

- STRÖM, K., SJÖGREN, J., BROBERG, A., SCHNÜRER, J. 2002. *Lactobacillus plantarum* MiLAB 393 produces the antifungal cyclic dipeptides cyclo(L-Phe-L-Pro) and cyclo(L-Phe-trans-4-OH-L-Pro) and phenyl lactic acid. *Applied and Environmental Microbiology*, 68, 4322-4327.
- VALERIO, F., LAVERMICOCCA, P., PASCALE, M. & VISCONTI, A. 2004. Production of phenyllactic acid by lactic acid bacteria: an approach to the selection of strains contributing to food quality and preservation. *FEMS Microbiology Letters*, 233, 289-295.
- VOULGARIS, K., HATZIKAMARI, M., DELEPOGLOU, A., GEORGAKOPOULOS, P., LITOPOULOU-TZANETAKI, E., TZANETAKIS, N. 2010. Antifungal activity of non-starter lactic acid bacteria isolates from dairy products. *Food Control*, 21, 136-142.
- ZWIETERING, M.H., JONGENBURGER, I., ROMBOUTS, F.M., van't RIET, K. 1990. Modeling of the bacterial growth curve. *Applied of Environmental Microbiology*, 56, 1875-1881.

Přijato do tisku: 13. 1. 2014

Lektorováno: 30. 1. 2014

NÁSTROJ PRO VÝVOJ ZLEPŠOVÁNÍ INFORMAČNÍ VÝTĚŽNOSTI DAT Z MLÉKAŘSKÝCH POKUSŮ, KONTROLY UŽITKOVOSTI A PORADENSTVÍ KE KVALITĚ MLÉKA DF-REPORT (Dairy Farming - Report, Mastitis)

Michal Hájek¹, Jan Říha², Petr Urban¹, Oto Hanuš², Pavel Kopunec¹, Růžena Seydlová², Jindřich Kvapilík³, Petr Roubal², Marcela Klimešová - Vyleťelová²

¹ Českomoravská společnost chovatelů a.s., Praha

² Výzkumný ústav mlékárenský s.r.o., Praha

³ Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., Praha Uhřetěves

A tool for development of information data recovery improvement from dairy experiments, milk recording and advisory service to milk quality DF-Report (Dairy Farming - Report, Mastitis).

Abstrakt

DF-Report je softwarový (SW) modul pro efektivní využití informací z mlékařských experimentů, rutinní kontroly mléčné užitkovosti a poradenství ke kvalitě mléka. Může tak působit jako zpětná vazba pro zlepšení praktického využití výsledků z různých zdrojů v mlékařství k podpoře welfare a zdraví zvířat a kvality mléka. DF-Report je zaměřen na strukturovanou hierarchickou klasifikaci technologických podmínek v mlékařství. Dále je tato klasifikace vztažena k výsledkům měření mléčných ukazatelů v daných technologických podmínkách a umožňuje tak efektivnější využití výsledků. Z hodnocení na principu

zpětné vazby lze odvozovat preventivní opatření v mléčném chovu proti výskytu mlékařských problémů. Cílem je zvýšení kvality mléka, provozní jistoty chovatele a bezpečnosti mléčného potravinového řetězce. DF-Report byl vyvinut jako autorizovaný software (ASW) na základě vlastních výsledků výzkumu a poradenství při zohlednění příslušných literárních pramenů. DF-Report je v použití Českomoravské společnosti chovatelů a.s., Praha.

Klíčová slova: dojnice; stájová technologie; kontrola užitkovosti; dojivost; mléčné ukazatele

Abstract

DF-Report is software (SW) module for effective information exploitation from dairy experiments, routine milk recording and advisory service to milk quality. It can also take effect as feedback for improvement of practice exploitation of results from various dairy sources to support animal welfare and health and milk quality. DF-Report is focused on structured hierarchy classification of technological conditions in dairying. Further, this classification is linked to results of measurement of milk indicators under relevant technological conditions and it makes possible more effective result exploitation in this way. It is possible to derive the preventive measures against occurrence of dairy troubles in dairy herd according to evaluation on feedback principle. The goal is increase of milk quality, farmer operational certainty and milk food chain safety. DF-Report was developed as authorized software (ASW) on the basis of own research and advisory service results with respect to relevant literature references. DF-Report is in use of Czech-Moravia Breeders Corporation, Prague.

