ing. Miroslav Polc

zdravotnému vyšetreniu dojnice s vyhodnotením až 13 parametrov identifikácie zdravotného stavu. Robot ju odváži, vyhodnotí jej pohybovú aktivitu, intenzitu prežúvania, teplotu, elektrickú vodivosť a celé farebné spektrum mlieka, zaznamená obsah tuku, bielkovín, laktózy atď.

– **Včasná diagnostika a prevencia:** Ing. Miroslav Polc to hodnotí nasledovne. „V starom systéme sme volali doktora, až keď pacient ležal na smrteľnej posteli a skončilo to väčšinou vypísaním vyradačovacieho listu.“. Uvádza príklad kravy č. 133 na 120. dní laktácie, u ktorej robot upozornil na zvýšenie telesnej teploty, zastavenie prežúvania, spadnutie dojivosti zo dňa na deň zo 46 litrov na úplnú nulu. Dojnica úplne vyprázdnila bachor a poklesla s hmotnosťou až o 150 kg. Aj napriek tomu, že sa to stalo v nedeľu, riaditeľ zaregistroval tento stav, okamžite volal veterinára a nasadili antibiotiká. Vďaka včasnej diagnostike a liečbe sa im ju podarilo zachrániť a rozdojiť späť na 30 litrov. Položme si otázku, ako by táto krava dopadla v klasickom systéme.

– **Pozitívne zmeny v reprodukcii:** Pred spustením robotov bola servis perióda v Oslanoch 146 dní, aj napriek tomu, že sa pracovníkom vyplácalo za nahlasovanie rúj po zistení teľnosti cca 4000 Eur ročne. Po zavedení robotov riaditeľ zaviedol systém striktného dodržiavania termínov pripustenia podľa pokynov z robota a to spočiatku doslova až na hodiny. Údaje o kravách na pripustenie osobne denne napíše na informačnú tabuľu a vypíše tam aj kravy s predpokladaným termínom telenia. Podľa pokynov z robota zaviedli pripúšťanie aj v sobotu a v nedeľu. Podľa evidencie Ing. Miroslava Polca predstavujú víkendové ruje podiel až 33,5% rúj. Prijali tiež zásadu, že ak robot vykáže po pôrode dobré zdravotné parametre kravy – hmotnosť, teplotu, hodnoty kvality mlieka, neváhajú ju pripustiť aj skôr než bolo predtým bežné. A v prevažnej väčšine takých prípadov sú úspešní.

– **Kontrola ruje u jalovic:** Po dobrých skúsenostiach s kravami si žiadal pán Polc zapojiť čítačku aj nad napájačku v maštali jalovic na pripúšťanie. Jaloviciam, ktoré majú požadovanú hmotnosť založili tie isté respondéry s mikrofónmi ako kravám a dátovým káblom sa napojili zo susednej maštale na program počítača robota. Program si 14 dní testoval individuálne charakteristiky pohybovej aktivity a prežúvania a potom ich začal individuálne graficky vyhodnocovať. Na grafoch vyznačil vhodný termín na pripustenie. Zhruba po dvoch mesiacoch boli všetky jalovice pripustené.

– **Ekonomika:** Okrem zníženia pracovných nákladov, ktoré každý považuje za hlavnú prioritu robotického dojenia sú tu ďalšie výrazné ekonomické aspekty. Robot má minimálnu spotrebu vody a energie. Denne aj napriek dokonalej dezinfekcii minie maximálne do 500 litrov vody a celkový príkon elektrickej energie je 7,5 kW. Systém Lely využíva vysoko účinnú dezinfekciu horúcou parou, ktorá zničí až 95% patogénov. Mliečne dopravné cesty sú minimalizované. Preplach nie je okružný, ale priamočiary. Mliečne potrubie má malý priemer. Je z umelej hmoty a je v celosti bez spojov. To dáva predpoklady minimálnych tepelných strát pri dezinfekcii horúcou parou. Za necelé dva roky sa zaznamenal nárast úžitkovosti takmer o 20%, zlepšila sa i kvalita mlieka a dosahuje sa aj vysoké percento speňažovania mlieka. Výrazne sa znížila spotreba jadra. Narástla priemerná hmotnosť kráv. Zlepšili sa parametre plodnosti a veterinárne náklady klesli na minimum. Po takmer dvoch rokoch prevádzky vidíme, že výrazne pokleslo aj brakovanie. To dáva predpoklad zvýšenia dlhovekosti kráv. Dôkazom je aj to, že hoci Oslany v minulosti nakupovali teľné jalovice, dnes ich majú dostatok a idú spustiť tretí robot. Tento trend bude zrejme pokračovať aj v budúcich rokoch a tak je predpoklad, že do budúcnosti si budú môcť vylepšiť ekonomiku aj predajom teľných jalovic.

Ekonomika zlepšenej reprodukcie...

Podľa zahraničných materiálov preložila a upravila Ing. Soňa Krebsová

Kontrola nákladov a zlepšenie výrobných efektívností bez vynaloženia veľkých kapitálových investícií sú dôležité faktory na zváženie vo chvíli, keď sa producenti mlieka usilujú o maximalizáciu rentability stáda. Zlepšenie reprodukčnej výkonnosti je jednou z ciest ako znížiť náklady a zvýšiť efektívnosť výroby a tým následne aj zisk.

Akým spôsobom slabá reprodukcia ovplyvňuje ziskovosť?

Slabé reprodukčné výsledky znižujú príjem a ziskovosť prostredníctvom ich vplyvu na niekoľko oblastí výkonnosti stáda.

- Zvýšené množstvo mlieka vyprodukované na deň života je cieľ, ak sa má maximalizovať celoživotná ziskovosť kravy. Dlhšie medziobdobie má za následok viac mlieka za laktáciu, ale menej na deň života, pretože kravy prežijú viac dní na konci laktácie, keď je úžitkovosť nižšia a (alebo) viac dní nasucho.
- Ak je medziobdobie dlhé, za rok sa narodí menej teliat. Výsledkom je menej jalovíc na predaj alebo ako obnova stáda. Vyradovanie v dôsledku nevyhovujúcej úžitkovosti je obmedzené a rýchlosť genetického zlepšovania sa spomaľuje.
- Vyradovanie v dôsledku reprodukčných problémov sa zvyšuje. Preto sa obmedzuje vyradovanie v dôsledku produkcie a môže sa zvyšovať počet jalovíc, potrebných na obnovu stáda, aby bolo možné udržať veľkosť stáda. Výsledkom je znížený genetický zisk, zvýšené náklady na odchov jalovíc na obnovu stáda a menej príležitostí na predaj jalovíc.
- Nízke zabrezávanie má za následok zvýšenie nákladov na insemináciu, pretože na jednu teľnosť je treba viac inseminačných dávok. A keď je zabrezávanie nízke, zvyšuje sa využívanie býkov s nižšími plemennými hodnotami, pretože ich cena je nižšia. Niekde sa využívajú aj býci v prirodzenej plemenitbe. Tieto postupy znižujú genetický zisk a znižujú budúci produkčný potenciál.
- Nízka reprodukčná výkonnosť sa často spája s vyššími úctami od veterinára, tak ako sa zvyšuje počet vyšetrení a liečba v snahe pomôcť krave zabreznúť.
- Predĺžené obdobia nízkej produkcie a státiť nasucho majú často za následok zvýšený výskyt tučných kráv. A kravy v nadmernej kondícii mávajú viac zdravotných a reprodukčných problémov v nasledujúcej laktácii.



Zlepšenie reprodukčnej výkonnosti – čo je ekonomicky výhodné?

Výhody zlepšených reprodukčných parametrov sa samozrejme nedajú merať priamo. Nie je možné určiť množstvo mlieka, ktoré krava nevyprodukuje alebo cenu teľata, ktoré sa nikdy nenarodilo. Skutočnosť, že ekonomické následky nie sú zjavné je dôvod, prečo si reprodukčná výkonnosť doteraz nezískala takú pozornosť od farmárov, akú by si zaslúžila.

Aký je záver?

Všetky do dnes známe výsledky naznačujú, že pre maximálnu ziskovosť stáda je nevyhnutné udržať reprodukciu na vysokej úrovni. V spolupráci s odborníkmi (veterinárom, inseminátorom, poradcom, atď.) je potrebné identifikovať slabiny v reprodukčnom programe a zaviesť zmeny, ktoré napomôžu zlepšiť reprodukčnú výkonnosť a tým zvýšiť zisk.

Pozrite sa na nasledujúce oblasti:

Pravidlo prvého pripúšťania po otelení: skoršie pripúšťanie zlepšiť výsledky v mnohých stádach. Cieľ by mohol byť 70–75 dní na prvú insemináciu.

Efektívnosť detekcie ruje: detekcia ruje je problém číslo jeden. Zlepšenie detekcie ruje je najúčinnším spôsobom na zlepšenie reprodukčných výsledkov. Zvyčajne je finančne nenáročné, takže sa aj najviac oplatí.

Zabrezávanie: cieľom by malo byť minimálne 55%. Zlepšenie na túto hranicu alebo vyššie je možné a bude ziskové. Pretože zabrezávanie ovplyvňuje množstvo faktorov, určite to bude väčšia výzva, než zlepšenie detekcie ruje.

Poruchy reprodukcie: zavedte si kontrolné programy a postupy, ktoré znížia výskyt zdravotných porúch a zaistíte efektívnu a včasnú liečbu problémov, ktoré sa objavajú.

Príklad kontrolného programu reprodukčného zdravia

Program kontroly reprodukcie je systematická, plánovaná snaha maximalizovať reprodukčnú výkonnosť a minimalizovať reprodukčné ochorenia a problémy. Patrí do neho vedenie záznamov, pravidelné kontroly a vyšetrenia a periodická analýza záznamov a výsledkov vyšetrení. Program je dôležitou súčasťou celkového zdravotného programu, ktorý by mal byť zavedený v každom stáde.

Reprodukčné ciele

Každý výrobca mlieka si stanovuje reprodukčné ciele pre svoje stádo. Ciele nie sú v každom stáde rovnaké. Na začiatku programu je potrebné si určiť ciele a prehodnocovať ich 2X ročne. Ciele by sa mali meniť podľa toho, ako sa vyvíja situácia v stáde. Niektoré možné ciele sú:

Vek pri prvej ruji	do 12 mesiacov
Vek pri prvom pripúšťaní	13–15 mesiacov
Vek pri prvom otelení	24 mesiacov
Hmotnosť pri prvom otelení	540 kg (holstein)
Podiel mŕtvonarodených teľat	do 5%
Úmrtnosť teľat od narodenia do otelenia	do 10%
Interval po prvú pozorovanú ruju	do 45 dní
Insemináčny interval	80 dní, priemer 75 dní
Servis perióda	do 110 dní
Medziobdobie	12–13 mesiacov
Zabrezávanie po prvej inseminácii	50% a viac

Inseminačný index	do 1,7
Zmetania	do 4%
Zadržaná placenta	do 8%
Metritídy	do 10%
Cystické vaječníky	do 10%
Opakované pripúšťania (viac ako 2x)	do 15%

Reprodukčné záznamy

Rôzne záznamy sú potrebné na udržanie reprodukčnej výkonnosti, monitorovanie reprodukčných parametrov a efektívne využívanie veterinárnych služieb. K týmto záznamom patrí:

Tabuľka alebo kalendár s očakávanými rujami

Pripúšťania

Reprodukčné zostavy z KÚ Individuálne zdravotné/reprodukčné karty kráv

Výsledky z vyšetrení

Pre každú kravu v stáde si vedte individuálnu celoživotnú kartu. Zapisujte si sem všetky reprodukčné informácie včítane dátumov otelenia, ruje, pripúšťania, vyšetrenia a výsledkov vyšetrení, liečbu a vakcinácie.

Vyšetrenia

Veterinárne vyšetrenia by mali byť pravidelnou súčasťou. K dispozícii by mali byť všetky záznamy a mali by byť aktuálne k danému dňu. Vyšetriť by sa mali kravy v nasledovných kategóriách:

1. Rutinné vyšetrenie po otelení – všetky kravy 15–45 dní po otelení by sa mali vyšetriť bez ohľadu na to, či majú nejaké problémy pri otelení. Vyšetrenie po otelení odhalí infekcie alebo abnormality v počiatočnom štádiu.
2. Vyšetrenie na teľnosť – kravy pripustené 40 dní a viac, u ktorých nebola pozorovaná ruja, by mali byť vyšetrené na teľnosť.
3. Problémové kravy – všetky kravy, ktoré zmetali, mali zadržanú placentu, netypický výtok alebo neobvyklú dĺžku cyklu by mali byť vyšetrené.
4. Opakované pripúšťania – všetky kravy, ktoré boli pripustené 3 a viackrát a nie sú potvrdené teľné, by mali byť vyšetrené.



Všetky výsledky by sa mali ihneď zaznamenať do individuálnych zdravotných kariet alebo minimálne do pracovných záznamov a následne preniesť do kariet. Ak sa výsledky nezapíšu, je nepravdepodobné, že si ich budú všetci pamätať budúci mesiac, či budúci rok, keď to bude potrebné.

Výsledky kontrolného programu reprodukčného zdravia

Kontrolný program by mal zlepšiť reprodukčnú výkonnosť a mal by byť rentabilný. Náklady na tento program sa medzi jednotlivými farmami líšia v závislosti od situácie a oblasti. Väčšina farmárov zistila, že vďaka pravidelným vyšetreniam sa znížil počet iných návštev veterinára a že jeho služby využívajú efektívnejšie.

„Farmárske bleskovky“...



Spracoval Igor Lichanec

USA „DAIRY“ štatistika 2011...

Kto by si bol pomyslel, že sa to stane práve v roku 2011, keď seno stálo viac ako 250 dolárov za tonu a v mnohých častiach USA, no najmä na západe, sa sucho brutálnym spôsobom podpísalo na výnosoch krmovín a ich kvalite. Napriek uvedenému, výsledkom je nový rekord pre celkovú produkciu mlieka v USA a nárast počtu kráv bezprostredne po roku poklesu.



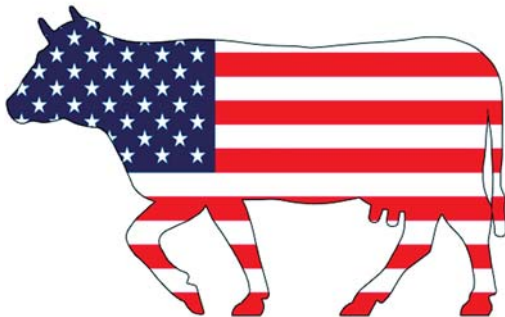
Počty kráv vzrástli...

Celkovo počty mliečnych kráv v USA stúpili o 75 000 kusov, po predchádzajúcom páde o 196 000 v predchádzajúcich dvoch rokoch. Čísla kráv sú teraz mierne nad úrovňou, kde boli v roku 2007 pred svetovou finančnou krízou. Západ USA zvýšil počet o 86 000 kusov kráv, čo ale znamená, že zvyšok krajiny stratil 11 000 kusov. V skutočnosti zvýšenie počtu kráv pochádza len z troch štátov: Texas, Kalifornia, Idaho. Najväčšie straty sa zaznamenali v Iowe (-6000). Kým vysoké ceny krmív nepochybne spôsobili vyradovanie kráv, výroba mlieka na kravu od roku 2000 do roku 2010 zaznamenala nárast o 127 kg priemerne za rok. V roku 2011 to bolo len 89 kg mlieka. V minulom roku tento priemer Západ USA vylepšil až o 157 kg. **Priemerná produkcia mlieka na kravu v roku 2011 zaznamenala nový rekord 9 691 kg.**

Nárast produkcie v roku 2011 bol 1542 miliárd kg = 1,8 percenta, čo znamená tiež nový rekord celkového objemu výroby mlieka v USA 89 095 miliárd kg.

Počet mliečnych fariem naďalej klesá...

Počet licencovaných mliečnych fariem v Spojených štátoch klesol aj v roku 2011 na 51 481 kusov, čo bolo o 1651 menej, ako v predchádzajúcom roku a celkovo je to až o 61 percent menej, než pred 20 rokmi (odkedy sa presne vyhodnocujú tieto údaje). K väčšine poklesu došlo na Stredozápade USA v štátoch ako Wisconsin (-610), Minnesota (-215), Iowa (-100), a Missouri (-100).



Hoci čísla aj naďalej klesajú každý rok, tempo poklesu sa postupne spomaľuje. V roku 2011 bol pokles 3,1 percenta, pričom v posledných štyroch rokoch to bolo v priemere 3,4 percenta. **Priemerná veľkosť stáda** v roku 2011 vzrástla o sedem kráv (čo je druhý najväčší ročný prírastok v histórii) na **179 kusov** a to je skutočne vysoké číslo.

USA Mliečna štatistika 2006 - 2011

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	ročná zmena	5 ročná zmena
Celková produkcia v miliónoch kg	82 535	84 291	86 252	85 958	87 553	89 095	1.8%	7.9%
Počet kráv v ks	9 112 000	9 189 000	9 315 000	9 203 000	9 119 000	9 194 000	0.8%	0.9%
Priemerná produkcia na kravu v kg	9 058	9 091	9 259	9 340	9 601	9 691	197	1,394
Počet fariem						51481		
Priemerná veľkosť stáda – kravu v ks						179		

Top 10 štátov v 2011

Najviac kráv v kusoch		Najviac mlieka (milióny kg)		Produkcia na kravu v kg		Najviac kráv v stáde v kusoch	
California	1 769 000	California	18 824	New Mexico	11 284	New Mexico	2 350
Wisconsin	1 265 000	Wisconsin	11 857	Washington	10 772	Arizona	1 709
New York	610 000	Idaho	6 018	Arizona	10 654	Nevada	1 450
Idaho	578 000	New York	5 823	California	10 641	California	1 056
Pennsylvania	541 000	Pennsylvania	4 814	Colorado	10 637	Idaho	1 005
Minnesota	468 000	Texas	4 350	Michigan	10 516	Colorado	985
Texas	431 000	Minnesota	4 036	Idaho	10 412	Hawaii	950
Michigan	366 000	Michigan	3 849	Nevada	10 395	Florida	850
New Mexico	329 000	New Mexico	3 712	Texas	10 093	Texas	731
Ohio	268 000	Washington	2 801	Iowa	9 674	Washington	565

Najviac vyrobeného mlieka na stádo v kg		Najviac nových kráv v kusoch		Najväčší nárast výroby (milióny kg)		Najväčší nárast produkcie na kravu v kg	
New Mexico	26 516 733	Texas	18 000	California	489	Alaska	893
Arizona	18 209 461	California	15 000	Texas	342	Mississippi	660
Nevada	15 073 095	Idaho	14 000	Idaho	217	Delaware	598
California	11 238 010	Arizona	11 000	New Mexico	134	Louisiana	517
Colorado	10 473 570	Colorado	9 000	Washington	122	Hawaii	502
Idaho	10 466 360	Washington	9 000	Arizona	119	Texas	389
Texas	7 373 261	New Mexico	8 000	Colorado	83	New Hampshire	376
Florida	7 357 955	Michigan	8 000	Michigan	66	Nebraska	355
Hawaii	6 206 157	Florida	5 000	Florida	64	Georgia	310
Washington	6 088 555	Kansas	4 000	Indiana	56	Iowa	266

Genomika, velogenetika a iné nové slová...

Ing. Jan Nevoral, MTS spol. s r.o. ČR

Genomika je stále viac skloňovaným slovom. „Veje“ k nám predovšetkým z USA a je pre nás aktuálna najmä v šľachtení holsteinského dobytká. Zvyšuje totiž významne spoľahlivosť odhadovanej plemennej hodnoty býka, čo je zaujímavé predovšetkým u testantov. Lepšie povedané, mimo plemennú hodnotu máme k dispozícii navyše genomický profil býka.

Spoľahlivosť odhadu plemennej hodnoty tzv. genomického testanta je, v závislosti na dedičnosť vlastností, až dvojnásobná.

Namiesto pôvodných 30 – 35% u vlastností produkcie sa teraz jedná aj o viac ako 60% spoľahlivosť odhadu rodokmeňovej a následne genomickej plemennej hodnoty. Ďalšie zvyšovanie spoľahlivosti odhadu plemennej hodnoty je možné až po natestovaní býka a zapojenie jeho dcér do KÚ. Genomický testant dneška tak stále nedosahuje kvalít spoľahlivosti preverených a dopreverených býkov.

