



MILCOM a.s.

Výzkumný ústav mlékárenský, Praha



Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín

Agrovýzkum, s.r.o. Rapotín

Certifikovaná metodika 1G58063

ISBN 978-904348-0-6

Správná hygienická praxe získávání mléka ekologicky chovaných krav

Certifikovaná uplatněná metodika a technicko-organizační doporučení, opatření a postupy v systému ekologického mlékařství k řešení problému hygienického získávání mléka a eliminace možností bakteriální kontaminace mléka.

I) Cíl certifikované metodiky:

Cílem je realizace pozitivních změn v péči o hygienu dojení a ekologických stád dojnic a následné zajištění hygieny syrového mléka za uvedených podmínek pro zajištění lepší realizační ceny mléka, podpory zdravotního stavu krav a provozní jistoty mlékařících ekologických farmářů.

Náplň certifikované metodiky:

Interpretace dosažených výsledků, získaných na základě předchozího výzkumu a vývoje v rámci řešení projektů MZe-ČR, NAZV, 1G58063 a jejich implementace do prostředí mlékařících ekologických farem pro zvýšení provozní jistoty ekologických chovatelů dojnic..

Zdroj certifikované metodiky:

Výsledky výzkumných prací projektu MZe-ČR, NAZV, 1G58063 „Zvýšení kvality a efektivnosti produkce mléka a mléčných výrobků v podmínkách ekologického zemědělství od zajištění výživy přes technologii mléčné produkce až po její zpracování jako konkurence schopné alternativy konvenčním systémům“; dále výzkumné záměry MŠMT, MSM 2672286101 a MSM 2678846201.

Zpracovali dne: 31. 8. 2009

Seydlová, R., Výzkumný ústav mlékárenský, s.r.o., Praha

Roubal, P., MILCOM a.s.

Hanuš, O., Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., Rapotín

Vyletělová, M., Agrovýzkum, s.r.o. Rapotín

Uplatnění bylo provedeno zavedením certifikované metodiky 1. 10. 2009.

ISBN 978-904348-0-6

II) Správná hygienická praxe získávání mléka ekologicky chovaných krav

Struktura certifikované metodiky:

- 1) Důvody zpracování metodiky
- 2) Řešení hygienických otázek dojení a péče o mléčnou žlázu dojnic ekologicky chovaných dojnic (vlastní text metodiky pro praxi)
- 3) Abstrakty
- 4) Použité vlastní výsledky a publikace při návrhu a validaci certifikované metodiky
- 5) Použité jiné literární prameny při tvorbě certifikované metodiky
- 6) Přílohové materiály s podklady pro vývoj certifikované metodiky

Použité zkratky:

LFA = méně využitelná oblast;
PSB = počet somatických buněk;
CPM = celkový počet mikroorganismů;
KU = kontrola užítkovosti;
HACCP = kontrola rizik analýzou kritických bodů.