Key words: dairy cow; stable technology; milk recording; milk yield; milk indicators

Úvod

Sledování kvality syrového mléka označili BAUMGARTNER et al. (2000) a další odborníci jako důležitou společenskou zakázku. Proto má smysl podpořit metody, které mohou vést ke zlepšování kvality syrového mléka, jako důležitého předpokladu dobré spotřebitelské kvality mléčných výrobků a bezpečnosti mléčného potravinového řetězce. Toho lze dosáhnout dalším zefektivněním využití mlékařských ukazatelů jako specifikace technologie chovu, plemene, dojivosti a dalších vhodných mléčných ukazatelů, tedy jejich sofistikovaným zpracováním, tzn. průběžným vyhodnocováním ve vzájemných vazbách a časové dynamice. Za tím účelem byl založen výzkumný projekt NAZV KUS QJ1210301 - Výzkum, nové produkty a služby pro vytvoření centra prevence, detekce a podpory léčby mastitid - s víceoborovým pracovním kolektivem.

Cílem bylo navrhnout portál Mastitis (DF-Report) s propojenými informacemi o chovech dojnic, použitých technologiích, kontrole mléčné užitkovosti (KU), specifických mlékařských experimentech a praktické poradenské činnosti, aby byl získán nástroj, umožňující další

zlepšování postupů v oboru na principech účelného zpracování dat, zpětné vazby a také předpokládaného synergetického efektu. Účelem je pak podpora zdraví zvířat, zvýšení kvality mléka a zlepšení provozní jistoty chovatele a bezpečnosti mléčného potravinového řetězce.

Materiál a metody

K vypracování příslušných algoritmických podkladů a vývoji software DF-Report byly využity metodické postupy a poznatky z vlastních výsledků (HANUŠ a TICHÁČEK, 1997; HANUŠ a BENDA, 2000; TICHÁČEK et al., 2007; VEGRICHT et al., 2007; HANUŠ et al., 2008, 2011; SEYDLOVÁ, 2011; SEYDLOVÁ a URBAN, 2013; KVAPILÍK et al., 2013). Byly zohledněny rovněž publikované výsledky relevantních vědeckých a odborných prací (RENEAU, 1986; RENEAU et al., 1988; RYAN, 1993; SCHROEDER, 2012 a, b, c, d, e).

Portál Mastitis (DF-Report) se skládá ze tří částí:

- 1. Veřejná část** (www.mastitis.cz) - volně přístupné www stránky určené pro zveřejňování informací týkajících se projektu;
- 2. Administrační rozhraní** (www.mastitis.cz/admin) - redakční systém sloužící pro správu obsahu veřejné části portálu a pro správu uživatelů a rozsahu jejich oprávnění v rámci části Přístup k datům; přístup pouze pro určené

osoby s různým rozsahem oprávnění - po zadání přihlašovacích údajů;