Naďalej je predmetom „vášnivých“ diskusií, či je genomika skutočne takou dierou do sveta, alebo len preceňovaným obrazom genetického založenia jedinca. Zatiaľ, čo jedni hovoria o genomike ako o nástroji rýchlo zvyšujúcej genetický pokrok, druhí poukazujú na skutočnosť, že genomika stále nemá v područí úplne všetko a venovať jej toľko úsilia a prostriedkov je neefektívne. Ako aj inde, platí tiež asi aj tu zlatá stredná cesta. Je zrejmé, že genomika nikdy nemôže nahradiť tradičnú testáciu. Reálne nebezpečenstvo pri jej preceňovaní hrozí v podobe stále nejasných účinkov niektorých génových efektov, ktoré nedokáže postihnúť ani genomická analýza. A nejedná sa ani tak o gény pre produkciu, ale predovšetkým gény pre rezistenciu k chorobám alebo gény, ktoré choroby priamo nedeťminujú, ale sú viazané na gény, na ktoré selektujeme.

Na druhú stranu, ako rozumný kompromis možno v tejto chvíli vnímať zaradenie býčkov do testácie na základe nielen rodokmeňovej hodnoty, ale aj genomické zložky a genomiku samotnú vnímať „iba“ ako prostriedok, ktorý náš výber spresňuje.

Genomika v rukách fantastov...

Ak by sme so stopercentnou efektivitou využili genomiku ako prostriedok intenzívneho šľachtenia, vychádzajú nám celkom zaujímavé, až fantastické scenáre! Hovorí sa o využití genomiky v tzv. **VELOGENETIKE** ...

Čo je to ale velogenetika...?

Mohli by sme ju vysvetliť ako, zrýchlené využitie genetiky, hoci ani to nie je úplne presné. **Ide totiž o proces intenzívneho šľachtenia, ktorý je postavený na tradičných i moderných postupoch biotechnológií, ako je inseminácia, výplach embryí, kultivácia tkanív pohlavných orgánov a oplodnenie in vitro.** Cieľom je maximálne skrátenie generačného intervalu, ktorým vyjadrujeme genetický pokrok, najčastejšie prepočítaný na jeden rok.

Predstavme si špičkovú plemennicu, ktorú po inseminácii vypláchneme a embryá ne-

prenesiete k donoseniu inej plemennici, ale budeme ich kultivovať v laboratóriách. Z „vzniknutého“ zárodka po niekoľkých dňoch vyberieme pohlavné žľazy, ktoré sa zakladajú práve v skoré fáze embryonálneho vývoja. Zatiaľ, čo celé teľa nám v laboratóriu nevyrastie, jeho pohlavné žľazy áno. A už v týchto embryonálnych vaječníkoch alebo semenníkoch sa nachádzajú pohlavné bunky, vajička alebo spermie. Ak tieto bunky budeme ďalej kultivovať, môžeme ich využiť pre vzájomné oplodnenie in vitro „v skúmavke“. Ušetríme tak veľa času, pretože nemusíme čakať, až sa nám jalovička alebo býček narodí, pohlavne dospeje a začne sa rozmnožovať. Namiesto dlhých rokov nám bude stačiť niekoľko týždňov! Rozmnožíme tak ďalšie generácie, bez toho, aby sa kedy boli narodili ...

Je to cynické, ale v procese šľachtenia a produkcie plemenných zvierat, kde svojim spôsobom potrebujeme „len“ vajička a spermie týchto zvierat je to teoreticky možné.

Je nutné spomenúť, že už nejaký čas možno na úrovni embryí vykonávať selekciu, na základe vybraných génov, tzv. markerov. Pre ich ďalšiu kultiváciu potom potrebujeme len naozaj najkvalitnejšie (morfológicky aj geneticky) zárodky. Takýto výber embryí má ale v súčasnosti stále veľké nedostatky, pretože genetických markerov je pomenej a selekcia je teda len rámcová. Zrejme aj Vás teraz napadá, ako možno v procese urýchleného šľachtenia zvierat využiť genomiku.

Pre genomiku totiž stačí jediná embryonálna bunka, aby sme teraz genomickou analýzou odhalili oveľa komplexnejšie genetický profil jedinca, teda embrya.

Oproti doteraz používanej genomike by bol vďaka velogenetike rozdiel v tom, že by sme týmto spôsobom „preklepli“ nie telce nakupované do insemináčnych staníc, ale už ich skoré zárodky. Na to by potom nadväzovala celá laboratórna mašinéria, ako sme ju opísali; teda kultivácia embryonálnych pohlavných orgánov, následne kultivácia oocytov a spermií, in vitro oplodnenie a produkcia ďalších embryí.

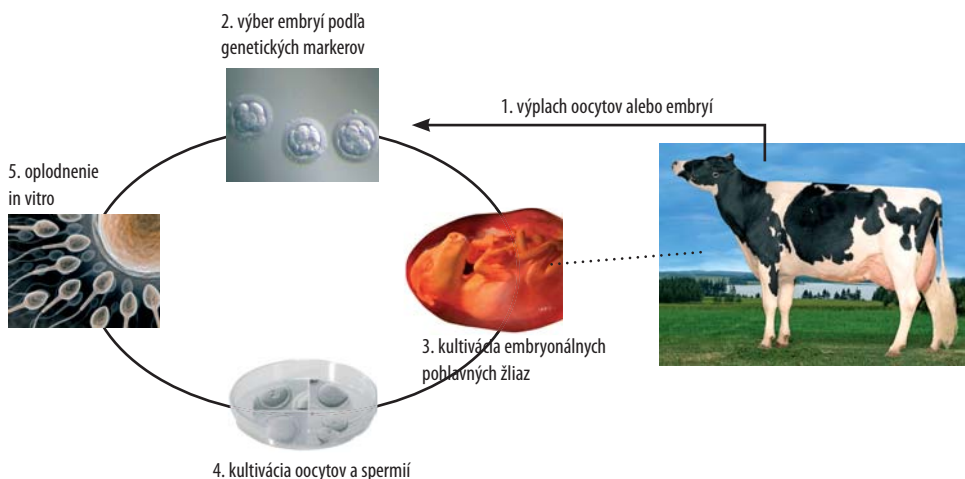
Celý biotechnologický kolotoč by sme potom takto mohli opakovať teoreticky do nekonečna. Bolo by na nás, koľkej generácie takto vzniknutých embryí by sme potom umožnili narodenie a „uzretie svetla skutočného sveta“. Nie je totiž nič jednoduchšie, než urobiť „odbočku“ a in vitro oplodnené embryá implantovať do príjemkyne, ktorá nám zárodok donosí a porodí. Takéto teľa by od svojej biologickej matky a od svojej kravy príjemkyne síce delilo niekoľko generácií, v skutočnosti by však obyčajne išlo o mesiace alebo roky.

Hoci sa zdá takto zjednodušene popísaná velogenetika ako revolučný prístup v šľachtení, narážame však doteraz na neprekonateľné bariéry. Medzi ne bezpochyby patria doteraz veľké rezervy v kultivácii živočíšnych tkanív ako aj embryonálnych orgánov, alebo v dozrievaní zárodočných pohlavných buniek in vitro. Tiež úspešnosť oplodnenia, v skúmavke je doteraz relatívne nízka. V neposlednom rade by bol celý proces zatiaľ veľmi drahý a hodnota zvierata, za ktorým by stáli generácie „iba“ embryonálnych predkov, by bola príliš vysoká. Efektivita takého šľachtenia by však mohla byť teoreticky fantastická ...

Skoro sa zdá, že by stačilo len pomyslieť na nedostatky, ktoré nás v chove trápia a za niekoľko rokov vyprodukuje zlepší potomstvo, ku ktorému by sme inak smerovali za vyšších nákladov dlhé desaťročia

Všetko vyššie uvedené ale zatiaľ zostáva len v našej fantázii a len na papieri biochemických vedeckých pracovísk. Akonáhle však má ľudstvo niečo už na papieri, je väčšinou len otázkou času, než sa teórie prenesú aj do praxe

Schéma produkcie genetického materiálu metódou velogenetiky



Velogenetický kolotoč teda začína získaním prvej generácie embryí, ktoré sme doteraz selektovali podľa niekoľkých genetických markerov (MAS – marker assisted selection). Genomika by nám teraz mala poskytnúť oveľa komplexnejší pohľad na skutočnú genetikú kvalitu embryí vybraných pre produkciu pohlavných buniek. A navyše s výrazne vyššou spoľahlivosťou ako doteraz. Dosiahli by sme tak vyššiu pravdepodobnosť, že by sme pre in vitro oplodnenie použili vajíčka a spermie len od naozajstných genetických špičiek. Po ľubovoľnom počte generácií by sme potom mohli vzniknuté embryá preniesť do príjemkyne, ktorá porodí ďalšiu „megahviezdu“ nášho plemena, ktorá posunie populáciu zase o kus ďalej.

Poznámka k vyššie uvedenému článku...

Len nedávno do skutočnej praxe prenesená metóda genomického hodnotenia, sa stala v krátkej dobe „alfou a omegou“ súčasnej plemenárskej práce a je na razantnom vzostupe. Napriek tomu sa, na podklade prvých spätných informácií zdá, že odborníci existujúce možnosti využitia genomického hodnotenia mierne precenili.

Zdá sa, že teória: „**genomický profil nám zodpovedá za celú fenotypovú premenlivosť jedinca**“ **nie je tak úplne pravda.**

V inom článku venujeme pozornosť vyhodnoteniu prvých rokov skúseností s porovnaním rodokmeňových hodnôt (ďalej len RH) genomických testantov, s ich následným nábehom PH na podklade KD. **Ukazuje sa, že naše existujúce metódy hodnotenia potrebujú aj naďalej upravovať, a to na podklade permanentne prebiehajúcej analýzy stále väčšieho súboru jedincov oboch kategórií (jediniec s genomickou RH a rovnaký jediniec s následnou PH), teda klasická testácia.**

Súbežne ale prichádzajú aj nové informácie zo súbežných vedných odborov, akými sú **VELOGENETIKA, EPIGENETIKA** (výskum príčin tzv. „vypnutia alebo zapnutia“ funkcie génu v závislosti od nejasných spúšťacích podnetov) a podobne. Bude teda asi ešte nejaký čas trvať, než do seba niektoré, vďaka týmto vedným odborom nové zistenia, začnú lepšie „zapadať“ a posunú výskum a prax zase o kus ďalej. Rýchlosť takéhoto pokroku je potom vždy limitovaná aj množstvom finančných prostriedkov, ktoré sú pre takýto výskum k dispozícii.

Rovnako tak je aj naďalej nutné nosiť v pamäti skúsenosti nadobudnuté v minulosti, často za cenu veľkých nákladov a strát. Tým máme na mysli fakt, že každý genotyp funguje v závislosti na podmienkach vonkajšieho prostredia, ktoré ho spätne ovplyvňujú. Je teda legitímne sa pýtať, ako uspeje fantastický laboratórny genotyp v súbežne príliš nezmenených podmienkach vonkajšieho prostredia, respektíve či by sa bol celý „priemysel“ firiem pracujúcich na vytváranie podmienok vonkajšieho prostredia pre postupne sa zlepšujúce genotypy (výživa, manažment, dojenie, programy reprodukcie, stajňové prostredie, zdravotná starostlivosť a pod.) schopný „postarať“ o skokovo zlepšený a úplne inak náročný genotyp, svojím spôsobom odtrhnúť od vývoja praxe.

Inak povedané, či by sme nedostali do rúk síce fantastický stroj, schopný doteraz nevidaných výkonov, ktorý ale buď nedokáže existujúcimi známymi metódami naštartovať, alebo ho nimi dokonca zničieme ...

Týmto rozhodne nechceme VELOGENETIKU a jej progresívne teórie žiadnym spôsobom bagatelizovať, či spochybovať. Samotnú GENOMIKU potom možno celkom trefne prirovnať k okamihu, kedy sme konečne otvorili dvere do ďalšieho, nepreskúmaného priestoru budúcnosti a teraz ide len o to, **ako ísť ďalej nielen čo najrýchlejšie, ale aj čo najbezpečnejšie a najefektívnejšie do praxe...**

Ing. Miroslav Novotný, PhD., MTS spol. s r.o. ČR

Chránený cholin, nástroj na pomoc kravám v období prechodu...

Hoard's Dairyman, Laurie A. Winkelman

Hoci sme už prešli dlhú cestu k pochopeniu požiadaviek kráv na výživu a s ňou súvisiace potreby na produkciu mlieka, prechodné obdobie je v živote kráv ešte stále neúplne zmapovaná etapa. Rad metabolických porúch a prejavov zníženej imunity, ktoré sa vyskytujú po otelení, majú vplyv na celú laktáciu. Čokoľvek, čo dokážeme urobiť, aby krava prekonala tento neľahký časový úsek, môže mať dlhodobý pozitívny efekt.



Ak u zvierata dôjde k metabolickým poruchám, ketóza a syndróm pretučnenej pečene nasledujú ruka v ruke. Enormné nároky na produkciu mlieka po otelení, spojené s nedostatočným príjmom potravy potrebnej na pokrytie týchto požiadaviek, sa prejavujú v negatívnej energetickej bilancii.

Tri možné cesty...

Výsledkom tejto situácie je, že z tukového tkaniva sa mobilizuje tuk, ktorý sa uvoľňuje v podobe neesterifikovaných mastných kyselín (NEFA) do krvného obehu. Pečeň je kritický orgán pre reguláciu výživy a produkcie glukózy. Odoberá NEFA z krvného obehu a spracováva ich tromi rôznymi spôsobmi:

1. Úplná oxidácia neesterifikovaných mastných kyselín, aby sa použili ako zdroj energie. Po otelení oxidačná kapacita pečene je prekročená obrovským prílevom NEFA.
2. Neúplná oxidácia na ketolátky, vrátane acetoacetátu, beta-hydroxybutyrátu a acetónu.
3. Esterifikácia neesterifikovaných mastných kyselín na triglyceridy a uloženie v pečeni vo forme tuku.

U iných druhov živočíchov je pečeň schopná prijať triglyceridy, premeniť ich na lipoproteíny (VLDL) s veľmi nízkou hustotou a vrátiť ich späť do krvného obehu. No premena na VLDL je u prežúvavcov neúčinná a u kráv po otelení dochádza k pretučneniu pečene.

Keďže pečeň je kritickým miestom pre metabolizmus neesterifikovaných mastných kyselín, stúvajúcu pečeň a ketózu, výskum na univerzitnej úrovni hľadal spôsob, ako zabrániť uvoľňovaniu NEFA z tukového tkaniva a tak pomôcť pečeni, aby bola výkonnejšia pri exportovaní triglyceridov vo forme lipoproteínov.

Časť výskumu sa zamerala na doplnenie výživy kráv v prechode o chránený cholín. Jeho účinok sa prejavil znížením tuku v pečeni, zlepšeným príjmom potravy po otelení a zvýšenou produkciou mlieka. Čo je to vlastne cholín, ako a prečo pomáha krávam po otelení podávať lepší výkon?

Jedna zo zásadných živín ...

Cholín sa často označuje ako kvázi vitamín, ale správnejšie je nazývať ho jednou zo zásadných živín. Cholín, rozpustný vo vode a patriaci ku skupine vitamínov B, má niekoľko dôležitých funkcií v metabolizme najmä metylovej skupiny, je podstatnou zložkou acetylcholínu a súčasne aj neurotransmitter.

Navyše, cholín je nutnou zložkou fosfolipidov, hlavne fosfatidylcholínu. Ukazuje sa, že fosfatidylcholín je veľmi dôležitou zložkou lipoproteínov a bez jeho primeraného množstva lipoproteínov sa nevytvorí a nemôže byť exportovaný z pečene.

Chránený prechod bachorom ...

Už koncom 80. rokov minulého storočia sa na Marylandskej univerzite skúmalo, ako môže cholín pomáhať krávam v období prechodu a laktácie. Zistilo sa, že ak sa cholín prežúvavcom podáva v kŕmnej dávke v nechránenej forme, rýchlo sa degraduje v bachore a nemá žiadny pozorovateľný pozitívny účinok.

No keď sa podával v chránenej forme alebo priamo do slezu, pozitívny účinok bol viditeľný. Niektoré tímy výskumníkov sa zaoberali chráneným cholínom podávaným aj krávam,

ktoré neboli v prechodnom období. Ukázalo sa, že aj u týchto zvierat sa v neskoršej laktácii produkcia mlieka zvýšila. Po týchto sľubných výsledkoch sa výskum sústredil na použitie cholínu ako nástroja v prechodnom období s dôrazom na zdravie a úžitkovosť kráv.

Cholín znižuje ukladanie tuku v pečeni ...

Na Univerzite vo Wisconsine vyvolali stukovatelú pečeň u teľných kráv obmedzením príjmu energie počas 10 dní. Jedna skupina zvierat dostávala chránený cholín, pričom druhá skupina slúžila ako kontrolná vzorka. U všetkých kráv sa vykonala biopsia pečene pred začatím štúdie a na jej konci.

Zasušené kravy, ktoré dostávali chránený cholín, mali významne menšie množstvo triglyceridu v pečeni ako kontrolná skupina. Túto skutočnosť potvrdili aj štúdie v Holandsku a na Floride.

Aj u tučných kráv alebo kráv s nadmernou telesnou kondíciou sa prejavili účinky cholínu. V Holandsku podávali chránený cholín kravám tri týždne pred otelením a ďalších 28 dní po otelení. Tieto kravy produkovali počas prvých 60 dní laktácie o 1,3 litra mlieka viac, napriek tomu, že podávanie cholínu sa ukončilo 28 dní od začiatku laktácie.



No keď sa vytriedili výsledky pre kravy s telesnou kondíciou vyššou ako 4, rozdiel v produkcii mlieka bol takmer 5 litrov v prospech kráv s nadmernou telesnou kondíciou, ktoré dostávali chránený cholín. Pri prevencii pretučnenej pečene, cholín pomáha tomuto orgánu vykonávať to, čo sa od neho po otelení očakáva: tvorí glukózu na podporu laktačnej syntézy potrebnej k produkcii mlieka. Udržiavať pečeň kráv čistú, bez uložených triglyceridov, je základným predpokladom ako u nich naštartovať kvalitnú laktáciu.

Len málo kráv nie je postihnutých ...

Hoci je zrejmé, že chránený cholín v krmnej dávke kráv s nadmernou telesnou kondíciou je výborná zložka výživy, skutočnosť je taká, že vysoký podiel všetkých čerstvo otelených kráv má po pôrode istý stupeň pretučnenej pečene (40 percent) a ketózy (50 – 60 percent v subklinickej forme). Preto chránený cholín môže mať významný dopad na príjem krmiva a produkciu mlieka u zdanelivo „zdravých“ kráv na prvej laktácii.

Na trhu je niekoľko produktov chráneného cholínu. Ich zloženie sa líši a tým aj stupeň ochrany pri prechode bachorom. Všeobecne sa odporúča dávka s obsahom 15 g cholínu podávaná po prechode bachorom. Má sa podávať počas celého prechodného obdobia – tri týždne pred otelením a tri týždne po otelení. Z finančného hľadiska sú náklady okolo 30 centov na kravu a deň. No investícia 12,60 dolárov sa rýchlo vráti v podobe redukcie výskytu prípadov pretučnenej pečene a ketózy spolu so zvýšeným príjmom sušiny a lepšou úžitkovosťou.

„Kontrola genomiky” po 3 rokoch...

Hoard's Dairyman, Chad Dechow



Vyhodnotenie výsledkov genomiky bolo prvýkrát zverejnené v januári 2009. Trojročný odstup nám poskytuje vhodnú príležitosť znovu posúdiť presnosť pôvodných odhadov. Vyhodnotenie sa týka vyše 2 000 holsteinských býkov, ktorí však v tom čase ešte nemali žiadne dcéry. O rok neskôr, v auguste 2010, z toho počtu malo 354 býkov už po 100 dcér. Hranica 100 dcér má dôležitú výpovednú hodnotu, čo sa týka plemenných hodnôt, pretože nám poskytuje čas, aby sa verifikovali odhadované údaje.