1) Důvody zpracování metodiky

Výzkum hygienických a zdravotních ukazatelů mléka ekologických stád dojnic v České republice ukázal (NAZV, 1G58063; MSM 2672286101; MSM 2678846201) za poslední čtyři roky zajímavé postřehy. V porovnání ke konvenčnímu zemědělství existuje v ekologickém mlékařství, s ohledem na hygienické vlastnosti mléka: poměrně vyrovnaný stav v počtu somatických buněk (PSB), vedle nižší dojivosti; poměrně vyrovnaný stav v celkových počtech mikroorganismů (CPM) v mléce za předpokladu vybavenosti srovnatelnou dojicí technikou; vyšší CPM v případě zastaralejších dojicích zařízení, což není řídký jev v daných podmínkách; příznivě nízký výskyt kontagiózního mastitidního patogena *Streptococcus agalactiae*; místy vyšší frekvence výskytu mastitidního a potravního patogena *Staphylococcus aureus*; nižší koncentrace jódu. Všechny tyto jevy mají své hlubší příčiny, které byly zmíněny v souvisejících publikacích. Nižší koncentrace I jsou způsobené vyšším nasazením jodové dezinfekce při ošetření struků dojnic po dojení v konvenčních chovech. Tento rozdíl je diametrální. Zase naopak, častější pastva ekologických stád může přispívat většinou k lepší hygieně mléčné žlázy chovaných dojnic. Omezené možnosti v dezinfekčních postupech v hygieně mléčné žlázy a nižší nasazení antibiotik při léčbě mastitid, spolu s dalšími jmenovanými faktory, vytvářejí specifické podmínky při dojení u ekologických stád. Aby mohla být udržena žádoucí hygiena dojení a tím mléka, je potřebné (pro podporu bezpečnosti mléčného potravinového řetězce) cíleně poněkud modifikovat konvenčně zaběhané systémy při hygieně dojení pro specifické podmínky ekologických stád. Uvedené je cílem zpracované metodiky. S metodikou je nezbytné seznámit příslušné pracovníky v procesu získávání mléka u ekologických stád dojnic.

2) Řešení hygienických otázek dojení a péče o mléčnou žlázu dojnic ekologicky chovaných dojnic

Praktické pokyny k hygieně získávání mléka v ekologických chovech s produkcí biomléka

ÚVOD:

kontrola kvality suroviny a finálních výrobků patří v současnosti k důležitým požadavkům společnosti. O kvalitě se nyní uvažuje v daleko širších souvislostech, ne jenom o kvalitě finálního výrobku, ale i kvalitě zpracování a ostatních vlivech na něj působících. Zejména pak

u ekologických chovů je zdůrazněn vliv zdravotního stavu zvířat a welfare na kvalitu finálních výrobků.

Zdá se, že v souvislosti s nároky spotřebitelské sítě na kvalitu výrobků dochází k nárůstu tendence začleňovat problematiku výroby suroviny, biomléka, do výrobního potravinového řetězce, co znamená de facto z úrovně farmy na úroveň konzumenta.

Zejména ve světě jsou vytvářeny integrované programy kvality mléka /Milk Chain Quality/, které se orientují na kontrolu jednotlivých modulů jako je zdravotní stav zvířat a jejich welfare, výroba mléka a jeho skladování, hygienické a dezinfekční opatření, kvalita krmení a skladba krmných dávek a v neposlední řadě i kvalita vody, všeobecná environmentální úroveň a hospodaření s odpady.

Ze statistických přehledů lze vyčíst významný nárůst produkce mléčných biovýrobků. Jejich konzumace se stala trendem nejen celosvětové společnosti ale i naší. Mléčné biovýrobky jsou rozšířeny v celé tržní síti. Výroba biomléka vzniká v souznění s přírodou a jejími přirozenými zákonitostmi. Podstatnou roli v tom sehrává i zdravotní stav dojnic chovaných bez stresu na pastvinách. Významnou roli v ekologických chovech by měla sehrávat preventivní léčebná a dezinfekční opatření, která by minimalizovala výskyt a rozšiřování onemocnění a parazitů. Systém ekologického zemědělství by měl významně zdůrazňovat aktivní přístup k managementu zdravotního stavu dojnic a řízení kvality získávání mléka v prvovýrobě.