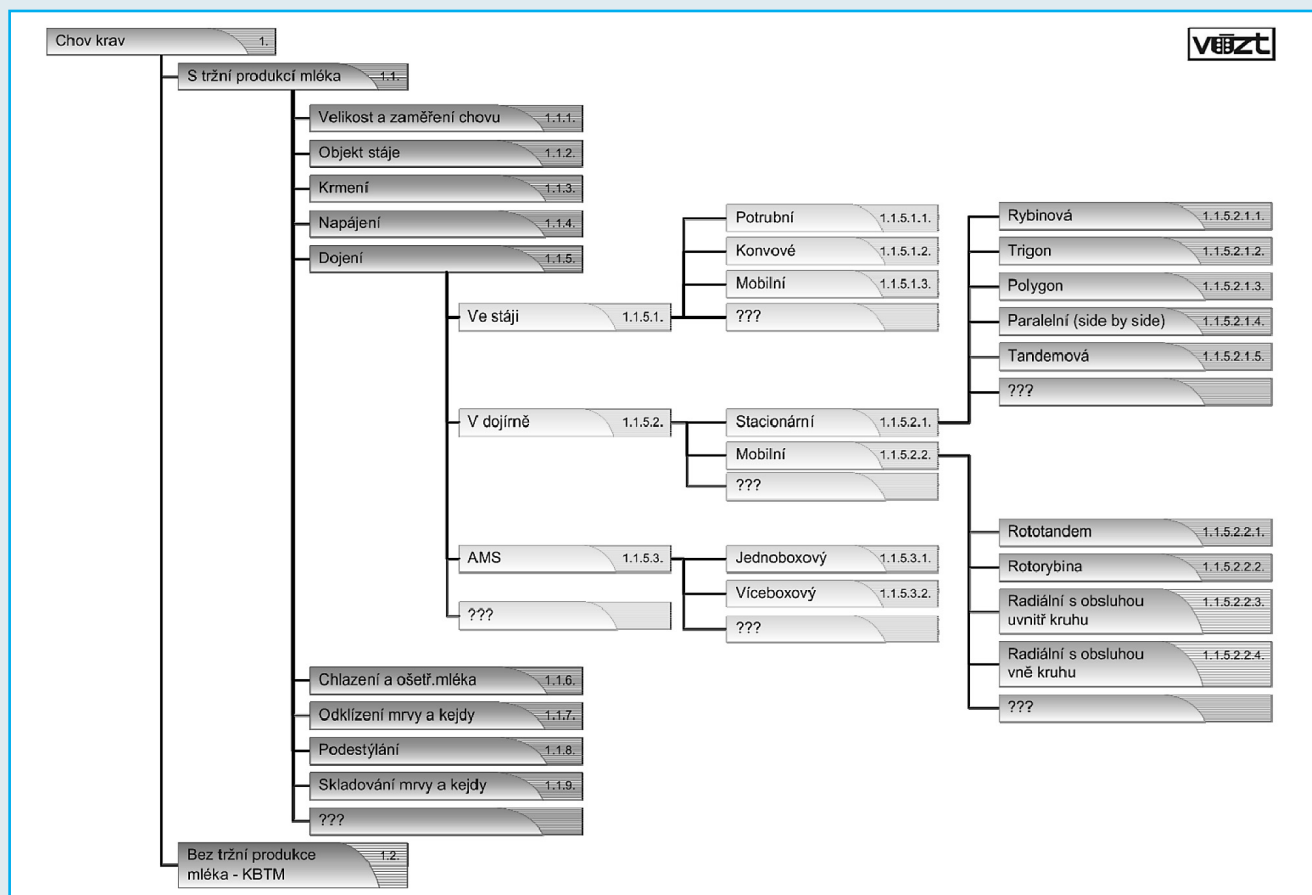
- 3. Přístup k datům** (www.mastitis.cz/data) - vlastní aplikace pro práci s pokusy a sledování dat zapojených chovatelů; přístup pouze pro určené osoby s různým rozsahem oprávnění a chovatele, kteří se projektu účastní - po zadání přihlašovacích údajů.

DF-Report je tedy webová aplikace, při jejímž vývoji jsou použity: značkovací jazyk HTML, kaskádové styly - CSS, skriptovací programovací jazyk PHP, databáze MySQL a skriptovací jazyk JavaScript. Aplikace je hostována na platformě Linux/Apache. Přístup do zaheslovaných částí aplikace je šifrován pomocí SSL certifikátu (HTTPS) tzn., že komunikace mezi aplikací a počítačem oprávněného uživatele je zabezpečena.

Výsledky a diskuse

Použitá strukturální hierarchická klasifikace technologií v chovu dojníc (VEGRICHT et al., 2007; Obr. 1) byla účelově modifikována pro potřeby ASW. V systému DF-Report, s ohledem na sumarizaci mléčných ukazatelů, jsou shrnovány výsledky bazénových vzorků mléka (kontrola kvality) stejně jako individuálních (KU dojníc).

Po přihlášení se do DF-Report je vygenerováno uživatelské heslo a zasláno uživateli. Uživatelský mléčný chov, kromě svých identifikačních údajů, zadá specifikaci lokality



Obr. 1 Příklad použité strukturální hierarchické klasifikace technologií v chovu dojníc (podle VEGRICHT et al., 2007) jako jednoho z několika zdrojových podkladů DF-Report (Mastitis)

Přístup k datům Mastitis.cz Atu... odklá...
odhlásit

Úvod Chovatel Hospodářství Léčba KU Rozbory Pokusy Parametry Import

Chovatel

Tipy

- > kliknutím na název chovatele se zobrazí formulář s informacemi o daném chovateli
- > kliknutím na číslo hospodářství se zobrazí informace o daném hospodářství

Vyhledávání

Hledat podle: == vyberte == Hledaný výraz:

Číslo	Název	Ulice	Obec	PSČ	IČ	DIČ	Kontaktní osoba	Hospodářství	Mléčnice
C...									
C...									
C...									
C...									
C...									
C...									
C...									
C...									