Niektoré dôležité údaje o týchto býkoch sú uvedené v nižšie umiestnenej tabuľke: PH mlieka, miera zabrezávania dcér (DPR) a produkčný život (PL). Mohli by sme sa zaoberať aj mnohými ďalšími znakmi, ale tri vyššie uvedené údaje nám poskytnú dostatočnú predstavu o tom, akú presnosť dosahujú genomické odhady bez toho, že by nás zahltili množstvom čísel.

Priame porovnanie...

V tabuľke sú zahrnuté priemerné genomické odhadované schopnosti prenosu pre jednotlivé znaky (gPTA) a priemery rodičov (PA) v roku 2009. V roku 2010 došlo k zmene genetickej bázy, takže údaje z roku 2009 som konvertoval na súčasnú bázu. Porovnáme genomické PH platné k decembru 2012 a odchýlky dcér (DD).

Porovnávanie s dcérami je najideálnejšie, pretože je založené iba na záznamoch o dcérach, zatiaľ čo genomické PH z roku 2012 zahŕňa zmes záznamov o dcérach, pôvode a informácie o genetických markeroch. Ako sa u býka kumuluje počet dcér, pôvod a genetická informácia majú menšiu váhu. **Je zrejmé, že keď sa brali do úvahy iba genomické PH, mlieko a produkčný život boli nadhodnotené.** To je pri výpočte plemenných hodnôt stále problematické. Z tohto priameho porovnania je zrejmé, že napríklad PH mlieka je tak nadhodnotená o 37 kg a produkčný život až o jeden mesiac v porovnaní s tradičnou metódou odhadu.

Dôležitejšia informácia však je, ako presne sa podľa genomiky upravilo poradie býkov, ktorí nemali žiadne dcéry. Korelácie medzi genomickými hodnotami z roku 2009 a tradičnou metódou odhadu z roku 2012 sú tiež uvedené v tabuľke, ako aj rozsah korelácií od 0.59 pre produkčný život až do 0.75 pre mlieko.

3 – ročné porovnanie genomických dát								
Rok	2009	2009	2012	2012	Korelácie	Holstein	Jersey	Brown Swiss
PH	PA	gPTA	gPTA	DD		spoločnosť		
Mlieko	706	579	472	505	0.75	69%	60%	57%
Plodnosť dcér	-0.56	-0.38	-0.33	-0.41	0.61	63%	49%	41%
Produkčný život	1.25	1.37	0.55	0.23	0.59	56%	53%	37%

Tieto korelácie sa dajú využiť na odvodenie skutočnej spoľahlivosti genomických PH z roku 2009, ktoré sa pohybovali v rozpätí 3 percent pre mlieko a plodnosť dcér. Inými slovami, počet zmien poradií býkov v rebríčku pre tieto znaky bol podobný počtu, ktorý sa očakával. *Tieto čísla naznačujú, že genomické hodnotenie produkčného života nebolo až také presné, ako sme dúfali.*

Kontrola kvality pokračuje...

Vedci zodpovední za genomické vyhodnocovanie, vykonávajú podobné kontrolné testy pre všetky znaky u holsteinského dobytku ako aj u plemien Jersey a Brown Swiss. Znaky, ktoré zatiaľ spôsobujú isté problémy u holsteinského plemena sú produkčný život, ľahkosť pôrodov a mŕtvo narodené telatá. **Znaky hodnotiace exteriér sú u holsteinov bezproblémové.**

Údaje o býkoch v teste z minulej jesene som využil aj na to, aby som vám ukázal skutočné spoľahlivosti PH pre plemena Jersey a Brown Swiss. Výsledky pre produkčný život a plodnosť sú v prípade plemena Jersey v súlade s očakávaním, ale mierne odlišné pokiaľ ide o mlieko. Výsledky u plemena Brown Swiss sa významne nelíšia od predpokladaných, ale relatívne nižšie spoľahlivosti naznačujú rezervy, ktoré existujú u menších populácií. Aby sme vygenerovali hodnoverné genomické PH, bude potrebné mať čo najväčší súbor genomicky otestovaných býkov s mnohými dcérami.



Všetky plemená budú profitovať z ďalších testov býkov i kráv vrátane zvierat z dolnej polovice populácie, čím získame údaje na porovnanie so špičkovými kravami a býkmi.

Tieto prvé výsledky potvrdzujú i naliehavosť pokračovať vo výskume a investovať do testov potomstva, najmä na znaky s nižšou dedivosťou a ľahkosť telenia.

Nepriame porovnanie...

Získané hodnoty naznačujú, že je možné zmysluplne porovnať výsledky medzi genomicky testovanými mladými býkmi na väčšinu znakov, čo v minulosti nebolo možné. Avšak pokles odhadovaných PH v období od roku 2009 do roku 2012 nás varuje, aby sme boli opatrní, pri porovnávaní býkov testovaných a netestovaných na potomstvo.

Iný spôsob, ako sa dívať na celú záležitosť je porovnanie hodnoty indexu Net Merit špičkových býkov testovaných na potomstvo a genomických mladých býkov v roku 2009 s ich súčasnou hodnotou, keď už majú všetky dcéry. V roku 2009 priemerný Net Merit prvých 25 špičkových býkov bez dcér bol 620 dolárov (na dnešnú genetickú bázu) v porovnaní so 495 dolármi u 25 býkov, ktoré mali prvé dcéry v tom istom roku. V roku 2012 tie isté súbory býkov mali identický priemer 479 dolárov. Inak povedané, býky bez dcér neboli až o toľko

lepšie, ako sa pôvodne predpokladalo, keď sa porovnali s býkmi testovanými na potomstvo. Na základe týchto poznatkov sme urobili isté korekcie.

V apríli 2009 došlo k trochu kontroverznému preskupeniu genomických PH u kráv, aby sa znížila tendencia nadhodnocovať genomické PH u býkov netestovaných na potomstvo. **Táto zmena by mala pomôcť k tomu, aby sme sa priblížili k priamemu porovnávaniu medzi býkmi s dcérami a býkmi bez dcér.**

Prvých 25 býkov s najvyšším Net Meritom, ktoré v auguste 2010 ešte nemali dcéry no teraz ich majú najmenej 50, zaznamenali oveľa menší pokles hodnoty Net Merit (64 verzus 125 dolárov v skupine z roku 2009) a majú miernu výhodu v porovnaní s býkmi s prvými dcérami v danom období.

V súčasnosti pravdepodobne vieme priamejšie porovnávať býky testované a netestované na potomstvo ako v roku 2009, no to je téma, ku ktorej sa musíme vrátiť, aby sme získali istotu, že tieto porovnania sú naozaj platné. Navyše je dôležité poznamenať, že iba teraz začíname brať do úvahy mladých býkov so značne skráteným generačným intervalom, takže reálne výhody genomiky nás iba čakajú.

Zhoda názorov nie je úplná...

Mám pocit, že ľudia vnímajú genomiku z rôznych perspektív. Závisí to od toho, či sa zaraďujú do skupiny populačných genetikov (kam patrí i ja), alebo do skupiny prvovýrobcov–šľachtiteľov. Určitá strata presnosti je z hľadiska genetikov tolerovateľná. Ak sa ukáže, že hodnotenie býka bolo nadsadené, objaví sa iný býk, ktorý bol hodnotený správne, aby sa mohol stať ďalším skvelým otcom býkov a celá populácia bude rýchlo napredovať.

Niet pochýb o tom, že vedci zaoberajúci sa genomickými predikciami vykonali ohromný kus práce, pričom neustále hľadajú cesty, ako celý systém vylepšiť. Som presvedčený, že naši šľachtitelia budú využívať tieto nástroje, aby ďalej zlepšovali kvalitu svojich stád. **Tým chovateľom, ktorí využijú genomických mladých býkov preto radím, aby si vybrali rôznych býkov, a tak rozložili prípadné riziká.**

Máte dosť vyhadzovania vašich peňazí von oknom...?

Doc. Ing. Radovan Kasarda, PhD. SPU Nitra
a Ing. Peter Chudej, PhD. Alltech Slovensko

*Optimalizujte výživu dojníc, podporte tvorbu bielkovín v bachore a zvýšte váš profit.
Tepelný stres: mýtus alebo aká je realita?
Ako znížiť a obmedziť finančnú stratu?*

Tepelný stres významne ovplyvňuje mliekový dobytok počas obdobia niekoľkých týždňov až mesiacov v lete v závislosti na zemepisnej polohe. K tepelnému stresu prispievajú

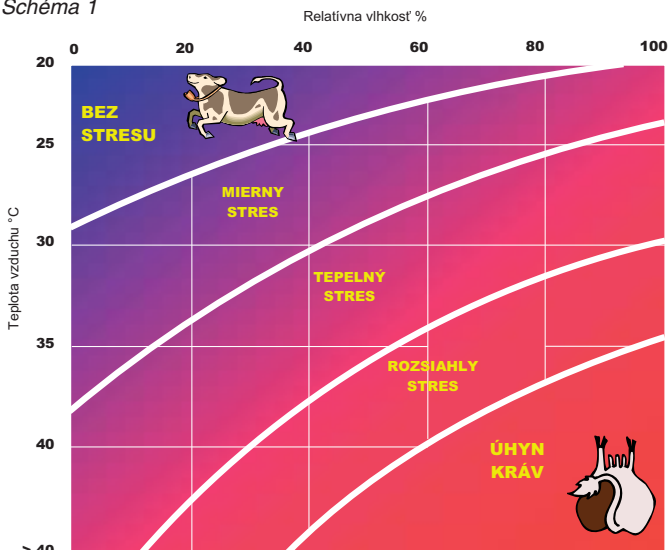
viaceré faktory životného prostredia, medzi ktoré patrí zvýšená teplota prostredia, energia žiarenia (priama alebo z odrazených slnečných lúčov), vysoká relatívna vlhkosť, ktoré obmedzujú schopnosť dojnice regulovať telesnú teplotu. Navyše, vplyvy vnútorného prostredia ako úroveň produkcie, príjem krmiva a aktivity prispievajú k produkcii tepla dojniciou.

Ak dojnica nemá dostatočné možnosti uvoľnenia prebytočného tepla pre zabezpečenie tepelnej rovnováhy, zvyšuje sa jej telesná teplota a vzniká tepelný stres. Najvýznamnejšou odpoveďou organizmu na tepelný stres je redukcia produkcie mlieka, pretože tá sa prejaví nielen v mliečnom tanku, ale aj pri kontrole úžitkovosti. Popri tom nastanú ďalšie zmeny vrátane zníženého príjmu krmiva, zníženej plodnosti a často znížením telesnej hmotnosti. Existuje mnoho ustajňovacích, technologických, zootecnických ako aj výživárskych opatrení, ktoré môže chovateľ implementovať vo vzťahu k tepelnému stresu. Ustajnenie s ochladzovaním, minimalizovanie času na slnku, preformulovanie krmných dávok možno použiť na to, aby sme znovu naštartovali produkciu mlieka a redukovali pokles príjmu krmiva a energetickej bilancie, ale aj typ použitých bielkovinových krmív a doplnky špecifických makroprvkov počas letného obdobia.

Priamy vplyv tepelného stresu na mliekovú úžitkovosť je primárne v znížení príjmu sušiny. Kravy v prostredí významného telesného stresu môžu znížiť úžitkovosť o 25 až 35 %, pokiaľ nie sú prijaté opatrenia pre nápravu stavu.

Podľa viacerých autorov sa vo vysokoprodukčných stádach tepelný stres začína prejavovať pri teplote okolo 25°C. V stádach dojníc, ktorých úžitkovosť je vyššia ako 6500 kg sa hraničná teplota pre vznik telesného stresu znižuje na 21°C. Teplota prostredia a relatívna vlhkosť vzduchu spolu úzko súvisia (schéma 1). Aký následok by malo spolupôsobenie teploty prostredia 36°C a relatívnej vlhkosti 80 %? Dojnicu by sme dostali na hranicu „zóny smrti“.

Schéma 1



Livestock Conservation Institute (Whittier, 1993, Armstrong, 1994)

Z výživárskeho hľadiska je najdôležitejšie zabezpečiť dostatočný príjem sušiny krmnej dávky.

Zníženie úžitkovosti v dôsledku tepelného stresu je až na 50 % ovplyvnené znížením príjmu sušiny. Na predchádzanie tohto stavu je potrebné zlepšiť pomer prijatých jadrových

a objemových krmív pre zabezpečenie dostatočného príjmu štruktúrálnej vlákniny. Najmä v stádach s nadpriemernou úžitkovosťou je v konvenčných schémach vysoká produkcia zabezpečovaná príjmom šrotovaných obilnín a sóje podielom na úrovni okolo 50 %, čo je v období tepelného stresu nevhodné. Ako dojnica redukuje príjem sušiny, súhrou viacerých faktorov môže vzniknúť bachorová acidóza. Spomínané vyššie teploty prostredia negatívne ovplyvňujú bachorové kontrakcie, znižuje sa produkcia slín a aj puľrovacia schopnosť, čo sa prejavuje zvyšovaním pH bachora. Zníženie aktivity bachorového svalstva vzniká v dôsledku zníženia koncentrácie unikavých mastných kyselín (UMK), ktoré sú nenahraditeľné v stimulácii pohyblivosti bachora. Koncentrácia UMK sa vplyvom tepelného stresu znižuje o viac ako polovicu, čím nasleduje redukcii príjmu sušiny. A nakoniec dychčiaca dojnica s vyplazeným jazykom stráca sliny – tým, že ich neprehĺta, čím sa stráca puľrovacia schopnosť.



Efekt plytkého dýchania s vyplazeným jazykom ako prejav rozsiahleho tepelného stresu.

Každý segment, ktorý sa podieľa na produkcii dojnice je negatívne ovplyvnený tepelným stresom. Nemôžeme ovplyvniť počasie, ale ochladzovaním zvierat a ich prostredia, zmenou krmnej dávky a ďalšími manažérskymi opatreniami možno predchádzať mnohým problémom. Hlavným výživárskym problémom v období tepelného stresu je splnenie požiadaviek dojníc na živiny. Prvým predpokladom je používanie vysokokvalitných objemových krmív. Mali by prevládať objemové krmivá s vyšším podielom vlákniny. Je potrebné zvýšiť hladinu rozpustnej vlákniny a zvýšiť podiel rozpustných dusíkatých látok resp. podiel rozpustných dusíkatých látok z celkového obsahu v krmnej dávke.

Optigen zlepšuje pomer rozpustných dusíkatých látok v krmnej dávke. Optigen zabezpečuje zlepšenie pomeru prijatých jadrových a objemových krmív, podporuje rozmnožovanie bachorovej mikroflóry a produkciu mikrobiálnych bielkovín. Zlepšením prostredia bachora a zlepšením bachorového trávenia dokáže zabezpečiť dostatočné množstvo živín pre udržanie a zvýšenie produkcie mlieka a jeho zložiek. Pre stimulovanie funkcií bachora je dôležité zvýšiť podiel rozpustných dusíkatých látok v krmnej dávke (viac ako 56%), čo je možné veľmi jednoducho s Optigenom.

Je to spôsobené tým, že sa lepšie využíva schopnosť Optigenu postupne uvoľňovať dusík, ktorý sa v prostredí bachora mení na amoniak, ktorý je baktériami spotrebovávaný v procese trávenia objemových krmív, a tak neuniká cez bachorovú stenu do krvi. Zvýšené hladiny voľného amoniaku sa v opačnom prípade prejavujú vo zvýšení močoviny v krvi, ktorá je jedným z dôležitých symptómov reprodukčných porúch a poškodenia paznechtov. Používanie Optigenu má priamy ekonomický efekt pre farmára, keď je možné znížiť náklady na kŕmenie až o 0.21€ na dojnica a deň. Ak vezmeme do úvahy efekt zlepšeného príjmu sušiny v období tepelného stresu a prevenciu reprodukčných porúch a poškodenia paznechtov, to v konečnom dôsledku znamená zvýšený profit. Využívame potenciál Optigenu redukovať príjem koncentrovaných krmív a vytvárame priestor pre lepšie využitie vlastných objemových krmív, čo v súvislosti s tepelným stresom znamená zachovanie príjmu suši-



Obr. 1

ny. Adaptovaním krmnej dávky (osobitne teraz v letnom období) adekvátnou kvalitou celkových dusíkatých látok, je možné zvýšiť stráviteľnosť krmnej dávky využitím bachorovej mikroflóry. Veľmi jednoznačne možno preukázať schopnosť Optigenu pri hodnotení stráviteľnosti premývaním výkalov.

Na obrázku 1 je možné vidieť príklad analýzy stráviteľnosti hodnotením výkalov, v podmienkach, kde bachorové trávenie nie je optimálne, podiel jednotlivých frakcií nedosahuje požadované hodnoty. Môžete vidieť hornú frakciu nestrávených zvyškov objemových krmív a zrna obilnín ako dôsledok nedostatočnej funkcie bachora. Podiel nestrávených zvyškov vyšší ako 20 % v tejto frakcii, poukazuje na nedostatočné využívanie vlákniny krmnej dávky bachorovou mikroflórou a popri tom veľké množstvo nestráveného zrna obilnín a kukurice naznačuje disbalanciu medzi napočítanou a skutočne využitou energiou krmnej dávky.

Vidíte to vo vašich stádach po každom dojení v dojárni? Nestrávené zvyšky jadrových krmív sú zbytočne vynaložené finančné prostriedky, ktoré sú napočítané v krmnej dávke, ale zvieru ich nevyužije na produkciu, ale doslova odtečú do kanála. To je jeden dôvod prečo vzniká rozdiel medzi napočítanou krmnou dávkou (na určitú produkčnú úroveň), ale v skutočnosti sa dojí menej.

Naopak, na obrázku 3 na str. 30 je možné vidieť efekt zlepšenej stráviteľnosti pri použití 100

pokračovanie na str. 30



Obr. 2: Výkaly bez zaradenia Optigenu do krmnej dávky



ARGOS-F group výrobca tekutých prímiesí do krmív na báze melasy, zabezpečuje už viac ako 10 rokov spoľahlivú distribúciu do 4 krajín, spojenú s odborným poradenstvom.

Popri už klasických výrobkoch, ako je MelaVite 60 (MV60) a MelaVite 55 (MV55), Vám ponúkame do pozornosti aj MelaVite Urea (MVU), a glycerinový výrobok MelaVite SG95.

Pre uľahčenie aplikácie našich výrobkov, zabezpečujeme pre našich odberateľov nádrže a dávkovače prispôbené ich špecifickým podmienkam. Predaj našich výrobkov podporujeme odborným poradenstvom.



Vyhľadajte nás – náš obnovený kolektív odborníkov Vás navštívi a poradí!

Západoslovenský kraj a Česko – Ing. Ján Narancsík
Stred a juhovýchod SK – Ing. Pavel Struhár
Severovýchod SK – Mgr. Martin Trišč



Argos-F Kft.
7400 Kaposvár
Táncsics M. u. 49.
HUNGARY
Cgjsz: 14-09-311133

Argos-F s.r.o.
Mierová 1838/55
946 03 Kolárovo
SLOVAKIA
IČO: 44 381 743

Argos-F s.r.o.

Mierová 1838/55
946 03 Kolárovo, SLOVAKIA
www.argosfgroup.com

NOVÉ VÝROBKY – NOVÉ SEGMENTY!

ARGOS-F group okrem vynikajúcich výrobkov pre dojnice, ponúka výrobky aj pre kone, ovce a ošípané.

NOVÉ VÝROBKY – UŽ NA TRHU!

Equine: MV Energy Syrup – vo veľkom aj v malom balení
Vynikajúci prípravok na stimulovanie energie pre kone. Vyrobený z prírodných látok na báze melasy bez konzervantov.

Pre ovce – ponúkame výrobky s vysokým obsahom energie a bielkovín na zimnú prípravu a po rodení. Ponúkame aj v nádržiach s obsahom 1 m³. (MVU, MV60)

Ošípané – výrobky s obsahom energie a bielkovín (GL80, MV70, TreoVite)

Hovädzí dobytok na výkrm – za účelom lepšieho výsledku vykrmujte pred predajom (MV60, GL80, SG95)

Dojnice - Nový bachorový štartér (BS Plus) – tekutý výrobok s obsahom melasy, propylénglykolu, kvasníc, vitamínov a minerálnych látok, používaný pri príznakoch straty chuti, chýbajúcej energie a Ca po telení.

SUMMER FIX – proti tepelnému stresu - zmes kyselín, dávkuje sa priamo na krmivo, pôsobí proti zahrievaniu a kvaseniu TMR.

Glicerín (GL80) – Vysoký obsah energie, ochrana pečene, - vynikajúci zdroj z SK!
TreoVite

L-Treonín - výrobok, ktorý je vedľajším produktom pri výrobe THR, má vysoký obsah bielkovín a aminokyselín.

ARGOS-F HOTLINE:

e-mail: info@argosfgroup.com

tel.: 00421 918 873 460

Argos-Feed s.r.l.
410118 Oradea
Str. Bihorului Nr. 13.
Bihor, ROMANIA
Reg. Com.: J05 / 512 / 2010





Obr. 3

dokončenie zo str. 27

g Optigenu v TMR (je schopný nahradiť až 1000 g sójového extrahovaného šrotu s 44 % NL). Tieto výsledky sme zaznamenali v stáde čierostrakatého holštajnského plemena porovnaním počiatočného stavu (Obr. 1, 2) a súčasťou produkčnou úrovňou 9500 kg mlieka za laktáciu (obr. 3).

Čo dodať na záver:

- použite dostupné riešenia pre zlepšenie prostredia dojníc
- ochladzovanie dojníc môže zabezpečiť lepšiu plodnosť
- preformulujte krmné dávky tak, aby ste zabezpečili potrebu živín, osobitne vysoká kvalita dusíkatých látok, podiel rozpustných dusíkatých látok (Optigen)
- zvýšte koncentráciu energie
- používajte objemové krmivá vysokej kvality, udržujte dostatočný príjem štruktúrálnej vlákniny
- zohľadnite zvýšenú potrebu minerálnych látok v čase stresu, použite vysokostrávitelné minerálne látky na zvýšenie príjmu katiónov
- zabezpečte dostatok vody napájačkami na mnohých miestach, kde k nej majú dojnice ľahký prístup
- 100 gramov Optigenu vám nahradí 1000 kg sójového extrahovaného šrotu pri maximálnom využití vašich objemových krmív = EKONOMIKA VÝROBY MLIEKA

Chovatelia nie len na Slovensku, ale aj v celej Európe stoja pred otázkou sústavného zlepšovania efektivity výroby mlieka. Jednou z ciest je zamerať sa na výrobu kvalitných objemových krmív s maximálnou sústredenosťou na

bachor, aby sa mohlo vyrábať mlieko s čo najnižšími nákladmi. Zastaralé výživarské koncepty používania rôznych by passových krmív (sója a pod), sú už minulosťou a v popredí sa otvára otázka programovanej výživy, s ktorou vám Alltech pomôže veľmi rád.

Tabuľka 1: Optimálny podiel frakcií nestrávených zvyškov

Veľkosť pórov	Optimum
8-19 mm	Max. 10%, 20% v rozdoji (horné)
0,12-8 mm	10-30% (prostredné)
<0,12 mm	Min. 50% (spodné)

Mliečna produkcia: zakladanie a využitie krmiva...

*Dr. David Moreaud – Lesaffre Feed Additives,
preložil a upravil Ing. Eduard Horník - FEIX Nutrition Feed Additives*

Moderné chovateľské podmienky...

Vývoj mliečnej výroby prechádza zlepšenou úrovňou genetiky stáda vďaka drastickej selekcii najlepších kráv a vyžaduje tiež podávanie krmív zostavených podľa potrieb, ktoré umožňujú dojniciam maximálnu produkciu mlieka. Bohužiaľ, trvalý nárast obsahu energie v krmive, pre pokrytie požiadaviek zvierat na zvyšujúcu sa produkciu mlieka, zvyšuje taktiež riziko acidózy. Dnešnou realitou je to, že približne 80% dojníc trpí subklinickou formou acidózy. Veľmi často sa stáva, že prvým dôsledkom subklinickej acidózy je zníženie využiteľnosti krmív.

Efektívne využitie zdrojov je dôležitou hospodárskou súčasťou každej podnikateľskej činnosti. Využitie krmiva je meradlom premeny živín na produkty živočíšneho pôvodu. Na farmách dojníc je krmivo najväčší jednotkový náklad spomedzi produkčných nákladov, preto efektívna konverzia živín na celkový rast a produkciu mlieka realizovaného na predaj do mliekarene priamo ovplyvňuje ziskovosť výroby mlieka. Dobré využitie krmiva nielen môže mať hospodársky význam, ale je aj monitor zaobchádzania so živinami na farmách. Základom pre dobré využitie krmiva je viac živín orientovaných do produkcie mlieka a menej vylúčených živín vo výkaloch.

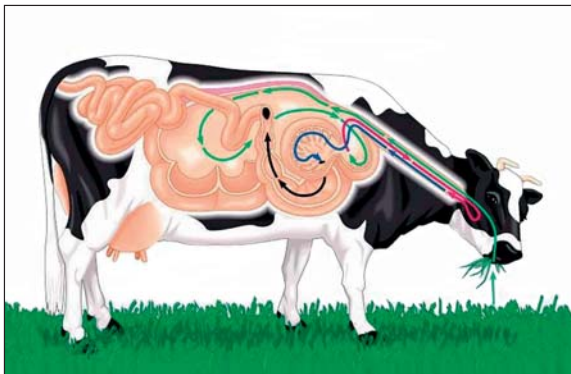


Použitie produktu Actisaf zlepšuje využiteľnosť krmenia...

Actisaf je koncentrát termostabilných živých kvasiniek ($10000000000 \times \text{CFU} / \text{g}$ kvasiniek), kmeň *Saccharomyces cerevisiae* Sc 47. Za posledných 30 rokov bol špeciálne vybraný skupinou špecialistov z Lesaffre a určený pre použitie do krmív a výrobný proces bol optimalizovaný pre zlepšenie stability produktu počas manipulácie miešaním a predovšetkým peletovaním. Actisaf sú živé kvasinky, ktoré sú registrované pre najväčší počet druhov prežúvavcov v Európe: výkrmový hovädzí dobytok, dojnice, výkrm jahniat, mliečne kozy a ovce, teľatá, mliečne byvoly.

Prostredníctvom špecifických fermentačných vlastností je schopný poskytovať priame výhody pre metabolizmus predovšetkým trávenie v bachore. Vďaka svojej schopnosti po-

súvať v bachore hodnoty redox potenciálu bližšie k optimu, Actisaf podporuje anaeróbné prostredie a stimuluje mikrofóru nevyhnutnú pre dobrú funkciu bachora. Tak špeciálna forma živých kvasiniek – Actisaf slúži ako kontrolný nástroj prevencie vzniku acidózy. Zlepšovaním životných podmienok zvierat Actisaf zvyšuje ziskovosť mliečnych druhov hospodárskych zvierat: napriek zvýšeniu produkcie mlieka (zlepšenie dojvosti o cca 4–10% v priemere), je lepšia perzistencia laktácie, lepšia konverzia a účinnosť krmiva.



Záver:

Výrobné ciele na mliečnych farmách a kŕmne technológie sú v rozpore s fyziologickým trávením prežúvavcov. Latentná acidóza je dnes jedným z hlavných problémov spojených s chovom vysokoúžitkových stád dojníc. Často nepozorovane vytvára významné ekonomické straty v dôsledku poklesu produkcie, parametrov kvality, dôležitej úrovne brakácie. Pozorovanie a odhaľovanie prvých príznakov acidifikácie bachora je veľmi dôležité. Neustála kontrola obsahu vlákny, veľkosti častíc a manažmentu kŕmenia sú dôležité, aby sa predišlo problému.

Produkcija mlieka na deň života...

Ján Huba, Štefan Ryba, Ida Kobrtková, Vladimír Chovan, Ivan Hrica, CVŽV Nitra, PS SR, š.p., Bratislava, SHA Ivanka pri Dunaji

Produkcija mlieka na deň života by mala byť 15 kg, naše rekordérky v celoživotnej úžitkovosti zaznamenali vyše 25 kg, svetová rekordérka 52 kg. Aké hodnoty dosahuje slovenská populácia a šľachtiteľské chovy?

Keďže tržby z predaja vyradených holštajnských dojníc nie sú vysoké, pre ekonomiku chovu tohto plemena sú rozhodujúce tržby z predaja mlieka. Tieto by mali pokryť náklady na chov dojnice. V takomto prípade by bolo možné získané podpory orientovať do zlepšenia genofondu a produkčných podmienok a tým zvyšovať konkurencieschopnosť.

Aká má byť celoživotná úžitkovosť dojníc?

Celoživotné náklady na chov holštajnských dojníc do vyradenia v našich podmienkach, vrátane odchovu jalovic, sa pohybujú nad 7 000 eur. Ak by sme uvažovali s priemernou ná-

kupnou cenou mlieka počas života dojnice 0,3 eura a trhovostou mlieka 95 %, mali by naše holštajnské dojnice dosahovať celoživotnú úžitkovosť 24 500 kg mlieka. Keďže náklady na krmný deň holštajnských dojníc oscilujú okolo 7 eur a náklady na krmný deň jalovic okolo 2 eur (zdroj: CVŽV Nitra), na základe počtu krmných dní jednotlivých kategórií vychádzajú priemerné náklady na krmný deň počas celého chovu plemennice približne 4,45 eur. Pri priemernej cene mlieka 0,3 kg a trhovosti 95 % by mali dojnice vyprodukovať aspoň 15,5 kg mlieka na deň života. Podobnú hranicu udávajú aj iní autori.

Produkcja mlieka na deň života ako kritérium súťaže Naj šľachtiteľský chov

Keďže produkcia mlieka na deň života je aj na základe vyššie uvedených skutočností dôležitým ekonomickým ukazovateľom v prvovýrobe mlieka, po konzultáciách s vedením Slovenskej holsteinskej asociácie došlo k rozhodnutiu určiť tento ukazovateľ ako kritérium v súťaži o Najlepší šľachtiteľský chov, ktorú každoročne SHA organizuje. Aby bolo hodnotenie viazané k danému kalendárnemu roku, bola pre jednotlivé šľachtiteľské chovy holštajnskeho plemena stanovená priemerná produkcia na deň života dojníc, ktoré v stáde produkovali v roku 2011. Top 10 najlepších podnikov a fariem, hodnotených na základe produkcie mlieka na deň života, uvádzame v tabuľke 1. Víťazná farma, AGROCONTRACT Mikuláš, prekročila požadovanú hranicu 15,5 kg a dosiahla priemernú produkciu na deň života dojnice 16,09 kg pri priemernej celoživotnej produkcii mlieka 25 176 kg.

Aké sú hodnoty celoživotnej úžitkovosti našich holštajnských dojníc?

S cieľom zistiť hodnoty ukazovateľov celoživotnej úžitkovosti CVŽV Nitra v spolupráci s PS SR, š.p., ÚPZ Žilina urobili analýzu populácie dojníc, vyradených z chovu v roku 2011 a tiež analýzu populácie dojníc, vyradených v tomto období zo šľachtiteľských chovov. Výsledky tejto analýzy uvádzame v tab. 2. V poslednom stĺpci sú hodnoty dojníc, ktoré v roku 2011 v šľachtiteľských chovoch ešte produkovali (podklad pre hodnotenie v súťaži Naj šľachtiteľský chov). Na základe hodnotenia všetkých vyradených čistokrvných hol-

Tabuľka č. 1: Výsledky súťaže Najlepší šľachtiteľský chov holštajnskeho plemena za rok 2011

P.č.	Názov poľ. podniku	Farma	Celoživotná prod. mlieka (kg)	Priemerný vek (dni)	Produkcia na deň života (kg)
1.	AGROCONTRACT Mikuláš, a.s., Mikuláš	Mikuláš	25 176	1 565	16,09
2.	AgroContract mlieč. farma, a.s., Jasová	Jasová	24 185	1 574	15,37
3.	PD Podlužany	Podlužany	26 361	1 757	15,00
4.	FOOD FARM, s.r.o., Hlohovec	Dolné Trhovište	21 149	1 496	14,14
5.	SEMAT, a.s., Trnava	Veľký Dvor	22 485	1 682	13,37
6.	Medzičlízlie, a.s., Čilizská Radvaň	Ňarad	22 292	1 687	13,21
7.	PPD „Inovec“ Volkovce	Volkovce	22 426	1 708	13,13
8.	ŠKOL. HOSP. BÚŠLAK, s.r.o., Búšlak	Dunajský Klátov	21 962	1 696	12,95
9.	PD Čachtice	Čachtice	20 366	1 611	12,64
10.	PDP Prašice so sídlom v Jacovciach	Velušovce	19 779	1 566	12,63

štajnských dojníc z našej populácie v roku 2011 môžeme konštatovať nízky priemerný vek (1685 dní – 4,6 roku) a oproti požadovanej hodnote 24 500 kg i nízku priemernú celoživotnú úžitkovosť (17 553 kg), ako aj pre efektívnu produkciu mlieka nepostačujúcu priemernú produkciu na deň života (10,41 kg). Priemerný počet ukončených laktácií vyradených holštajnských kráv dosiahol hodnotu 2,31. Cieľom chovateľa by malo byť získať od holštajskej dojnice aspoň 3 ukončené laktácie, optimálne i viac. Lepšie parametre, v porovnaní s priemerom všetkých vyradených kráv, sme zistili v súbore dojníc, vyradených zo šľachtiteľských chovov (2. stĺpec tabuľky 2). Priemerná celoživotná úžitkovosť sa priblížila k požadovanej hranici (dosiahla 23 259 kg – o 33,3% viac než priemer populácie). V šľachtiteľských chovoch bol zaznamenaný i vyšší priemerný počet ukončených laktácií (2,66), čo však stále nedosahuje požadovanú hodnotu.

Porovnanie so zahraničím

Na nutnosť zlepšiť parametre celoživotnej úžitkovosti poukazujú hodnoty, dosahované v krajinách, ktoré sú na spoločnom európskom trhu našimi konkurentmi. Z hľadiska celoživotnej úžitkovosti holštajnského plemena je lídrom Holandsko. Podľa dostupných údajov dosiahla priemerná celoživotná produkcia ich dojníc v roku 2009 vyše 30 tis. kg pri priemernom počte 3,7 laktácie. Susedné Rakúsko dosahuje pri holštajnskom dobytku priemernú celoživotnú úžitkovosť 28 000 kg. Zaujímavá je aj informácia, že kým u nás Slovenská holsteinská asociácia registruje zatiaľ len 22 dojníc s celoživotnou produkciou nad 100 tis. kg mlieka, v Holandsku je evidovaných takmer 4 tisíc takýchto dojníc. Na stránke SHA – www.holstein.sk, ako aj v jednom z článkov tohto Maxi Infa sa dozvedáme, že rekordná celoživotná úžitkovosť na svete dosahuje hodnotu 218 037 kg mlieka (dojnica z Kanady). Produkcia na deň života tejto dojnice dosiahla takmer 52 kg. Naše dojnice s celoživotnou úžitkovosťou nad 100 tis. kg mlieka dosiahli produkciu mlieka na deň života okolo 25 kg (dojnica z AgroContract, mliečna farma Jasová 25,6 kg).

Tabuľka č.2: Ukazovatele dlhovekosti a celoživotnej úžitkovosti populácie čistokrvných holštajnských dojníc na Slovensku a kráv v šľachtiteľských chovoch

Ukazovateľ	Celá populácia		Šľachtiteľské chovy	
	Vyradené dojnice (2011)	Vyradené (2011)	Produkujúce (2011)	
Vek pri 1. otelení (dni)	823	788	811	
Vek pri 1. otelení (mesiace, dni)	27/13	26/08	27/01	
Vek pri vyradení (dni)	1 685	1 804	-	
Vek pri vyradení (mesiace, dni)	56/05	60/04		
Dĺžka produkčného života (dni)	-	-	1 598	
Priemerné poradie laktácie* / počet ukončených laktácií	2,31	2,66	2,25*	
Produkcia mlieka za normovanú laktáciu (kg)	7 984	8 791	8 688	
Celoživotná produkcia mlieka (kg)	17 553	23 259	19 402	
Produkcia mlieka na deň života (kg)	10,41	12,89	12,14	

SLOVENSKÁ HOLSTEINSKÁ ASOCIÁCIA
PLEMENNÁ KNIHA - KARTA KRAVY



Ušné číslo **SK000030007832** Import **19.10.91** Narodenie **19.10.91** ET **19.10.91** MB **19.10.91**

Podnik **Poľnohospodárske družstvo Zavar** Plemeno **R62,5 S25,0 M 6,3 N 6,2**
Chov **Dolné Lovčice** Oddiel PK **HD**

Vyradenie **18.11.08 58**

Rodokmeň

Otec **OO** MAPLELAWN C FERKO ET,RED
REGAL RED CA000000385469 **RGR-001**
SK000028567853
RGR-012
Matka **OM**
SK000053987812 **MM**



Mlieková úžitkovosť			Celková laktácia						Normovaná laktácia						Vek
PI	Dátum	Potomstvo	Ldni	Mlieko	Tuk	%	Biel	%	Ldni	Mlieko	Tuk	%	Biel	%	rok-mes
1	01.03.94	Živonarodené,uhynulo	305	5971	238	3,99	197	3,30	305	5971	238	3,99	197	3,30	2 - 4
2	24.02.95	Býček	316	8436	300	3,56	259	3,07	305	8267	295	3,57	254	3,07	3 - 4
3	03.03.96	Jalovička	334	10330	412	3,99	303	2,93	305	9806	383	3,91	289	2,94	4 - 4
4	09.05.97	Býček	301	10045	482	4,80	321	3,20	301	10045	482	4,80	321	3,19	5 - 6
5	02.05.98	Býček	278	9195	385	4,19	280	3,05	278	9195	385	4,19	280	3,04	6 - 6
6	02.04.99	Jalovička	396	12011	506	4,21	352	2,93	305	10018	424	4,23	293	2,92	7 - 5
7	11.07.00	Býček	416	11617	519	4,47	333	2,87	305	9589	438	4,57	272	2,83	8 - 8
8	01.12.01	Býček	306	10607	484	4,56	291	2,74	305	10581	484	4,57	291	2,75	10 - 1
9	13.12.02	Býček	383	12714	522	4,11	349	2,75	305	10962	462	4,21	296	2,70	11 - 1
10	17.02.04	Mrtve teľa,žiadne živonarodené	350	10132	437	4,31	283	2,79	305	9463	407	4,31	259	2,74	12 - 4
11	12.04.05	Býček	416	10670	411	3,85	304	2,85	305	8662	335	3,86	237	2,74	13 - 5
12	20.09.06	Býček	557	11765	532	4,52	341	2,90	305	7609	349	4,58	211	2,77	14 - 11
celoživotná / priemerná 12 / 12			4358	123493	5228	4,23	3613	2,93	302	9181	390	4,25	267	2,90	Dĺžka života 6240
Priemerná denná celoživotná úžitkovosť - kg mlieka						19,8									

Dojnica č. SK 000030007832 s najvyššou celoživotnou úžitkovosťou na Slovensku (123 493 kg mlieka za 12 laktácií). Narodená 19.10.1991, otec Regal Red (RGR – 012). Chovateľ PD Zavar, farma Dolné Lovčice.

Ako zvýšiť celoživotnú úžitkovosť dojníc?

Všetky kvantitatívne vlastnosti, medzi ktoré patrí aj celoživotná úžitkovosť, sú ovplyvnené dedičným založením jedinca a produkčným prostredím. Moderné metódy umožňujú odhadnúť plemennú hodnotu okrem mliekovej produkcie aj pre ukazovatele dlhovekosti, exteriéru a fitness. Tieto s celoživotnou úžitkovosťou priamo súvisia. Využívaním býkov – zlepšovateľov týchto vlastností a optimalizáciou produkčného prostredia možno zvýšiť aj celoživotnú úžitkovosť. Skrátением odchovu jalovic (pozri článok v Slovenskom CHOVE č.8, s. 22 – 23 a na www.agrobiznis.sk) možno tiež prispieť k zvýšeniu produkcie mlieka na deň života.

Spôsob a výhody poznania výživných hodnôt použitých krmív a TMR v aktuálnom čase na farme a ich ďalšie využitie v chove dojníc...