Obr. 2 Modulové schéma základní struktury aplikace DF-Report (Mastitis)
Chovatel (mastitis_obr_chovatel.png)

Přístup k datům Mastitis.cz Atu... odklá...
odhlásit

Úvod Chovatel Hospodářství Léčba KU Rozbory Pokusy Parametry Import

Léčba

Tipy

- > kliknutím na číslo a název stáje se zobrazí formulář s informacemi o technologii dané stáje
- > kliknutím na název diagnózy se zobrazí formulář s informacemi o dané léčbě

Vyhledávání

Hledat podle: == vyberte == Hledaný výraz:

nový záznam

Stáj	Dojnice	Diagnóza	Začátek léčby	Ukončení léčby

Léčba (mastitis_obr_lecba.png)

a pak zadá, resp. vybere z nabídky voleb v dané struktuře, podrobnou specifikaci použité chovatelské a mlékařské technologie. Na základě identifikace chovu lze pak podle čísla dojnice importovat výsledky analýz individuálních vzorků mléka z databáze pravidelné KU. Program je tak volně přístupný všem vážným zájemcům o podporu kvality syrového mléka a efektivity mlékařství z řad farmářů zapojených do rutinní KU.

Další číselné databáze relevantních mléčných ukazatelů, které jsou všechny definovány (názvy, jednotky, případně další specifikace) ve zvláštním, novém modifikacím otevřeném seznamu, lze zanášet z výsledků specifických mlékařských pokusů nebo z poradenské činnosti ke kvalitě mléka. Uživatelé jako výzkumní pracovníci projektu mají přístup ke všem datům, uživatelé jako far-

máři výhradně pak ke svým datům. Dále lze postupně ve vývojových krocích předpokládat modifikace vedoucí k některým anonymním sumárním výstupům pro potřeby uživatelů.

Vytvořená databáze zahrnutých souborů chovů a výsledků (KU, experimenty, poradenství) může sloužit k libovolným sumarizacím výsledků, komparacím (ověření dopadů praktických nápravných opatření) a vymezování trendů podle příslušného specifického zadání uživatele (výzkumník, odborný technologický poradce, farmář) pro potřeby mlékařského výzkumu nebo poradenství v praxi. Na základě kvalifikovaného posouzení možných výstupů tak lze z výsledků posuzovat aktuální stav, srovnávat historii a vývoj a následně odvíjet různá nápravná opatření pro podporu kvality mléka a efektivity produkce.

[illegible]

Přístup k datům Mastitis.cz

[Úvod](#) [Chovatel](#) [Hospodářství](#) [Léčba](#) [KU](#) [Rozbory](#) [Pokusy](#) [Parametry](#) [Import](#)

Rozbory

Tipy

- > původ jednotlivých typů vzorků: KU (kontrola užítkovosti), ZL (zpeněžování), ZJ (pořízeno ručně)

Vyhledávání

Typ vzorku: KU	Stáje: [všechny]	Období od: Říjen 2013	Období do: Listopad 2013	najít
----------------	------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------

nový záznam ZJ

Stáj	[všechny]
Mléčnice	C
Typ vzorku	KU
ID vzorku	
Datum odběru vzorku	01.10.2013
Teplosta (°C)	
Množství mléka (kg)	19163.70
Průměrný nádoj – aritmetický průměr (kg)	36.92
Počet dojníc s nadojem	519
Procento dojníc se složkami (tuk, bílkovina a laktóza)	99.81
Procento dojníc se SB	99.81
Procento dojníc s močovinou	99.81
CPM (tis./ml)	
Coli (des./ml)	
TRM (sta/ml)	
PTM (tis./ml)	