Ing. Milan Bachratý, NOACK - Slovakia

Presné informácie o chemickom zložení a výživnej hodnote skrmovaných krmív sú rozhodujúce pre optimalizáciu zloženia krmnej dávky (ďalej KD). Sú neoddeliteľnou súčasťou systému riadenia výživy. Analýzy krmív sa obyčajne stanovujú štandardizovanými metódami v laboratóriách. Pre presnosť sa klasicky doporučuje robiť 2 vzorky z každého krmiva. Výsledky sú známe za 7 až 10 dní od doručenia vzorky. Laboratóriá si účtujú za vzorku, podľa počtu sledovaných komponentov, od 25 do cca. 60 Eur za rozbor. Ak sú ale analýzy rýchlo dostupné, dajú sa včas identifikovať problémy, ale aj vybrať a realizovať adekvátne a účinné opatrenia na ich riešenie. Počet vzoriek na analýzu nie je obmedzený. Uvedené má vždy priaznivý dopad na ekonomiku výroby mlieka.

Zariadením, umožňujúcim naplnenie predstáv o rýchlom a spoľahlivom prístupe k potrebným výsledkom je AgriNIR. Je to prenosný optický analyzátor objemových krmív, SEŠ,



AgriNIR – prenosný optický analyzátor objemových krmív

resp. CCM kukurice, založený na princípe technológie NIR (blízke infračervené). Presvieti zdrojom svetla materiál a nasníma spektrum absorbované materiálom v oblasti NIR. Tepelne ovládaný NIR senzor zbiera spektrá a meria absorpciu nakalibrovaných živín jednotlivých krmív, prepočítajúc optický signál na elektrický a následne na numerické dáta. Dáta sú prenesené do mikropočítača, schopného aplikovať všetky matematické algoritmy na určenie aktuálnych výživných hodnôt vzorky. AgriNIR takto dokáže vykonať analýzu na obsah sušiny, dusíkatých látok, škrobu, ADV, NDV, popola a tuku behom pár sekúnd na mieste a v reálnom čase. Presnosť analýz je kontrolovaná niekoľko násobným rozborom a následnou kalibráciou výživných hodnôt jednotlivých krmív, analyzovaných štandardizovanými metódami v akreditovanom laboratóriu.

Po zistení výživných hodnôt krmív v KD je už pokrokom pracovať s týmito hodnotami. Naše dopĺňajúce programy sú ešte schopné tieto hodnoty presne a odborne kompletizovať, prepočítať (hlavne množstvo organickej hmoty – ďalej OH) a cez sústavu rovníc (Van Es, 1975, Vencl, et. al. 1991 a i.) až na hodnotu NEL a PDI. Väčšina výživárskych programov prepočítavacie vzorce má. Stráviteľnosť OH je možné dať si urobiť, alebo sa použije tabuľková hodnota, ktorá je najbližšia k ostatným zisteným hodnotám krmiva. Rýchlosť zistenia výsledku v tomto prípade je užitočnejšia ako táto minimálna nepresnosť. V nasledujúcich tabuľkách sú ukážky výpočtu NEL a PDI. Keďže sú to excelovské tabuľky, s príslušnými rovnicami pre jednotlivé hodnoty, stačí zapísať údaje zistené AgriNIRom a vypočítať OH a za sekundu je požadovaný výsledok.

V lucernej siláži bývajú významné rozdiely, pretože sa silážuje do jednej jamy viac rozdielnych parciel a niekedy aj 2 kosby. Ak dávkujeme 15 kg /kus/deň, tak pri obsahu sušiny 34 % poskytneme dojnici 5,1 kg sušiny. Pri obsahu energie 5,5 MJ NEL a 105 g PDI, ak dojnica všetko zožerie, príjme 28,05 MJ NEL a 535,5 g PDI. V literatúre sa uvádza, že 1/3 z tohto množstva využije na záchov a 2/3 na produkciu mlieka. Teda teoreticky by vyprodukovala 5,97 kg mlieka. No už v priebehu dňa sa niekedy prejde na siláž s 30 % sušiny, 5,2 MJ NEL a 88 g PDI, čo je zmyslovo len ťažko rozlíšiteľné. Ak sa dávkuje i ďalej 15 kg, tak dojnica teoreticky vyprodukuje iba 4,98 kg mlieka. Strata predstavuje 1

Výpočet NEL pre polobielkovinové a bielkovinové krmivá

Krmivo	senáž lucerna	senáž trávna	
Obsah sušiny v lucernej siláži, %	36	40	Laboratór. Hodnoty
Obsah NDV, %/kg sušiny	44	50	
Dusíkaté látky (NL), g	221	132	
Obsah ADV, %/kg sušiny	38	36	
Obsah organickej hmoty (OH), g (výpočet)	893	901	Tabuľ. Hodnoty
Stráviteľnosť org. hmoty (SOH), g	625,0	590,0	
Stráviteľné dusíkaté látky (SNL), g	65	87	
Potenciálny príjem sušiny, kg	16,4	14,4	Vypočítané hodnoty
Stráviteľnosť sušiny, %	59,3	60,9	
Brutto energia (BE), MJ/kg suš.	18,43	18,06	
Metaboliz. energia (ME), MJ/kg suš.	9,49	8,99	
Netto energia laktácie (NEL), MJ/kg suš.	5,57	5,24	

Výpočet NEL pre glycidové krmivá

Kukurica siláž	č. 1	č.2	
Obsah sušiny v kuk. siláži, %	31	36	Hodnoty z AgriNIR
Obsah NDV, %/kg sušiny	38	40	
Obsah ADV, %/kg sušiny	21	27	
Dusíkaté látky (NL), g/kg S	80	76	
Obsah organickej hmoty (OH), g (výpočet)	955	965	tabuľková hodnota
Stráviteľná org. hmota (SOH),g	667	694	
Potenciálny príjem sušiny, kg	18,9	18,0	Vypočítané hodnoty
Stráviteľnosť sušiny, %	72,5	67,9	
Brutto energia (BE), MJ/kg suš.	18,64	18,81	
Metaboliz. energia (ME), MJ/kg suš.	10,33	10,75	
Netto energia laktácie (NEL), MJ/kg suš.	6,16	6,45	

kg mlieka. Stáva sa aj opačný prípad, že sa príde z horšej siláže do lepšej. V takom prípade je možné, pri zachovaní tej istej produkcie, stiahnuť cca. 0,6 kg z nakupovaných bielkovinových komponentov. Na 100 dojniciach, ak sme sa rozhodli pre ekonomicky únosnú úžitkovosť, znižujúc náklady na výrobu, môžeme ušetriť denne, pri rovnakej produkcii, podľa aktuálnej ceny SEŠ 440 Eur/t, 26,4 Eur/deň (za mesiac 792 Eur).

V nasledujúcej tabuľke je podobne spracovaná kukuričná siláž. V tejto komodite sa v praxi zisťujú oveľa častejšie odchýlky v obsahu sušiny resp. energie. Ako príklad uvediem jedno z mnohých zistení:

Dávkovalo sa 22 kg kukuričnej siláže na kus. Podľa rozboru pred dvomi mesiacmi (sušina 36 % a 6,45 MJ NEL/kg S) mala dojnica prijať 7,92 kg sušiny a 51,08 MJ NEL. Produkcia mlieka sa ale nevyvíjala podľa vypočítaných parametrov. V deň vizitácie analyzovaná siláž AgriNIRom vykázala 31 % sušiny a na základe prepočtov z ostatných parametrov, iba

Výpočet hodnôt krmiva PDIN a PDIE

Dusíkaté látky (NL), g/kg S	210,00	Hodnota z AgriNIR
Tuk, g/kg S (skutočná hodnota)	33,00	Tabuľkové hodnoty
Efektívna degradovateľnosť NL, % (deg)	73,00	
Skutočná stráviteľnosť nedeg. NL (UDP) v tenkom čreve, % (dsi)	67,00	
Stráviteľná org. hmota, g/kg S (SOH)	566,00	
Ferm. Produkty (FP): kys. mliečna + UMK + alkoholy, g/kg S	80,00	Vypočítané hodnoty
PDIA: nedeg. NL krmiva skutočne stráviteľné v tenkom čreve	42,17	
PDIMN: mikrob. bielk. kr.,syntetiz. v bachore z degr. NL	84,71	
UDP: nedegradované NL krmiva	62,94	
FOH: fermentovateľná organická hmota	390,06	
PDIME: mikrob. bielk.kr. v bachore synt. z využiteľnej energie	36,20	
PDIN	126,88	
PDIE	78,37	

6,16 MJ NEL. Tento rozdiel predstavuje, pri rovnakom príjme siláže, a teda celkove nižšom príjme energie, 17,8 %-tnú odchýlku a to je teoreticky až 3,1 kg mlieka menej na deň.

Následne, po zostavení veľmi presnej KD a dohodnutom čase kŕmenia, nasleduje kontrola TMR. Samozrejme TMR-ku je možné kontrolovať pri akýchkoľvek problémoch zdravotných, produkčných, s príjmom krmiva, s presnosťou namiešavania a pod. Vyhodnotenie TMR na základe zistených výživných hodnôt je zložitejšie. Jeden schematický vzorec neexistuje. Zo spektra parametrov výživných hodnôt je rozhodujúcim ukazovateľom energetická hodnota. Čisto teoreticky rozdelená, pre prax, je zrozumiteľným súčtom záchovej potreby, ktorá je závislá od živej hmotnosti, so zohľadnením spôsobu chovu a ustajnenia dojníc.

Druhou hodnotou je potreba na produkciu mlieka. Jej hodnota je odvodená od energetickej hodnoty 1 kg mlieka pri obsahu 40 g tuku a 34 g bielkovín a tá je 3,10 MJ NEL. Pri zmene obsahu tuku a bielkovín sa mení aj potreba energie. Tá sa mení aj z dôvodu eliminácie poklesu stráviteľnosti, pri zvyšovaní úrovne výživy a tak sa zvyšuje aj potreba energie. Pre komplexný výpočet potreby energie sa používa upravená rovnica od Tyrella a Reida (1965).

Pre vyhodnotenie TMR som vypracoval podobnú excelovskú tabuľku výpočtu ako pre krmivá, so zadaním všetkých zistených údajov z AgriNIRu. Rozdielom je viac pomocných prepočtových tabuliek, pretože sa pracuje s metabolickou veľkosťou tela, s hodnotami pre záchov, produkciu, pre rôzne ustajňovacie podmienky, obsah tuku, bielkovín a pod. Samozrejme, že po doplnení potrebných údajov je aj tu výsledok okamžite k dispozícii. Ten sa použije jednak na porovnanie s vypočítanými živinami z počítača, ale najmä na korekciu TMR. Len pripomením, že hodnotíme TMR odobratú priamo z válova alebo kŕmneho stola.

Na začiatku tejto vizitácie je potrebné zvážiť množstvo nedožerok z predchádzajúceho dňa. V týchto nedožerkoch sa zistí obsah živín. To sú tie, ktoré sú napočítané na produkciu, ale nikdy z nich žiadne mlieko nebude. Keďže v nedožerkoch výrazne prevažuje obsah vlákniny, aj štruktúrálnej, a ak ich je veľa, viac treba očakávať problémy zdravotné, najmä acidobázické poruchy. Pomocou takto zistených hodnôt a ich vzájomným prepočítaním, stanovíme skutočný príjem sušiny ako aj jednotlivých živín pre dojnicu v danej skupine. Ak doplníme túto analýzu TMR aj rozborom na sitách Pen State, zistíme skutočný príjem aj štruktúrálnej vlákniny nasledovne: (príklad z praxe)

Spotreba sušiny v K.D. bola 21,2 kg, nedožerky tvorili 6 % t.z. 1,27 kg sušiny.

V kŕmnej dávke bolo napočítaných 10% hrubých častíc.

Skutočne zožraté množstvo sušiny je $21,2 - 1,27 = 19,93$ kg T.z. z 19,93 kg spotreby sušiny by malo byť 1,99 kg spotreby hrubých častíc.

Zvyšok krmiva na hornom site tvoril podiel 62 % zo všetkých hrubých častíc.

Preto aj podiel nezožratých hrubých častíc je 62 %, teda $z 1,27 \text{ kg} - 62 \% = 0,483 \text{ kg}$.

Preto skutočne spotrebované množstvo hrubých častíc je $1,99 \text{ kg} - 0,483 = 1,507 \text{ kg}$.

Skutočný podiel hrubých častíc na spotrebe sušiny je teda 7,5 %.

Záver je jednoznačný. Napriek vizuálnemu presvedčeniu, ako aj z napočítanej kŕmnej dávky sa javilo, že je všetko v poriadku, kŕmna dávka v skutočnosti neobsahovala dostatočné množstvo štruktúrálnych častíc krmív (min. je 10 %), čo spôsobovalo prekyslenosť bachora.

Z ďalších prepočtov sa stanovuje potencionálna produkcia mlieka, ekonomicky únosná efektívnosť výroby mlieka, ale vyvodzujú sa aj možné dôsledky na zdravotný stav dojníc. Na zistenie príjmu štruktúrálnej vlákniny ako aj na následné prepočty sú vypracované osobitné matematické programy, ktorých zdanlivá zložitnosť iba zvyrazňuje jednoduchosť, praktickú využiteľnosť a vierohodnosť ich výstupov. Niektoré podniky už mali možnosť sa s tým oboznámiť.

Teda optimálne zostavená krmná dávka v počítači ešte nemusí znamenať úspech. Oveľa dôležitejšie je to, čo sa dostane do válova a čo skutočne dojnica príjmu. V tejto súvislosti je nevyhnutné intenzívne monitorovanie obsahu sušiny a živín v krmivách a v TMR. K takejto analýze musí byť nielen špičkové technické zariadenie, ale aj súvisiace vyhodnocovacie programy. Iba spolu to poslúži ako základňa pre kvalifikovanú spätnú kontrolu toho, čo sa deje na farme, aspoň v oblasti výživy a ekonomiky výroby mlieka.

Svet má nového lídra v celoživotnej produkcii mlieka...

Hoard's Dairyman, Tom Van Dusen, preložil a upravil Igor Lichanec

Patenaude je meno rodiny z Emburnu, ktorá vlastní farmu v blízkosti Ottawy (Kanada), je už „zvyknutá“ na časté ocenenia za produkciu mlieka a šľachtenie kráv holsteinského plemena, ale posledné ocenenie je výnimočne veľké:

Číslo 1 vo svete celoživotnej produkcie mlieka v kg, ktorú dosiahla **Smurf** v slovenskom preklade šmolko respektíve „ŠMOLINKA“, to nehovoríme o kreslenej postavičke z rozprávkového seriálu pre deti, ale v tomto prípade o hviezdnej dospelej holsteinskej krave menom Gillette Emperor **Smurf**, ktorú chová a vlastní rodina Patenaude na farme **Gillette** spolu s ďalšími 450 plemennicami. Názov farmy pochádza z kombinácie dvoch slov – prvú časť tvorí meno zakladateľa – „patriarchu“ Dr. **Gilles** a druhé je meno manželky **Lorette**.

Viac ako 200 000 kg...

Do konca roku 2011, 15-ročná Šmolinka vyprodukovala ohromujúcich 476 280 libier mlieka, čo je ekvivalent 216 037 kg za 10 laktácií a prekonala tak bývalú top producentku vo svete, ktorou bola japonská holsteinská krava. Kanadská svetová rekordérka porodila 8. mája 2012 teľa s poradovým číslom 10 (ôsmi boli býci).

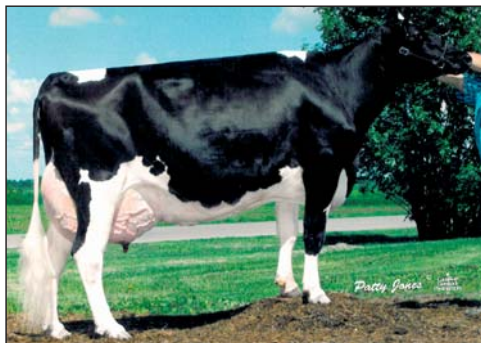
Podľa časopisu Holstein International je Smurf zapísaná už aj v knihe **Guinness World Records s 216 893 kg mlieka**. Teraz sa blíži veku 16 rokov, nevykazuje žiadne známky spomalenia produkcie, čo s hrdosťou poznamenáva pán Louis Patenaude. Louis je jedným zo štyroch bratov, ktorý vlastní a riadi 486 hektárovú farmu Gillette (spolu s rodičmi). V skutočnosti, na konci marca tohto roku Smurf zvýšila svoju celkovú životnú produkciu na 480,690 libier = 218 037 kg mlieka.

„Mohla by žiť minimálne ďalších päť rokov a udržať si produkciu na dobrej úrovni, „vysvetľuje Louis jej dlhovekosť, ktorá takto jednoznačne potvrdzuje gény výnimočnej rodiny, z ktorej Šmolinka pochádza.“

Prečo dostala meno Šmolinka...?

Bola to prezývka mladíka „Smurf – Šmolko“, ktorý žil na rovnakej ulici ako Patenaudovci a investoval svoje peniaze aj do niektorých línii kráv, ktoré by sa mohli podľa neho stať rekordérkami v produkcii mlieka. Aby bolo neskôr možné ľahko identifikovať práve jeho investíciu, bola táto prezývka zapísaná priamo do mena narodeného teľata.

„Je len jeden majster sveta,“ hovorí Louis a „je snom každého producenta mlieka“ mať takéto zviera. Čo sa týka exteriéru Smurf, bola Kanadskou holsteinskou asociáciou ohodnotená na 91 bodov = Excellent, rovnako excelentné má aj vemeno 92 bodov a veľmi dobré končatiny 86 bodov, priam neuveriteľný je údaj pre jej mliečnu pevnosť Excelent 97 bodov . Dojí sa 3x den-



Mnohé z vlastností, ktoré pomohli dostať Smurf na ČÍSLO 1 vo svetovej produkcii mlieka sú vidieť aj na tejto fotografii. Patria k nim veľmi dobré končatiny, excelentné vemeno, stredný telesný rámec a jedinečná mliečna pevnosť.

Smurf – tabuľka jej rekordnej celoživotnej produkcie mlieka

Poradie laktácie	Vek pri otelení roky – mes.	Počet dojení	Lakt. dni	Mlieko kg	Tuk kg	Tuk %	Bielkovina kg	Bielkovina %
1	02-03	3X	305	11664	412	3,5	385	3,3
-	-	-	322	12222	434	3,6	405	3,3
2	03-04	3X	303	15043	500	3,3	482	3,2
3	04-04	3X	305	18789	690	3,7	598	3,2
-	-	-	313	19138	703	3,7	611	3,2
4	05-04	3X	305	19580	632	3,2	649	3,3
-	-	-	328	20676	673	3,3	689	3,3
5	06-04	3X	305	20410	679	3,3	609	3,0
-	-	-	334	21544	724	3,4	649	3,0
6	07-05	3X	305	21684	746	3,4	640	3,0
-	-	-	365	24078	842	3,5	724	3,0
-	-	-	512	28974	1041	3,6	895	3,1
7	09-00	3X	305	17041	554	3,3	507	3,0
-	-	-	365	20069	660	3,3	609	3,0
-	-	-	673	31517	1115	3,5	1014	3,2
8	11-00	3X	305	19202	715	3,7	566	2,9
-	-	-	365	21959	827	3,8	652	3,0
-	-	-	481	26327	1008	3,8	806	3,1
9	12-06	3X	305	20514	748	3,6	583	2,8
-	-	-	365	23760	872	3,7	690	2,9
-	-	-	562	31493	1156	3,7	955	3,0
10	14-08	3X	261	9959	355	3,6	320	3,2
10 Laktácií				216893	7709	3.6	6826	3.1

ne, pokračoval vo vysvetľovaní Luis, prečo sú Smurf a iné holsteinské kravy so stredne veľkou stavbou tela dlhoveké a veľmi dobre vyvážené.

Dennodenná starostlivosť je rozhodujúca...

Tí, ktorí sa každý deň vrátane Vianoc starajú o svoje zvieratá, doja a sledujú ich, dokážu predchádzať udalostiam, ktoré by mohli kravy vyradiť z produkcie a vďaka tomu nezažijú žiadne neočakávané prekvapenia v maštali.

Zatiaľ čo Patenaudeovci nemajú nič proti robotickému dojeniu, ktoré už dnes využívajú mnohé farmy vo svete, ich používanie nebude mať nikdy miesto na farme Gillette.

Prečo? Zatiaľ, čo roboty môžu znížiť náklady na pracovnú silu, oni veria, že farmár takto stratí bezprostredný kontakt s kravami. Aby sa dosiahol plný produkčný potenciál zvierat, musí byť farmár blízko u kráv a je to oveľa lepší a spoľahlivejší spôsob, ako len skúmanie dát z počítačových zostáv.

Rodinní príslušníci hodnotia ich kravy niekoľkokrát denne. Vykonávajú tiež týždennú kontrolu stáda, ktorej súčasťou je kvalitný program reprodukcie. Pozornosť venovaná detailom zdravia a pohodliu kráv im pomáha dosiahnuť 45 kg priemernú produkciu mlieka denne.

Aj keď sú ďaleko od „hýčkania“ zvierat v stáde, profitujú aj z kvalitného krížového vetrania 17-rokov starej maštale, gumených podláh, ktoré sú oveľa pohodlnejšie a bezpečnejšie pre zvieratá rovnako ako aj pre ich ľudských pomocníkov. V maštali je vyhradených 5 špeciálnych koterco (pre rôzne prípady), z ktorých jeden je teraz vyhradený len pre Smurf. Napriek tomu, že ona strávila väčšinu svojho života vo väznom ustajnení.

Pokiaľ ide o kŕmenie, je dávka postavená na kŕmení kukuričnej siláže a lucerny v zmesi s doplnkami v TMR. „Nie je v tom nič revolučné“, potvrdzuje Louis. Ak existuje nejaké tajomstvo, je to kvalitná čerstvá siláž a komplexne vysoko kvalitná kŕmna dávka. Je neoddeliteľnou súčasťou životných podmienok pre Majstra sveta ako Smurf, ktorá nikdy netrpela závažnou infekciou a vždy mala somatické bunky hlboko pod priemerom.

Dr. Gilles má dnes 82 rokov a ešte neuvažuje o odchode do dôchodku, napriek tomu, že na rodinnej farme pôsobí od roku 1960. 40 rokov bol zubným lekárom na plný úväzok a „zubarinu“ považuje stále za svoju prvú lásku. Pred 17 rokmi prevzal farmu od svojich rodičov, ako doplnkovú činnosť. Šľachtenie a dojenie holsteiniiek sa stali jeho vášňou. Ťažkú prácu už necháva na synov Louisa, Marca, Vincenta, Mathieua a niekoľkých vnukov. Teší sa na návštevníkov z celého sveta, ktorí prichádzajú na jeho farmu hľadať potrebné gény, tipy, či kontrahovať embryá. Dr. Gilles aj v pokročilom veku rovnako rád vyráža na nákupné výlety hovädzieho dobytká: „Nechcem – e kupovať veľa, ale len kravy so zvláštnym genofondom, ktorými chceme obohatiť naše stádo.“ Dlhšie cesty sú už väčšinou ponechané na experta v genetike Louisa, ktorý aj prednáša po celom svete o mimoriadne úspešnom chove holsteiniiek na farme Gillette.



Šťastný farmár Louis Patenaude so Šmolinkou a certifikátom potvrdzujúcim jej zápis v Guinnessovej knihe rekordov.

Novinky v genetickom hodnotení holštajnského plemena v Slovenskej republike

Juraj Candrák, Nikola Kleknerová, Zuzana Riecka, Štefan Ryba, Peter Strapák

Genetické hodnotenie plodnosti a obtiažnosti pôrodov

Plodnosť a obtiažnosť telenia kráv patria do skupiny tzv. funkčných znakov hovädzieho dobytku. Uvedené znaky sú na úrovni kontroly úžitkovosti hodnotené a analyzované ako klasické kvantitatívne znaky, ktoré sú okrem množstva génov z veľkej časti ovplyvňované environmentálnymi faktormi a činiteľmi. V štúdiách publikovaných v poslednom období sa uvádza, že došlo a neustále dochádza k zhoršeniu plodnosti dobytku mliekového úžitkového typu. Často spomínaným dôvodom tohto trendu je fakt, že selekcia bola, bez ohľadu na vzťahy medzi produkčnými a reprodukčnými znakmi, orientovaná hlavne na zvýšenie produkcie. Negatívny vplyv produkcie na plodnosť je však stále nejasný. Existujú chovatelia s vysoko produkujúcimi dojnícami s problémami v plodnosti a reprodukcii kráv, ale aj chovatelia bez týchto problémov. Okrem vzťahov s produkciou a prostredím je tiež známe, že znaky plodnosti a obtiažnosti telenia majú všeobecne nízku dedivosť. To znamená, že je potrebné zohľadniť pomerne presne úroveň produkcie a faktory prostredia v procese genetického hodnotenia zvierat. Hlavným cieľom genetického hodnotenia je selekcia zvierat, ktoré sa stanú rodičmi a zlepšia genetickú úroveň v nasledujúcej generácii. O významnosti genetického hodnotenia plodnosti a obtiažnosti pôrodov svedčí aj to, že veľký počet krajín je zapojených do medzinárodného systému genetického hodnotenia týchto znakov v rámci organizácie Interbull. Je v záujme Slovenskej republiky, aby sa stala jednou z krajín zúčastňujúcich sa medzinárodného genetického hodnotenia aj pre znaky plodnosti a obtiažnosti pôrodov v rámci medzinárodnej organizácie Interbull.

Na katedre Genetiky a plemenárskej biológie Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre bol a je realizovaný, v spolupráci so Slovenskými plemenárskymi službami SR š.p. a Slovenskou holšteinskou asociáciou, pomerne rozsiahly výskum genetického hodnotenia plodnosti a obtiažnosti pôrodov hovädzieho dobytku na úrovni odhadu prvotných plemenných hodnôt býkov a kráv v troch najvýznamnejších populáciách hovädzieho dobytku v Slovenskej republike. Pri odhade genetických parametrov a odhade plemenných hodnôt bolo použitých a overovaných niekoľko typov animal modelov bez zohľadnenia a so zohľadnením maternálneho efektu. Špecifickosť maternálneho efektu a jeho použitie pri samotnom odhade je veľmi významné práve pri hodnotení plodnosti a obtiažnosti pôrodov. Modely so zohľadnením maternálneho efektu sú navrhované ako modely pre rutinné domáce genetické hodnotenie. Ďalším veľmi zaujímavým prvkom genetického hodnotenia obtiažnosti pôrodov a niektorých ukazovateľov plodnosti (% zabreznutia) je skutočnosť, že odhadované plemenné hodnoty získavame veľmi skoro v porovnaní s ukazovateľmi produkcie mlieka a počtu somatických buniek, kde plemenné hodnoty na základe úžitkovosti potomkov sú odhadované s výrazným časovým oneskorením.

Pri odhade plemenných hodnôt základných ukazovateľov plodnosti: medziobdobie, servis perióda, insemináčny interval a NR56 (% neprebehnutých plemenníc) boli zohľadnené nasledov-

né pevné efekty: stádo-rok-sezóna telenia, poradie laktácie, plemenný typ, vek pri otelení, dĺžka laktácie a produkcia mlieka. Pri odhade plemenných hodnôt pre % zabreznutia kráv po prvej inseminácii a po všetkých insemináciách boli ešte navyše zohľadnené: poradie inseminácie a plemenník použitý v inseminácii.

Odhad plemenných hodnôt obtiažnosti pôrodov vychádza z prijatej metodiky hodnotenia priebehu pôrodov kráv na Slovensku (Ryba, Strapák, 2010). Najvýznamnejšími faktormi, ktoré sú pri odhade plemenných hodnôt zohľadňované sú: stádo-rok otelenia, rok-mesiac otelenia, pohlavie narodeného teľaťa, plemenný typ, vek pri otelení a v prípade odhadu plemenných hodnôt pre 2. a ďalšie laktácie aj poradie laktácie. Plemenné hodnoty sú vyjadrené vo forme relatívnych plemenných hodnôt ako priama relatívna plemenná hodnota (RPH) býka, ktorý bol použitý v umelej inseminácii, alebo v prirodzenej plemenitbe a ako relatívna maternálna plemenná hodnota býka. Z hodnotenia sú vylúčené stáda, u ktorých v danom období nebola zaznamenaná variabilita hodnotenia priebehu pôrodov (uvedený prístup používa väčšina krajín pri odhade plemenných hodnôt obtiažnosti pôrodov).

RPH vyššie ako 100 predstavujú zlepšovanie danej vlastnosti a naopak RPH nižšie ako 100 zhoršovanie vlastnosti.

Aktuálne návrhy zmien selekčných indexov

Na základe odhadnutých dôležitostí jednotlivých ukazovateľov mliekovej úžitkovosti a publikovaných ekonomických váh boli prepočítané dve nové varianty Slovenského produkčného indexu (bez a so somatickými bunkami). Relatívna dôležitosť jednotlivých ukazovateľov v Slovenskom produkčnom indexe bez somatických buniek je: mlieko v kg 26,5 %, tuk v kg 12,8 %, bielkoviny v kg 60,7 %. Pri porovnaní pôvodného % relatívneho vyjadrenia produkcie bielkovín v rámci SPI je navrhnutá relatívna zmena produkcie bielkovín +12,9 %. Relatívna dôležitosť jednotlivých ukazovateľov v Slovenskom produkčnom indexe so somatickými bunkami je: mlieko v kg na 34 %, tuk v kg 12 %, pre bielkoviny v kg 44 % a pre počet SB 10 %. Vzťah počtu somatických buniek a ukazovateľov mliekovej úžitkovosti bol analyzovaný na úrovni odhadovaných plemenných hodnôt býkov a na úrovni všetkých kontrolných nádojov kráv, ktoré vstupujú do genetického hodnotenia ukazovateľov mliekovej úžitkovosti v Slovenskej republike. Návrh úpravy Slovenského produkčného indexu predpokladá náhradu pôvodného jednoduchého selekčného indexu vo forme agregátového genotypu.

Z dôvodu lepšieho porovnania boli navrhnuté varianty produkčného indexu vo forme relatívnych hodnôt (priemer 100, smerodajná odchýlka 12). Na základe navrhovanej zmeny Slovenského produkčného indexu (SPI) bola v populácii holštajnského plemena navrhnutá aj možná úprava Slovenského holštajnského indexu (SHI). Navrhujeme dve možné alternatívy úpravy. Prvá alternatíva: 56 % SPI, 36 % celkové hodnotenie typu (exteriéru) a 8 % skóre za somatické bunky. Druhá alternatíva ponecháva pôvodné zloženie indexu: 60 % SPI a 40 % celkové hodnotenie typu pri novom návrhu Slovenského Produkčného Indexu (34 % plemenná hodnota kilogramov mlieka, 12 % plemenná hodnota kilogramov tuku, 44 % plemenná hodnota kilogramov bielkovín a 10 % plemenná hodnota za somatické bunky vo forme skóre).

Ako vhodnejšiu alternatívu navrhujeme druhú alternatívu (zohľadnenie somatických buniek na úrovni produkčného sub-indexu SPI), pri ktorej bude možná jednoduchšia úprava pri predpokladaných nasledujúcich zmenách selekčných indexov v populáciách hovädzieho dobytká v Slovenskej republike.

TOP 20 holštajnských býkov (odhadnuté plemenné hodnoty ukazovateľov plodnosti, minimálny počet dcér 50)

Plemenník	LIN-REG	rok	RPH MEDZ	MEDZ	RPH II	II	RPH SP	SP	RPH NR56	NR56 %	RPH % zab1	% zab	RPH % zab	% zab	
Celkový priemer			100	417	99	83	101	136	100	64	96	38	94	40	
1	DE000577313078	KOR003	1996	184	398	150	75	182	118	122	68	157	44	143	46
2	US000018037275	BELO22	1997	143	410	116	80	143	131	111	64	110	39	111	42
3	DK000000238091	JUX004	1996	139	382	124	78	129	104	101	80	112	49	96	47
4	CA000009104500	ATE008	1999	138	389	124	73	146	108	116	73	135	45	120	47
5	FRO05995026637	MNL011	1995	138	418	119	83	156	137	104	61	74	35	82	38
6	NL000846833002	SOG002	1993	136	398	98	74	127	118	133	72	138	49	132	45
7	DE000576305382	TUG001	1994	136	414	113	84	140	131	132	66	153	43	141	44
8	NL000261700107	SOG004	1999	135	404	111	76	124	124	117	65	95	35	97	41
9	US000121066224	RUH010	1997	132	401	113	78	140	120	119	70	94	41	102	43
10	SK000012422053	BW010	1998	132	406	101	81	128	128	137	71	124	47	127	48
11	SK000064922862	HAC003	1994	132	418	121	82	124	139	84	60	105	36	108	39
12	US000002197080	MAS011	1992	131	418	123	87	132	137	117	65	101	43	98	43
13	SK001676183823	RER124	1983	131	402	102	79	127	119	131	74	137	35	135	40
14	NL000000915610	CAL003	2000	131	409	73	88	124	130	133	72	131	54	133	51
15	US000128385579	MED005	1999	130	396	120	77	128	117	105	70	114	41	105	43
16	SK000000017853	JUX001	1997	129	412	111	84	125	133	105	64	96	34	93	36
17	CA000006830327	MEG006	1997	128	418	77	88	126	138	127	64	98	40	94	42
18	US000128367894	MED004	1999	127	397	125	73	123	119	109	68	113	41	101	43
19	CA000006483076	JUX002	1995	127	431	112	86	126	151	99	55	72	31	91	37
20	US000002261765	JED003	1994	127	411	116	80	132	131	95	63	99	36	100	40

RPH MEDZ – relatívna plemenná hodnota medziobdobie, RPH II – relatívna plemenná hodnota inseminálny interval, RPH SP – relatívna plemenná hodnota servis perióda, RPH NR56 – relatívna plemenná hodnota % neprebehnutých plemenníc v 56. dni, RPH % zab1 – relatívna plemenná hodnota % zabrenutia po 1. inseminácii, RPH % zab – relatívna plemenná hodnota % zabrenutia po všetkých insemináciách

Prvotné odhadnuté plemenné hodnoty obtiažnosti pôrodov holštajnských býkov narodených od roku 2000 (1. otelenia, minimálny počet otelení 20)

P.č.	LinReg	Ušné číslo	Meno	rok	počet otelení	priemer	RPH	RPHmat
1	RUD503	SK000468889207	KRUPA RUGARD GOLEM	2004	51	1.63	153.8	54.7
2	ROS501	SK000455131204	KOCIN ROEVER JARMO	2003	158	1.34	138.5	78.0
3	BW022	CZ000017622061	HARNA-ET	2003	144	1.31	134.6	80.1
4	RMB001	NL000362231311	MARS BRANDUS	2003	35	1.11	133.6	68.9
5	ELL004	US000134281913	MAYVAL OZFEST-ET	2003	488	1.21	131.5	74.8
6	ELN011	DK000000244021	T CLAUD	2000	77	1.51	129.9	63.6
7	MED011	NL000422179520	MANIAC PS	2005	28	1.14	129.4	84.1
8	TUL005	DE001402499359	TADEUS	2005	128	1.31	128.1	77.2
9	ELL006	US000061488652	KINGS-RANSOM DONAIRO-ET	2004	135	1.10	127.8	79.1
10	EMY010	CA000102155912	ALOBER AUDINI	2003	65	1.45	125.9	82.5
11	BW037	US000132950253	OUR-FAVORITE D BOY GEORGE	2002	77	1.12	125.5	85.6
12	LBL002	NL000343909189	LITHIUM	2002	212	1.57	125.4	80.1
13	MED008	BE000217053420	MAPUTO-ET	2005	65	1.31	124.6	85.4
14	BRK001	DE000348052844	BRILLO-ET	2004	54	1.48	123.9	82.2
15	BRE002	US000130891015	LOOSLEA BRETT VULCAN	2001	119	1.55	123.0	78.9
16	LAB005	US000060718406	KINGS-RANSOM WARRANT	2002	123	1.07	122.7	84.2
17	MED020	US000061802729	BOMAZ OMAN KRAMER 561-ET	2004	43	1.33	121.6	88.7
18	LU031	FRO08501200627	CARRON	2007	89	1.31	121.0	80.9
19	MNA018	NL000343663689	HUYBEN S RED DEVIL	2002	146	1.33	120.8	81.6
20	ELN015	CA000010751490	STANBRO MONEY-ET	2000	85	1.29	119.6	85.8

priemer – priemerná obtiažnosť pôrodov, RPH – priama plemenná hodnota býka, RPHmat – materská plemenná hodnota

Návrh nového Slovenského produkčného indexu (holštajnské plemeno)

Lin-Reg	meno	narodenie	plemeno					úžitkovosť dcér				produkčný index					
				nh	nd	nr	n	mlieko	tuk	%	biel	%	SPI	SPI RH	SPI new (RH)	SPI sb (RH)	
1	EMY 006	BUSLAK EMPEROR KORMOS	2005	H100	17	59	512	46	8266	294	3.56	262	3.17	3572	123.8	129.2	137.4
2	MED 008	MAPUTO-ET	2005	H100	27	89	1587	95	7919	314	3.97	264	3.33	4243	128.4	127.8	136.9
3	ELN 020	SANDY-VALLEY BYRLE-ET	2000	H100	13	166	1334	120	8669	322	3.71	275	3.17	5170	134.7	131.0	135.9
4	MNA 013	ECONOM	2000	H100	10	156	1544	138	8512	307	3.61	267	3.14	4836	132.4	136.2	132.9
5	VTS 001	VIDEO-ET	2004	H100	34	96	1404	80	7670	286	3.73	254	3.31	4079	127.2	134.9	132.6
6	SOM 020	BUSLAK TITANIC ELEK	2005	H100	16	66	543	41	7967	297	3.73	250	3.14	4540	130.4	127.9	132.4
7	PEL 028	BARBI-LYN M MATCHES-ET	2000	H100	32	607	4452	305	9022	341	3.78	289	3.20	5507	137.0	131.6	131.8
8	BW 023	DIAMOND-OAK FROSTY-ET	2001	H100	20	249	2412	227	8568	323	3.77	276	3.22	4601	130.8	129.0	131.7
9	BW 016	SILDAHL BW DUTCH BOY-ET	1996	H100	66	912	18834	880	8505	322	3.79	268	3.15	4071	127.2	129.8	131.1
10	GIN 002	ORPHIN	1998	H100	50	742	13182	722	6776	276	4.07	228	3.36	3513	123.4	124.1	130.9
11	MZA 001	TIMOLEON-ET	2002	H100	64	217	2426	98	7752	305	3.93	243	3.13	3130	120.8	123.3	130.7
12	LUS 008	LORDAS	2005	H100	15	53	496	26	7175	270	3.76	236	3.29	3409	122.7	126.7	128.8
13	LU 028	FENYKL-ET	2001	H100	20	226	1697	146	8136	316	3.88	256	3.15	3122	120.7	121.5	127.3
14	BES 013	BERT	2006	H100	22	79	452	3	7693	237	3.08	232	3.02	2412	115.9	122.4	126.8
15	RUD 006	RUGARD	2002	R100	34	112	2354	107	6776	269	3.97	223	3.29	2233	114.7	117.3	126.6
16	BRE 002	LOOSLEA BRETT VULCAN	2001	H100	14	268	2039	151	7908	291	3.68	260	3.29	3496	123.3	124.5	126.6
17	RUH 010	KICK-IT-UP AMO-ET	1997	H100	25	388	5932	396	6995	264	3.77	224	3.20	2601	117.2	118.1	126.6
18	PEL 030	ART-ACRES MITOTO DOUG 444-ET	2000	H100	48	677	4013	122	8113	299	3.69	254	3.13	2819	118.7	120.8	125.5
19	SOM 009	BRIGEEN GIVENCHY-ET	1999	H100	75	1752	18302	1201	8141	308	3.78	257	3.16	3178	121.1	117.9	125.2
20	BES 007	RIOSTAR	2000	H100	40	491	4325	443	7885	313	3.97	259	3.28	3058	120.3	119.6	125.1

SPI - pôvodný selekčný index, SPI new - nový selekčný index bez somatických buniek, SPI sb - nový selekčný index so somatickými bunkami (34 % mlieko + 12 % tuk + 44 % bielkoviny + 10 % somatické bunky)

TOP 20 holštajnských býkov - návrh nového SHI (zohľadnené somatické bunky)