Přístup k datům Mastitis.cz

odhlásit

Úvod Chovatel Hospodářství Léčba KU Rozbory Pokusy Parametry Import

Pokusy

nový záznam

Název	Začátek pokusu	Předpokládané ukončení pokusu	Počet vzorků	Stav	Akce
	15.03.2013 6:00:00	31.03.2013 18:00:00	5	vytvořený	detaily smazat
	12.02.2013 0:00:00	04.05.2013 0:00:00	10000	vytvořený	detaily smazat
	21.10.2013 0:00:00	31.12.2013 0:00:00	20000	vytvořený	detaily smazat
	01.05.2012 0:00:00	31.12.2013 0:00:00	300	otevřený	detaily smazat
	03.12.2012 1:00:00	00.00.0000 0:00:00	222	otevřený	detaily smazat
	05.03.2013 0:00:00	28.03.2013 0:00:00	6	otevřený	detaily smazat
	12.12.2012 20:00:00	31.03.2013 23:00:00	1	vytvořený	detaily smazat
	01.02.2013 0:00:00	00.00.0000 0:00:00	4	otevřený	detaily smazat
	12.02.2013 0:00:00	00.00.0000 0:00:00	1000000	otevřený	detaily smazat
	21.10.2013 0:00:00	31.12.2013 0:00:00	2000	vytvořený	detaily smazat

Pokusy (mastitis_obr_pokusy.png)

- Rozbory - sumarizované výsledky jednotlivých stájí zapojených chovatelů (kontrola užitkovosti, zpeněžování) a výsledky pořízené v rámci individuálních rozborů; součástí modulu je také číselník parametrů, které jsou v rámci jednotlivých rozborů sledovány;
- Pokusy - rozhraní pro práci s pokusy včetně definování podmínek pokusu a evidence detailů pokusů.

Závěr

Autorizovaný Software (ASW) DF-Report (Mastitis) je koncipován pro použití v mlékařství, kdy na principu zpětné vazby spojuje klasifikaci technologie chovu dojníc s mléčnou užitkovostí a dostupnými výsledky mléčných ukazatelů. Tzn. výsledky kontroly užitkovosti a experimentálních nebo dalších specifických analýz mléka nebo jiných relevantních materiálů z prvovýroby, popřípadě výsledky poradenské činnosti. Je zamýšlen jako podpůrný nástroj výzkumu a odborného poradenství v mlékařské praxi. Cílem a účelem je nástroj pro možné zvýšení kvality mléka, provozní jistoty chovatele a bezpečnosti mléčného potravinového řetězce. DF-Report je v použití na webových stránkách Českomoravské společnosti chovatelů a.s., Praha.

Reference

- BAUMGARTNER, C. und Expertengruppe für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement: Qualitäts: Leitfaden für den Betrieb von Routine - Untersuchungsgeräten in Rohmilch - Prüfungslaboratorien, 1. Ausgabe, 32, 2000.
- HANUŠ, O.- BENDA, P.: Interpretation of analytical results by the expert system. *Mlékarstvo*, 50, 2, 2000, 125-140.
- HANUŠ, O.- TICHÁČEK, A.: Analysis of milking technique effect on somatic cell counts. *Stočarstvo, Anim. Husb.*, 51, 1997, 121-128.
- HANUŠ, O.- YONG, T.- KUČERA, J.- GENČUROVÁ, V.- DUFEK, A.- HANUŠOVÁ, K.- KOPEC, T.: The predicative value and correlations of two milk indicators in monitoring energy metabolism of two breeds of dairy cows. *Sci. Agric. Boh.*, 42, 2011, 1-11.
- HANUŠ, O.- VEGRICHT, J.- FRELICH, J.- MACEK, A.- BJELKA, M.- LOUDA, F.- JANŮ, L.: Analyse of raw cow milk quality according to free fatty acids contents in the Czech Republic. *Czech J. Anim. Sci.*, 53, 1, 2008, 17-30.
- KVAPILÍK, J.- SYRŮČEK, J.- BURDYCH, J.: Ekonomické ukazatele výroby mléka v roce 2012. *Náš chov*, LXXIII, 8, 2013, 22-26.