Por.	Meno býka	Lin-Reg	Krajina	Rok	Zmena poradia	SHI	SHI sb1	SHI sb2
1.	SANDY-VALLEY BYRLE-ET	ELN-020	US	2000	1 - 1	137,5	139,2	137,7
2.	BUSLAK TITANIC ELEK	SOM-020	SK	2005	4 - 2	130,3	131,8	131,4
3.	BUSLAK EMPEROR KORMOS	EMY-006	SK	2005	19 - 3	120,4	123,3	130,6
4.	BARBI-LYN M MATCHES-ET	PEL-028	US	2000	3 - 4	133,8	134,2	129,8
5.	DIAMOND-OAK FROSTY-ET	BW-023	US	2001	5 - 5	127,4	128,7	128,0
6.	CALBRETT-I H H CHAMPION-ET	RUH-002	CA	1997	7 - 6	126,1	126,9	126,5
7.	MAPUTO-ET	MED-008	BE	2005	28 - 7	118,4	121,9	125,3
8.	TIMOLEON-ET	MZA-001	FR	2002	30 - 8	117,9	120,3	125,3
9.	WALHOWDON MARSHALL HARRY-ET	BW-025	US	2000	6 - 9	126,9	125,8	125,2
10.	BRIGEEN GIVENCHY-ET	SOM-009	US	1999	14 - 10	121,7	123,5	124,4
11.	TIMLYNN ADAM-ET	RUH-009	US	1997	16 - 11	121,4	120,6	124,0
12.	SILDAHL BW DUTCH BOY-ET	BW-016	US	1996	20 - 12	120,4	121,5	123,6
13.	FENYKL-ET	LU-028	CZ	2001	25 - 13	118,7	120,4	123,5
14.	KICK-IT-UP AMO-ET	RUH-010	US	1997	40 - 14	116,1	118,5	122,9
15.	WALKERBRAE LOGISTIC	RUH-005	CA	1997	13 - 15	122,0	122,4	122,9
16.	ECONOM	MNA-013	CZ	2000	15 - 16	121,6	121,6	122,6
17.	PLUSHANSKI FARADAY-ET	DED-004	US	1999	31 - 17	117,6	119,0	122,3
18.	BERT	BES-013	FR	2006	64 - 18	113,0	114,6	121,2
19.	VENIZELO	SOM-022	FR	2004	29 - 19	118,3	119,7	120,8
20.	HARNA-ET	BW-022	CZ	2003	8 - 20	125,7	124,4	120,7

SHI - Slovenský Holštejský Index (60 % SPI + 40 % TYP), SHI sb1 - Slovenský Holštejský Index (56 % SPI + 36 % TYP + 8 % SB), SHI sb2 - Slovenský Holštejský Index (60 % SPI + 40 % TYP), nové zloženie SPI 34 % mlieko + 12 % tuk + 44 % bielkoviny + 10 % somatické

TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012
 TOP 200 farms milk kg in Slovakia October 2011 - June 2012

Por. Rank	Názov podniku Breeder	Chov - farma Farm	Lakt. Lact.	Mlieko kg Milk kg	Tuk kg Fat kg	Tuk% Fat%	Bielk. Kg Prot. Kg	Bielk.-% Prot.-%	Vek M/D 1 Lakt. Age M/D 1 Lact.	Medzirob. Calc. inter.	
1	AGROCONTRACT MIKULÁŠ, A.S.	MIKULÁŠ - DOJÁREŇ	403	12264	445	3,63	384	3,13	23	31	408
2	AGROCONTRACT MLEČNA FARMA, A.S.	JASOVÁ	446	11908	426	3,58	370	3,11	25	18	415
3	FOOD FARM S.R.O., HLOHOVEC	DOLNÉ TRHOVIŠTE	344	10740	365	3,40	336	3,13	23	25	422
4	AGROBANI, S.R.O.	BÁTKA	333	10253	451	4,40	328	3,20	25	24	409
5	AGRICOLA SPOL. S R.O. ŠOPORIŇA	ŠOPORIŇA	175	10199	384	3,77	325	3,19	25	9	395
6	VYSOKOŠKOLSKÝ POLNOHOSP. PODNIK SPU, S.R.O.	OPONICE	205	10109	367	3,63	331	3,27	25	25	420
7	ROLNÍČKE DRUŽSTVO S. JURKOVIČA SOBOTIŠTE	SOBOTIŠTE	165	10101	496	4,91	320	3,17	26	5	410
8	ŠKOLSKÉ HOSPODÁRSTVO - BÚŠLAK, SPOL.S R.O.	DUNAJSKÝ KLÁTOV	250	10056	371	3,69	323	3,21	28	1	461
9	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO PODLUŽANY	PODLUŽANY	192	10010	399	3,99	337	3,37	26	10	419
10	PPD PRAŠICE	VELUŠOVCE	148	9988	369	3,69	326	3,26	25	30	449
11	ROLNÍČKE DRUŽ. PODIELN. MOST PRI BRATISLAVE	MOST PRI BRATISLAVE	131	9984	405	4,06	316	3,17	26	16	439
12	AGROCOOP, A.S. IMEL	AGROCOOP IMEL A.S.	160	9961	355	3,56	329	3,30	25	19	434
13	DAN-SLOVAKIA AGRAR A.S.	NOVÝ DVOR	439	9873	382	3,87	329	3,33	25	22	419
14	POLNOHOSP. DRUŽSTVO SO SÍDLOM V STREKOVE	STREKOV	142	9804	345	3,52	307	3,13	25	11	428
15	FARMA MALČICHOV A.S.	VLČKOVCE	1940	9786	371	3,79	326	3,33	25	22	416
16	DAN-SLOVAKIA AGRAR A.S.	KÚTNIKY	330	9683	374	3,86	322	3,33	25	28	436
17	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO PRUSY	PRUSY	134	9659	382	3,95	330	3,42	26	10	422
18	PD HORNÉ OBDOKOVCE	PD HORNÉ OBDOKOVCE	190	9600	354	3,69	312	3,25	24	23	432
19	SEMAT A.S. TRNAVA	VEĽKÝ DVOR	238	9483	463	4,88	314	3,31	26	11	415
20	AGRO VODERADY-SLOVENSKÁ NOVÁ VES A.S.	VODERADY	79	9479	375	3,96	307	3,24	23	27	401
21	POLNOHOSPODÁR NOVÉ ZÁMKY A.S.	NOVÉ ZÁMKY - BEŠEŇOV	165	9479	342	3,61	307	3,24	26	29	469
22	ING.EVA ROŠTÁROVÁ SHR F. BRUSNO-JELŠINY	BRUSNO	24	9422	339	3,60	323	3,43	24	24	416
23	ROLNÍČKA SPOLOČNOSŤ A.S. BOTTOVO	BOTTOVO	130	9413	419	4,45	297	3,16	29	10	443
24	PD SLATINA NAD BEBRAVOU	SLATINA N. BEBRAVOU	207	9396	331	3,52	302	3,21	23	28	434
25	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO DOLNÝ LOPAŠOV	DOLNÝ LOPAŠOV	115	9290	369	3,97	291	3,13	27	5	450

TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012
 TOP 200 farms milk kg in Slovakia October 2011 - June 2012

Por. Rank	Názov podniku Breeder	Chov - farma Farm	Lakt. Lact.	Mlieko kg Milk kg	Tuk kg Fat kg	Tuk% Fat%	Bielk. kg Prot. kg	Bielk.% Prot.%	Vek W/D 1Lakt. Age W/D 1Lact.	Medzirob. Calv. inter.	
26	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO BUDMERICE	BUDMERICE	142	9285	371	4,00	290	3,13	24	26	469
27	ROLNÍCKE DRUŽSTVO PODIELNIKOV DOLNÉ DUBOVÉ	DOLNÉ DUBOVÉ	95	9283	365	3,94	301	3,25	25	25	417
28	POLINOHOSP. VÝROBNÉ A OBCH. DRUŽSTVO KOČÍN	ŠTERUSY	414	9235	402	4,35	309	3,34	26	10	418
29	PODIELNICKÉ POLNOHOSP. DRUŽSTVO "INOVEC"	VOLKOVCE	239	9211	363	3,94	321	3,48	27	14	414
30	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO MOČENOK	MOČENOK	293	9191	358	3,90	300	3,26	25	16	415
31	POLINOHOSP. DRUŽSTVO KRUPÁ V DOLNEJ KRUPEJ	DOLNÁ KRUPÁ	238	9185	365	3,98	313	3,40	25	26	433
32	NÁRODNÝ ŽREBČÍN - ŠTÁTNY PODNIK	ŽIKAVA	68	9145	315	3,44	302	3,30	27	20	487
33	MEDIČILIZE, A. S.	ĽARAD	243	9136	305	3,34	295	3,23	26	3	455
34	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO VINIČNÉ-S.GROB	VINIČNÉ	103	9134	383	4,19	288	3,15	26	27	431
35	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO ZAVAR	DOLNÉ LOVČICE	211	9128	336	3,68	292	3,20	25	13	439
36	TURIEC-AGRO S.R.O. TURČIANSKY ĎUR	BABKOV	127	9126	340	3,73	312	3,42	26	25	433
37	AGRODUBNÍK, A. S.	HROSEK	61	9121	391	4,29	292	3,20	26	7	428
38	DRUŽSTVO AGROPODNIKATELOV-DRUŽSTVO MUŽLA	MUŽLA	106	9112	334	3,67	293	3,22	25	13	412
39	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO SILADICE	SILADICE	135	9092	326	3,59	295	3,24	23	21	430
40	AGROTIP SPOL. S R.O., BELUŠA	RAŠOV	77	9085	338	3,72	289	3,18	30	7	477
41	POLINOHOSP. DRUŽSTVO VO VEĽKOM BLAHOVE	VEĽKÉ BLAHOVO	95	9056	285	3,15	307	3,39	26	6	458
42	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO HLOHOVEC	SASINKOVO	293	8958	342	3,82	303	3,38	25	6	447
43	POLINOHOSP. DRUŽSTVO HOLICE NA OSTROVE	HOLICE	123	8952	352	3,93	283	3,16	26	5	461
44	NOVÁ BODVA, DRUŽSTVO	NOVÁ BODVA, DRUŽSTVO	281	8934	311	3,48	298	3,34	29	1	440
45	PD GBELY, A. S.	GBELY	249	8909	317	3,56	290	3,26	24	21	415
46	ZOO DIVÍZIA S.R.O. SELICE	VKK SELICE-JUH	311	8909	310	3,48	290	3,26	25	5	437
47	POLINOHOSP. DRUŽSTVO PODUNAJSKÉ BISKUPICE	PODUNAJSKÉ BISKUPICE	123	8863	344	3,88	280	3,16	27	4	456
48	POLINOHOSP. DRUŽ. PODIELNIKOV VEĽKÉ UHERCE	ŽABOKREKY	221	8840	350	3,96	294	3,33	23	31	428
49	POLINOHOSP. DRUŽ. SUCHÉ BREZOVO-VEĽKÝ LOM	VEĽKÝ LOM	75	8821	339	3,84	301	3,41	29	13	447
50	FYZIKAL. SPOL. S R.O. ČIERNY BROD	ČIERNY BROD Č.450	108	8817	342	3,88	283	3,21	24	26	456

TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012
 TOP 200 farms milk kg in Slovakia October 2011 - June 2012

Por. Rank	Názov podniku Breeder	Chov - farma Farm	Lakt. Lact.	Mlieko kg Milk kg	Tuk kg Fat kg	Tuk% Fat%	Bielk. kg Prot. kg	Bielk.-% Prot.-%	Vek M/D 1 Lakt. Age M/D 1 Lact.	Medzirob. Calc. inter.	
51	POLINOHOSP. DRUŽ. PODIELNIKOV VEĽKÉ UHERCE	VKK VEĽKÉ UHERCE	214	8806	354	4,02	295	3,35	24	6	422
52	TURIEC-AGRO, S.R.O. TURČIANSKY DŮR	SLOVENSKÉ PRAVNO	233	8803	333	3,78	295	3,35	26	7	414
53	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO ČAČHTICE	ČAČHTICE	162	8799	332	3,77	295	3,35	24	15	393
54	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO ZAVAR	BRESTOVANY	104	8792	338	3,84	281	3,20	25	23	417
55	SEMAT A.S. TRNAVA	KOČIŠKÉ	305	8771	432	4,93	288	3,28	26	2	429
56	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO DOLNÝ OHAJ	DOLNÝ OHAJ	65	8768	312	3,56	280	3,19	25	3	457
57	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO IVANKA PRI NITRE	IVANKA PRI NITRE	115	8768	316	3,60	287	3,27	25	17	458
58	AT DUMAJ. SPOL. S R.O.	DUBNÍK	244	8749	285	3,26	281	3,21	25	28	474
59	JAVORINA AKB S.R.O.	JAVORINA AKB S.R.O.	120	8744	361	4,13	285	3,26	30	1	480
60	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO DEVIO NOVÉ SADY	ČAB	305	8739	331	3,79	292	3,34	26	4	428
61	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO BÚČ	PD BÚČ	125	8738	353	4,04	294	3,36	26	30	473
62	AGROTIP SPOL. S R.O., BELUŠA	BELUŠA	49	8681	312	3,59	277	3,19	28	15	455
63	ZDR. AGROPODNIKATELOV, DRUŽ. DVORY N/ ŽITAVOU	FARMA VKK	258	8675	322	3,71	286	3,30	32	3	438
64	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO DEVIO NOVÉ SADY	ŠURIANKY	168	8608	322	3,74	283	3,29	26	5	454
65	POLINOHOSP. DRUŽSTVO CHORVÁTSKY GROB	BERNOLÁKOVO	92	8595	325	3,79	275	3,20	25	20	432
66	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO SOKOLCE	SOKOLCE	424	8541	340	3,98	279	3,27	27	15	438
67	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO VEĽKÉ ZÁLUŽIE	VEĽKÉ ZÁLUŽIE	40	8453	296	3,50	272	3,22	25	16	432
68	POPS. SPOL. S R.O. OSLANY	OSLANY	36	8439	309	3,66	281	3,33	27	12	421
69	PODIELNICE POLINOHOSP. DRUŽSTVO TRHOVÉ MÝTO	TRHOVÁ HRADSKÁ	261	8427	315	3,74	268	3,18	26	23	427
70	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO JAVORINKA	JAVORINKA	72	8425	338	4,01	273	3,24	26	25	430
71	ŠKOLSKÉ HOSPODÁRSTVO ZAVARSKÁ 10	TRNAVA	88	8425	349	4,14	268	3,18	25	14	402
72	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO MALŽENICE	MALŽENICE	97	8419	368	4,37	280	3,33	26	16	432
73	PD CHYNORANY	KRUŠOVCE	158	8405	336	4,00	272	3,24	25	3	455
74	POLINOHOSP. DRUŽSTVO HORNÉ DUBOVÉ-NAHÁČ	NAHÁČ	144	8403	315	3,75	277	3,30	26	5	431
75	ROLNÍCKE DRUŽSTVO BLIŽINA PRIETRŽKA	PRIETRŽKA	62	8399	330	3,93	271	3,23	25	18	388

TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012
 TOP 200 farms milk kg in Slovakia October 2011 - June 2012

Por. Rank	Názov podniku Breeder	Chov - farma Farm	Lakt. Lact.	Mlieko kg Milk kg	Tuk kg Fat kg	Tuk% Fat%	Bielk. Kg Prot. Kg	Bielk.% Prot.%	Vek W/D 1Lakt. Age W/D 1Lact.	Medzirob. Calv. inter.	
76	MVL AGRO S.R.O. MALÉ CHLIEVANY	VEĽKÉ HOSTE	335	8387	304	3,62	277	3,30	25	14	402
77	AGRORENT, A.S. NESVADY	NESVADY	184	8382	297	3,54	263	3,14	23	28	461
78	POLNOHOSP. DRUŽSTVO RADOŠNIKA* VEĽKÉ RÍPĽANY	VKK VEĽKÉ RÍPĽANY	263	8370	327	3,91	285	3,41	24	25	421
79	ZEMEDAR, S.R.O.	POPRADEK - STRÁŽE	61	8356	284	3,40	265	3,17	28	4	411
80	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO KUKUČÍNŮV	KUKUČÍNŮV	114	8337	302	3,62	267	3,20	27	4	462
81	POLNOHOSP. DRUŽSTVO PODIELNIKOV ČEČEJOVICE	ČEČEJOVICE	115	8329	341	4,09	284	3,41	25	21	449
82	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO LUDROVÁ	LIPTŠTIAVNICA	209	8328	316	3,79	293	3,52	29	2	419
83	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO BELÁ - DULICE	BELÁ	149	8326	325	3,90	278	3,34	26	2	398
84	AGRO BIO HUBICE, A.S.	NOVÝ TRH	107	8311	283	3,41	277	3,33	26	11	468
85	PD PRESELANY	PRESELANY	164	8311	291	3,50	269	3,24	24	20	447
86	RUPOS, S.R.O. RUŽINDOL	RUŽINDOL	133	8308	373	4,49	267	3,21	25	12	464
87	RADAR S.R.O. POLNOFARMA ZBEHY	ZBEHY	230	8307	311	3,74	271	3,26	26	24	425
88	ROLNÍČKA A OBCH. SPOLOČNOSŤ, A.S. BOJNÍČKY	DVORNÍČKY	102	8304	319	3,84	271	3,26	24	7	430
89	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO MOJMIROVCE	POLNÝ KESOV	103	8253	272	3,30	259	3,14	26	25	462
90	AGRIMPEX DRUŽSTVO TRSTICE	TRSTICE	175	8247	314	3,81	280	3,40	26	30	431
91	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO KOMOČA	KOMOČA	146	8226	320	3,89	271	3,29	25	7	412
92	AGROČAT A.S. ČILÍŽSKÁ RADVAŇ	ČILÍŽSKÁ RADVAŇ	123	8217	300	3,65	266	3,24	26	28	429
93	POLNOHOSP.-OBCHODNÉ DRUŽSTVO ABRAHÁM	HOSTE	192	8215	359	4,37	264	3,21	25	27	440
94	LA TERRA, S.R.O.	MATEJOVICE	123	8197	324	3,95	269	3,28	27	11	415
95	SPOLOČNÉ POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO VESELÉ	VESELÉ	46	8193	323	3,94	273	3,33	27	5	438
96	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO V ŠENKVIACIACH	ŠENKVICE	161	8187	292	3,57	248	3,03	25	13	463
97	ROLNÍČKE DRUŽSTVO SELCE	SELCE	63	8160	326	4,00	258	3,16	26	5	410
98	POLNOHOSP. VÝROBNŮ-OBCH. DRUŽSTVO MOKRANCE	MOKRANCE	88	8158	319	3,91	274	3,36	26	8	434
99	POLNOHOSP. DRUŽSTVO SO SÍDLŮM V SMREČANOCH	ŽIAR	160	8155	341	4,18	270	3,31	29	28	464
100	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO HLOHOVEC	KLAČANY	111	8151	343	4,21	266	3,26	25	29	477

TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012
 TOP 200 farms milk kg in Slovakia October 2011 - June 2012

Por. Rank	Názov podniku Breeder	Chov - farma Farm	Lakt. Lact.	Mlieko kg Milk kg	Tuk kg Fat kg	Tuk% Fat%	Bielk. kg Prot. kg	Bielk. % Prot. %	Vek M/D 1 Lakt. Age M/D 1 Lact.	Medzirob. Calc. inter.	
101	POLNOHOSP. DRUŽSTVO SO SÍDLOM V JAROVNICIACH	HERMANOVCE	129	8150	319	3,91	269	3,30	26	10	414
102	ROLNÍCKE DRUŽSTVO BZOVÍK	RD BZOVÍK-JALŠOVÍK	126	8147	294	3,61	265	3,25	27	22	434
103	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO V SMOLENICIACH	SMOLENICKÁ NOVÁ VEŠ	147	8140	308	3,79	266	3,27	27	4	399
104	PPD RYBANY	VKK RYBANY	271	8085	296	3,66	270	3,34	24	24	435
105	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO "SNP" SKLABIŇA	ZÁBORIE	188	8080	329	4,07	266	3,29	28	17	406
106	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO ŽEMBEROVCE	SELEC	134	8063	312	3,87	269	3,34	29	23	476
107	ROLNÍCKE DRUŽSTVO ČÁSTKOV	ČÁSTKOV	69	8049	365	4,53	268	3,33	26	12	479
108	PODIELNÍCKE POLNOHOSP. DRUŽSTVO KOMJATICE	KOMJATICE	130	8041	312	3,88	266	3,31	27	20	466
109	PD CHYNORANY	CHYNORANY	279	8015	306	3,82	260	3,24	24	22	411
110	POLNOHOSP. DRUŽSTVO "RADOŠINKA" VEĽKÉ RÍPŇANY	BEHYNICE	266	8013	307	3,83	271	3,38	24	11	421
111	POLNOHOSPODÁR NOVÉ ZÁMKY A.S.	BÁNOV	162	8006	299	3,73	263	3,29	26	29	437
112	AGRO-COOP KLÁTOVA NOVÁ VEŠ A.S.	JANOVA VEŠ	97	7990	306	3,83	248	3,10	26	26	469
113	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO LOZORNO	LOZORNO	137	7985	321	4,02	258	3,23	25	7	419
114	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO OČOVÁ	OČOVÁ	194	7982	288	3,61	261	3,27	25	6	451
115	LK-SERVIS SPOL. S R.O.	PARTIZÁNSKA LUPČA	120	7979	345	4,32	263	3,30	28	25	403
116	AGROVIA A.S., HLOHOVEC	HORNÉ TRHOVIŠTE	163	7947	309	3,89	259	3,26	26	4	421
117	ROLNÍCKE DRUŽSTVO ŠALA	ŠALA VKK	256	7945	275	3,46	252	3,17	25	25	435
118	AGRO-COOP KLÁTOVA NOVÁ VEŠ A.S.	BOŠANY	119	7932	302	3,81	245	3,09	26	12	442
119	MVL AGRO S.R.O. MALÉ CHLEVANY	MALÉ CHLEVANY	79	7927	302	3,81	264	3,33	24	11	417
120	AGROSEV, SPOL. S R.O. DETVA	DETVA	76	7918	322	4,07	259	3,27	28	31	447
121	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO TRNAVA	TRNAVA	85	7887	353	4,48	258	3,27	25	25	463
122	PD INOVEC TREŇČIANSKE STANKOVCE	TREŇČ. STANKOVCE VKK	179	7873	297	3,77	261	3,32	25	9	403
123	ROLNÍCKE DRUŽSTVO V PAVLICIACH	PAVLICE	64	7865	309	3,93	257	3,27	27	30	439
124	AGRIA LIPTOVSKÝ ONDREJ, A.S.	JAMNÍK	107	7852	322	4,10	258	3,29	33	8	424
125	VOJTECH LIHAN SHR	MEDZIBROD	17	7845	291	3,71	258	3,29			448

TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012
 TOP 200 farms milk kg in Slovakia October 2011 - June 2012

Por. Rank	Názov podniku Breeder	Chov - farma Farm	Lakt. Lact.	Mlieko kg Milk kg	Tuk kg Fat kg	Tuk% Fat%	Bielk. Kg Prot. Kg	Bielk.% Prot.%	Vek W/D 1Lakt. Age W/D 1Lact.	Medzirob. Calv. Inter.
126	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO V TOMÁŠOVE	TOMÁŠOV	65	7844	291	3,71	255	3,25	28	7
127	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO LÚČ NA OSTROVE	LÚČ NA OSTROVE	168	7826	307	3,92	253	3,23	26	8
128	MEGART, A.S. ZEMĀNSKÁ OLČA	MEGART A.S.	145	7811	308	3,94	256	3,28	26	3
129	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO V JUROVEJ	KRÁLOVICOVE KRAČANY	93	7806	293	3,75	259	3,32	25	24
130	ISTRA MALÉ DVORNÍKY, SPOL. S R. O.	MALÉ DVORNÍKY	85	7795	296	3,80	250	3,21	27	9
131	POLNOSP. DRUŽSTVO SO SÍDLOM V POBEDIME	POBEDIM	25	7786	294	3,78	262	3,37	24	28
132	AGRO HOŠTOVCE S.R.O.	CHYZEROVCE I	174	7778	302	3,88	262	3,37	27	1
133	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO STARÁ TURÁ	STARÁ TURÁ VKK	127	7767	326	4,20	267	3,44	27	7
134	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO DOJČ	VKK DOJČ	76	7757	298	3,84	249	3,21	27	22
135	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO V JUROVEJ	BAKA	153	7741	274	3,54	254	3,28	29	5
136	POLNOSP. DRUŽSTVO TOPOLNICA V KAJALI	KAJAL	117	7739	296	3,82	245	3,17	24	13
137	AGRO BIO HUBICE, A.S.	JANIKY	55	7728	295	3,82	251	3,25	26	3
138	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO VRBOVÉ	VRBOVÉ	56	7689	267	3,47	240	3,12	25	11
139	GAMA PD PAVLOVCE NAD UHOM	PAVLOVCE NAD UHOM	59	7667	277	3,61	248	3,23	29	22
140	AGROSEV, SPOL. S R. O. DETVA	ŽELOBUZA	159	7663	279	3,64	249	3,25	29	21
141	HORTIP, S.R.O.	HORTIP, S.R.O. STUDE	45	7648	325	4,25	240	3,14	33	11
142	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO OČOVÁ	DUBRAVY	128	7638	282	3,69	254	3,33	25	15
143	ROLNÍCKE DRUŽSTVO HRON SLOVENSKÁ LUPČA	SLOVENSKÁ LUPČA	87	7637	284	3,72	255	3,34	28	25
144	PD TRÍBEČ NITR. STREDA SO SÍDL. V SOLČANOCH	SOLČANY	172	7628	287	3,76	257	3,37	25	13
145	DRUŽSTVO PODIELNIKOV DEVÍN-ZÁH. BYSTRICA	DEVÍNSKA NOVÁ VES	70	7626	335	4,39	242	3,17	28	21
146	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO TRSTENÍK	TRSTENÁ FARMA 2	70	7602	297	3,91	255	3,35	29	11
147	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO VÝCHODNÁ	VÝCHODNÁ	167	7601	304	4,00	242	3,18	29	19
148	AFG, S.R.O. TURČIANSKE TEPLICE	DOLNÁ ŠTUBŇA	211	7596	308	4,05	249	3,28	29	27
149	POLNOSPODÁRSKE DRUŽSTVO VEĽKÉ LUDINCE	VEĽKÉ LUDINCE	170	7566	288	3,81	251	3,32	25	17
150	ROLNÍCKE DRUŽSTVO BZOVÍK	BZOVÍK	119	7513	290	3,86	249	3,31	27	27

TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012
 TOP 200 farms milk kg in Slovakia October 2011 - June 2012

Por. Rank	Názov podniku Breeder	Chov - farma Farm	Lakt. Lact.	Mlieko kg Milk kg	Tuk kg Fat kg	Tuk% Fat%	Bielk. kg Prot. kg	Bielk.-% Prot.-%	Vek M/D 1 Lakt. Age M/D 1 Lact.	Medzirob. Calc. inter.	
151	POLNOHOSP. DRUŽSTVO SO SÍDLOM V JAROVNICIACH	JAROVNICE	179	7506	301	4,01	246	3,28	25	20	457
152	MEDZIČILIZE, A. S.	PATAŠ	194	7501	280	3,73	246	3,28	26	24	451
153	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO V ZEMNOM	VKK ZEMNÉ	125	7496	279	3,72	241	3,22	26	19	446
154	AGROPODNIK SLAMOZ, SPOL.S R.O.	ZEMPLÍNSKA TEPLICA	76	7470	288	3,86	245	3,28	29	26	448
155	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO KOVÁLOV	KOVÁLOV	86	7458	280	3,75	243	3,26	27	29	438
156	POLNOHOSP.VÝR.OBCH.DRUŽ. ZUBROHLAVA, DRUŽSTVO	ZUBROHLAVA	30	7443	300	4,03	244	3,28	28	22	472
157	ROLNÍCKE DRUŽSTVO RUMANOVÁ	RUMANOVÁ	128	7435	278	3,74	238	3,20	27	25	422
158	POLNOHOSP. DRUŽSTVO SO SÍDLOM V L. MIKULÁŠI	ZÁVAŽNÁ PORUBA	134	7433	298	4,01	245	3,30	32	15	432
159	AGRIA LIPTOVSKÝ ONDREJ, A.S.	JAKUBOVANY	117	7394	301	4,07	248	3,35	32	2	407
160	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO KAPUŠANY	LADA	98	7392	283	3,83	248	3,35	30	3	452
161	POLNOHOSP. DRUŽSTVO TATRY V SPIŠSKEJ BELEJ	SLOVENSKÁ VES	123	7380	302	4,09	240	3,25	26	19	409
162	POLNOHOSP. VÝROBNO-OBCHOD. DRUŽSTVO DRAHOVCE	DRAHOVCE	61	7378	274	3,71	247	3,35	28	8	452
163	ROLNÍCKE DRUŽSTVO DOVALOVO	DOVALOVO	114	7336	279	3,80	242	3,30	26	23	407
164	DRUŽSTVO AGROPLUS PŘEŠOV	RUSKÁ NOVÁ VES	53	7330	280	3,82	233	3,18	27	29	421
165	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO PODOLIE	PODOLIE VKK	218	7292	280	3,84	243	3,33	28	21	449
166	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO BADIŇ	BADIŇ	73	7291	263	3,61	235	3,22	29	16	414
167	POLNOHOSPODÁRSKE PODIELNICE DRUŽSTVO KRÁL	KRÁL	98	7277	320	4,40	240	3,30	27	26	387
168	POLNOHOSP. DRUŽSTVO DUBNICA NÁVAHOM KVÁŠOVEC	KLOBUŠICE	67	7272	280	3,85	235	3,23	26	7	451
169	POLNOHOSP. DRUŽSTVO SO SÍDLOM V L. MIKULÁŠI	LIPT. MIKULÁŠ	134	7271	242	3,33	238	3,27	32	20	403
170	AGRIA LIPTOVSKÝ ONDREJ, A.S.	VAVRIŠOVO	79	7252	308	4,25	239	3,30	31	18	405
171	POLNOHOSP. DRUŽSTVO TATRY V SPIŠSKEJ BELEJ	SPIŠSKÁ BELÁ K-4	33	7233	299	4,13	240	3,32	26	26	378
172	POLNOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO HRANOVNICA	HRANOVNICA	29	7215	258	3,58	240	3,33	26	27	372
173	POLNOHOSP. DRUŽSTVO MELČICE - LIESKOVÉ	IVANOVCE VKK	159	7201	283	3,93	246	3,42	25	13	398
174	AGRO DISKOMP S.R.O.	SKAČANY	125	7183	272	3,79	241	3,36	25	8	437
175	PD VINOHRADY CHOŇKOVCE	CHOŇKOVCE	82	7176	284	3,96	238	3,32	27	15	466

TOP 200 fariem v SR podľa kg mlieka október 2011 - jún 2012
 TOP 200 farms milk kg in Slovakia October 2011 - June 2012

Por. Rank	Názov podniku Breeder	Chov - farma Farm	Lakt. Lact.	Mlieko kg Milk kg	Tuk kg Fat kg	Tuk% Fat%	Bielk. kg Prot. kg	Bielk.% Prot.%	Vek W/D 1Lakt. Age W/D 1Lact.	Medzirob. Calv. inter.	
176	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO DOLNÝ ŠTÁL	DOLNÝ ŠTÁL	280	7162	269	3,76	242	3,38	27	15	437
177	AGROMARKET NYRÓVCE S.R.O.	NYRÓVCE	114	7161	271	3,78	238	3,32	26	25	441
178	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO VEĽKÉ KOŠIHY	VEĽKÉ KOŠIHY	65	7160	256	3,58	229	3,20	31	4	470
179	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO TVRDOŠOVCE	TVRDOŠOVCE-DOJÁREŇ	124	7156	315	4,40	239	3,34	27	9	436
180	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO PRIBETA	PRIBETA FA Č.2	218	7134	301	4,22	234	3,28	26	26	454
181	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO PIEŠŤANY	PIEŠŤANY	87	7133	263	3,69	218	3,06	25	20	489
182	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO DECHTICE	DECHTICE	43	7122	302	4,24	234	3,29	26	17	430
183	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO PREDMIER	PREDMIER	31	7118	297	4,17	251	3,53	27	1	448
184	POLINOHOSP. DRUŽ. PODIELNIKOV VEĽKÉ KOSTOLANY	VEĽKÉ KOSTOLANY	95	7118	292	4,10	237	3,33	25	11	428
185	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO "VRSÁTEC" PRUSKÉ BOHUNICE	BOHUNICE	171	7107	278	3,91	244	3,43	26	6	450
186	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO VAJNORY	VAJNORY	130	7106	277	3,90	229	3,22	29	28	438
187	"ORAVA" PODIELNICE POLINOHOSP. DRUŽSTVO, ROLNÍCKE DRUŽSTVO VAVREČKA-ŤAPEŠOVO	PODBIEL-FARMA 2 ŤAPEŠOVO	167	7089	272	3,84	238	3,36	28	23	462
188	ROLNÍCKE DRUŽSTVO VAVREČKA-ŤAPEŠOVO	ŤAPEŠOVO	163	7088	289	4,08	240	3,39	28	1	437
189	TATRA-AGROLEV S.R.O. LEVOČA	LEVOČA 01	227	7085	307	4,33	234	3,30	31	22	434
190	ROLNÍCKO-OBCH. DRUŽSTVO SEČOVSKÁ POLIANKA	SEČ.POLIANKA	117	7084	289	4,08	238	3,36	29	8	453
191	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO BUKOVÁ	BUKOVÁ	65	7080	294	4,15	235	3,32	29	8	455
192	ROLNÍCKE DRUŽSTVO LIPTOVSKÁ KOKAVA	LIPT. KOKAVA	180	7080	286	4,04	230	3,25	26	15	395
193	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO MIER DUBINĚ	POLIAKOVCE	66	7077	260	3,67	229	3,24	26	30	433
194	PD NITRIANSKA BLATNICA	VKK NITRIANSKA BLATN	76	7073	285	4,03	238	3,36	30	25	474
195	JAKOS KOSTOLIŠTE, A. S.	KOSTOLIŠTE	83	7067	345	4,88	236	3,34	22	6	435
196	POLINOHOSP. DRUŽSTVO PODIELNIKOV HORNÝ BAR	PPD HORNÝ BAR	61	7067	289	4,09	230	3,25	25	30	523
197	POLINOHOSPODÁRSKE OBCHODNÉ DRUŽSTVO VEČEC	ORTÁŠE	28	7063	258	3,65	227	3,21	32	3	416
198	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO OKOČ - SOKOLEC	PD OKOČ	254	7053	302	4,28	232	3,29	25	28	424
199	POLINOHOSPODÁRSKE DRUŽSTVO V DRAVCIAH	DRAVCE	59	7043	272	3,86	222	3,15	34	21	442
200	AGRIA LIPTOVSKÝ ONDREJ, A.S.	LIPT.ONDREJ	121	7038	283	4,02	236	3,35	30	28	405

Top 25 Holsteinske prvůvky - exteriér január – jún 2012
Top 25 Holstein Cow 1. lactation - January – June 2012

Por. Rank	Číslo kravy Cow number	Chovatel Farmer	Dat. hodn. Eval. Date	Lakt. Lact.	Meno otca Sire name	Byk reg. Bull reg.	Nohy Feet&legs	Vemeno Udder	Celk. hod. Final score
1	SK000801004749	PD PODLUZANY	6.3.2012	01	WALHOWDON MARSHALL HARRY-ET	BW025	89	VG 83	G+ 87
2	SK000800746648	SEWAT a.s. TRNAVA	16.3.2012	01	APINA CLOUSEAU	ORK002	87	VG 84	G+ 86
3	SK000800895250	PD SLATINA MAD BEBRAVOU	30.3.2012	01	KEYSTONE POTTER	MED004	84	G+ 86	VG 86
4	SK000800895472	PD SLATINA MAD BEBRAVOU	11.1.2012	01	BY-MY BLITZ CADET-ET	EMV009	85	VG 86	VG 86
5	SK000801008900	PDP VELKE UHERCE	27.3.2012	01	GILLETTE CUTLER-ET	JUX007	87	VG 84	G+ 86
6	SK000801048104	FOOD FARM s.r.o. Hlohovec	25.1.2012	01	KEYSTONE POTTER	MED004	91	EX 83	G+ 86
7	SK000801049650	PD OCOVA	13.6.2012	01	TIMOLEON-ET	MZA001	84	G+ 86	VG 86
8	SK000801055880	FOOD FARM s.r.o. Hlohovec	22.6.2012	01	WALHOWDON MARSHALL HARRY-ET	BW025	88	VG 83	G+ 86
9	SK000801065366	PD CHYNORANY	25.4.2012	01	ROSBURG MARSHALL DAN	BW028	90	EX 82	G+ 86
10	SK000801122823	PDP VELKE UHERCE	27.3.2012	01	WALLACEVIEW ALADDIN-ET	EMV007	83	G+ 86	VG 86
11	SK000800769838	SKOLSKÉ HOSPODARSTVO sro	26.3.2012	01	SANDY-VALLEY BYRLE-ET	ELN020	87	VG 82	G+ 85
12	SK000800851299	NOVA BODVA, družstvo	22.3.2012	01	BRIEEN GIVEICHY-ET	SOM009	86	VG 85	VG 85
13	SK000800860137	SKOLSKÉ HOSP. TRNA	2.3.2012	01	BARB-LYN M MATCHES-ET	PEL028	88	VG 84	G+ 85
14	SK000800860149	SKOLSKÉ HOSP. TRNA	2.3.2012	01	BLUE-HAVEN-LTD BRICK-ET	PEL035	87	VG 85	VG 85
15	SK000800891000	PD MOCENOK	15.5.2012	01	STANBRO MONEY-ET	ELN015	83	G+ 83	G+ 85
16	SK000800891024	PD MOCENOK	15.5.2012	01	STANBRO MONEY-ET	ELN015	87	VG 80	G+ 85
17	SK000800891670	PPD INOVEC	8.6.2012	01	CREYHORST CLOR 2	ORK001	83	G+ 84	G+ 85
18	SK000800895483	PD SLATINA MAD BEBRAVOU	11.1.2012	01	BY-MY BLITZ CADET-ET	EMV009	84	G+ 82	G+ 85
19	SK000800955456	NZ TOPOLCIANKY	8.3.2012	01	ROSBURG MARSHALL DAN	BW028	87	VG 82	G+ 85
20	SK000800959411	Euro Gen.spol. s ro.	13.2.2012	01	CANYON-BREEZE AIR-TIME-ET	LU025	90	EX 80	G+ 85
21	SK000800966082	FOOD FARM s.r.o. Hlohovec	25.1.2012	01	ROSBURG MARSHALL DAN	BW028	87	VG 80	G+ 85
22	SK000800969255	SEWAT a.s. TRNAVA	13.3.2012	01	TORYS TORNAO-RED-ET	PRX003	88	VG 83	G+ 85
23	SK000800995021	PD LOZORNO	1.2.2012	01	WALHOWDON MARSHALL HARRY-ET	BW025	90	EX 81	G+ 85
24	SK000801004776	PD PODLUZANY	4.6.2012	01	WALHOWDON MARSHALL HARRY-ET	BW025	85	VG 83	G+ 85
25	SK000801004879	PD PODLUZANY	6.3.2012	01	WALHOWDON MARSHALL HARRY-ET	BW025	85	VG 81	G+ 85

Kvalitná a chutná siláž: **Viac mlieka, lepšie zdravie a reprodukcia!**



Labacsil Duo[®]

dvojnásobná istota

Baktérie mliečneho kvasenia

- Podpora mliečneho kvasenia s rýchlym poklesom hodnoty pH
- Vyššia hodnota krmiva
- Lepšia stráviteľnosť a vyšší príjem siláže

+

Kombinácia kyselín

- Konzervovanie pomocou chemických kyselín
- Účinné proti kvasinkám a plesňam*)
- Lepšia stabilita siláže, účinné proti následnému zahriatiu a skvaseniu

*) Sorbát draselný napáda gramnegatívne baktérie; klostrídie, kvasinky a plesne budú zničené. Grampozitívne baktérie, ako napr. baktérie mliečneho kvasenia, mikroorganizmy bacherá, črevné baktérie budú ušetrené.

Sano
Výživa zvierat
pre zdravie a zisk

Sano – Moderná výživa zvierat s. r. o.

Dlhé Diely I.23/a, 841 04 Bratislava, Tel.: 02/65 31 65 70, Fax: 02/65 42 19 83, E-mail: sano@sano.sk, www.sano.sk

Sano – Moderná výživa zvierat s. r. o.

Npor. O. Bartoška 15, 344 01 Domažlice, Tel.: 379 713 111, Fax: 379 713 112, E-mail: sano@sano.cz, www.sano.cz