- RENEAU, J. K.: Effective use of dairy herd improvement somatic cell counts in mastitis control. *J. Dairy Sci.*, 69, 6, 1986, 1708-1720.
- RENEAU, J. K.- APPLEMAN, R. D.- STEURNAGEL, G. R.- MUDGE, J. W.: Somatic cell count. An effective tool in controlling mastitis. *Agricultural Extension Service*, University of Minnesota, 1988, AG-FO-0447.
- RYAN, D. P.: Cell count interpretation. *IDF Mastitis Newsletter*, 134, 18 1993, 12-15.
- SEYDLOVÁ, R.: Lze řešit zdravotní stav mléčné žlázy v období zaprahování. *Náš Chov*, I, 2011.
- SEYDLOVÁ, R.- BORKOVEC, L.: Nespecifické mastitidy. *Náš chov*, XII, 2012.
- SEYDLOVÁ, R.- URBAN, P.: Zdravotní stav mléčné žlázy prvotelek. *Náš Chov*, XII, 2013.
- SCHROEDER, J. W.: Bovine mastitis and milk management. Mastitis control programs. *North Dakota State University Extension Service*, AS1129, www.ag.ndsu.edu, 2012 a, 1-16.
- SCHROEDER, J. W.: Troubleshooting a mastitis problem herd. *North Dakota State University Extension Service*, AS1128, www.ag.ndsu.edu, 2012 b, 1-8.
- SCHROEDER, J. W.: Proper milking techniques. *North Dakota State University Extension Service*, AS1126, www.ag.ndsu.edu, 2012 c, 1-2.
- SCHROEDER, J. W.: Milk quality evaluation tools for dairy farmers. *North Dakota State University Extension Service*, AS1131, www.ag.ndsu.edu, 2012 d, 1-12.
- SCHROEDER, J. W.: Dairy cow nutrition affects milk composition. *North Dakota State University Extension Service*, AS1118, www.ag.ndsu.edu, 2012 e, 1-4.
- TICHÁČEK, A. et al. (BJELKA, M.- HANUŠ, O.- KOPUNECZ, P.- OLEJNÍK, P.- PAVLATA, L.- PECHOVÁ, A.- PONŽIL, A.): Poradenství jako nástroj bezpečnosti v prvovýrobě mléka. Advisory service as safety tool in milk primary production. (In Czech) *Agritec*, Šumperk, 2007, 88.
- VEGRICHT, J. et al. (AMBROŽ, P.- BJELKA, M.- DOLEŽAL, O.- HANUŠ, O.- MACHÁLEK, A.- MILÁČEK, M.): Parametrická analýza a multikriteriální hodnocení technologických systémů pro chov dojníc a krav bez tržní produkce mléka z hlediska požadavků EU, zlepšení environmentálních funkcí a kvality produktů. *Závěrečná zpráva projektu NAZV QF 4145*, VÚZT Praha, 2007, 108.

O využití DF-Report (Mastitis) existuje smlouva podepsaná poskytovatelem (Výzkumný ústav mlékárenský, s.r.o., Praha) a uživatelem (Českomoravská společnost chovatelů a.s., Praha).

Recenze tohoto příspěvku je zároveň dokladem odborného projednání cíle, metod vývoje, funkcí, výsledků, výhod a otázek praktické aplikace autorizovaného software DF-Report (Mastitis).

S ohledem na srovnání novosti postupu: DF-Report (Mastitis) je novým postupem vyhodnocovací metody

vyplývající z výsledků vlastního předchozího výzkumu a relevantních výsledků odborné literatury.

Odhad přínosů použití DF-Report (Mastitis) byl proveden s následujícími výsledky za 10 roků exploatace a ročně: - celkový přínos pro přímého uživatele (Českomoravská společnost chovatelů) 478 300 Kč; - celkový přínos pro přímého uživatele - farmáře 14 933 330 Kč; - celkový nepřímý přínos pro nepřímého uživatele - mlékárny 5 334 000 Kč. Celkový přínos, přímý i nepřímý, resp. vzdálený, aplikace DF-Report v oboru mlékařství na všech hladinách potenciálního dopadu může činit 20 745 630 Kč za 10 roků, tedy 2 074 563 Kč ročně.

Povinné zveřejnění a dostupnost výsledků získaných jako produkt vývoje a inovací prostřednictvím veřejných prostředků na VaVaI: www.mastitis.cz www.mastitis.cz/admin www.mastitis.cz/data

Vývoj tohoto ASW s označením DF-Report (Mastitis, 2014) byl podporován projekty NAZV KUS QJ1210301 a RO0514.

Přijato do tisku: 10. 1. 2014

Lektorováno: 10. 2. 2014

DOPLŇKOVÉ ÚDAJE KE DVĚMA ČLÁNKŮM V RUBRICE VĚDA A VÝZKUM

V MLÉKAŘSKÝCH LISTECH Č. 141/ 2013

ŘÍHA, J. - HANUŠ, O.: Nástroj pro relativní kontrolu kvality výsledků stanovení počtu somatických buněk (PSB, SCC) v mléce prostřednictvím výkonnostního testování analytické způsobilosti SCC PT Report. A tool for relative result quality control of milk somatic cell count determination (PSB, SCC) by analytical proficiency testing SCC PT Report. *Mlékařské listy - zpravodaj*, ISSN 1212-950X, 24, 2013, č.141, s. XX-XXIV.

Doplňkové údaje:

- O využití ASW SCC PT Report existuje smlouva podepsaná poskytovateli software (Výzkumný ústav mlékárenský, s.r.o., Praha, Bentley Czech s.r.o.) a uživatelem (Státní veterinární ústav Praha).
- Recenze tohoto příspěvku je zároveň dokladem odborného projednání cíle, metod vývoje, funkcí, výsledků, výhod a otázek praktické aplikace autorizovaného software SCC PT Report.
- S ohledem na srovnání novosti postupu: SCC PT Report je novým postupem vyhodnocovací metody výkonnostního testování přístrojů pro určení počtu somatických

buněk v mléce navazující na vývoj předchozí varianty, která byla inovována a obohacena o výstupy definované nabytím zkušeností s předcházející metodou na SVÚ Praha především v otázkách zohlednění vztahu přístrojů v aktuálním testu vzhledem k referenčním hodnotám testu.

- Odhad přínosů použití ASW SCC PT Report byl proveden s následujícími výsledky za 10 roků exploatace a ročně: - celkový přínos pro přímého uživatele (Národní referenční laboratoř pro mléko) 180 000 Kč; - celkový přínos pro nepřímého uživatele (rutinní mléčné laboratoře) 1 500 000 Kč; - celkový nepřímý přínos pro vzdálené uživatele (farmáře) 56 000 000 Kč; - celkový nepřímý přínos pro vzdálené uživatele (mlékárny) 20 000 000 Kč. Celkový přínos, přímý i nepřímý, resp. vzdálený, aplikace SCC PT Report v oboru mlékařství na všech hladinách potenciálního dopadu může činit 77 680 000 Kč za 10 roků, tedy 7 768 000 Kč ročně.

ŘÍHA, J. - SEYDLOVÁ, R. - HANUŠ, O.: Nástroj pro zlepšení informační výtežnosti dat kontroly užítkovosti pro řízení prevence mlékařských problémů MR-Report (Milk Recording Report). A tool for information data recovery improvement of milk recording for prevention control of dairy troubles MR-Report (Milk Recording Report). *Mlékařské listy - zpravodaj*, ISSN 1212-950X, 24, 2013, č. 141, s.XXIV-XXVII.

Doplňkové údaje:

- O využití MR-Report existuje smlouva podepsaná poskytovateli software (Výzkumný ústav mlékárenský, s.r.o., Bentley Czech s.r.o., Praha) a uživatelem (Českomoravská společnost chovatelů a.s., Praha), uživateli výsledků projektu NAZV QJ1210301.
- Recenze tohoto příspěvku je zároveň dokladem odborného projednání cíle, metod vývoje, funkcí, výsledků, výhod a otázek praktické aplikace autorizovaného software MR-Report.
- S ohledem na srovnání novosti postupu: MR-Report je novým postupem vyhodnocovací metody vyplývajícím z výsledků vlastního předchozího výzkumu a relevantních výsledků odborné literatury, novým způsobem uplatnění této metody a možností interpretace jejích výsledků.
- Odhad přínosů použití MR-Report byl proveden s následujícími výsledky za 10 roků exploatace a ročně: - celkový přínos pro přímého uživatele (Českomoravská společnost chovatelů) 2 869 820 Kč; - celkový přínos pro nepřímého uživatele (farmáře) 89 600 000 Kč; - celkový nepřímý přínos pro vzdálené uživatele (mlékárny) 33 335 000 Kč. Celkový přínos, přímý i nepřímý, resp. vzdálený, aplikace MR-Report v oboru mlékařství na všech hladinách potenciálního dopadu může činit 125 804 820 Kč za 10 roků, tedy 12 580 482 Kč ročně.