Dlouhodobé zkušenosti z provozů ekologických farem signalizují potřebu vytvoření praktických pokynů k hygieně získávání mléka, které by více na jedné straně respektovaly specifické podmínky kvality biosuroviny a na straně druhé byly podkladem pro prevenci vzniku onemocnění dojnic a možnosti šíření patogenů. Preventivní opatření by měla současně zvýšit welfare dojnic a zmírnit dopady bolestivého onemocnění včetně nutnosti aplikace léčiv. Zmírnění nebo omezení sebemenší bolestivosti je významnou součástí welfare. Prevence je nejúspěšnější a nejlevnější forma léčení, která by v ekologických chovech měla platit dvojnásobně. Cílem ekologického systému hospodaření by nemělo být jenom zvyšování přirozené úrodnosti půdy, její biologické aktivity, ale i produkce mléka od dojnic, které by měly být zdravější než v chovech konvenčních. Významně vyšší úroveň by měla být i v systému získávání mléka a hygieně mléčnic. Všechna navrhovaná opatření nejsou podmínkou produkce mléka v konvenčních chovech. Doporučovali bychom však, aby se staly podmínkou v ekologických chovech s produkcí biomléka a přispěly tak k jeho vyšší kvalitě, de facto, aby se vytvořila přidaná hodnota již tak kvalitní suroviny, která by mohla být ocenitelná něčím víc než jsou pouze hygienické parametry mléka.

CÍL UPLATNĚNÉ METODIKY:

cílem předkládané metodiky je vytvoření podmínek vysoce komfortních pro dojnice zařazené do ekologického systému hospodaření se snahou maximálně zabezpečit welfare zvířat a vytvořit tak podmínky pro výrobu biomléka nejvyšší možné hygienické kvality, které by splňovalo nejenom kriteria bezpečnosti potravinového řetězce, ale zařadilo se v titulu chovu dojnic a péče o ně vysoko nad obvyklý rámec, běžný v konvenčních chovech. I v tomto ohledu by mělo být biomléko zcela výjimečné.

DOJNICE:

Dojnice by měly být čisté a v dobrém kondičním stavu (body condition score), paznehty by měly být ošetřovány minimálně 3 krát během roku. Třetí ošetření by mělo být provedeno před zasušením dojnice.

Každá dojnice by měla mít vystavenou zdravotní kartu buď v počítačové formě nebo ve formě papírové karty, kam by se zaznamenávaly veškeré údaje týkající se zdravotního stavu dojnice, zdravotního stavu mléčné žlázy, podávaných léčiv, složek mléka a počtu

somatických buněk. Všechny dojnice by měly být pravidelně měsíčně, v rámci KU, kontrolovány na počet somatických buněk a jejich úroveň pravidelně vyhodnocována.

Dojnicím by se mělo pravidelně minimálně 2 krát ročně provádět bakteriologické vyšetření mléka a podle nálezu stanovit opatření. Mastitidní problematika by měla být řešena výhradně s veterinární službou a případná aplikace antibiotik podložena antibiogramem. Po každém dojení by měl být zkontrolován zdravotní stav struků /utváření strukového kanálku, otoky, zbarvení struku/.

Před začátkem dojení by mělo být prováděno dezinfekční ošetření struku, po podojení pak ošetření výhradně prokazatelně bariérovým přípravkem, který zanechává na povrchu struku jemný mechanický film, který významně chrání struk proti mouchám a proniknutí infekce do strukového kanálku v pauze mezi dojeními (Mezinárodní mlékařská federace - IDF).

Pravidelně 2 krát do měsíce by měly být prováděny stájové NK (mastitis) testy pro identifikaci narušených struků. Každý případ změněného sekretu nebo podezření na něj by měl být ihned řešen. V případě opakovaných zdravotních komplikací se zdravotním stavem struku, bychom doporučovali, jej definitivně zasušit, aby se nestal rezervoárem patogenů pro ostatní zdravá zvířata. Dojnice, které mají zdravotní historii mléčné žlázy před zasušením na dobré úrovni /dlouhodobě max. do 200 000 PSB/ se mohou zaprahovat pouze neantibiotickým přípravkem, dojnice s hodnotami vyššími /nad 200 000 PSB/ antibiotikem na zaprahnutí a neantibiotickým přípravkem, aby struk byl chráněn proti vniknutí patogenů z vnějšího prostředí během doby stání na sucho /max.100 dní/.

První alternativou řešení změněného sekretu dojnice nesmějí být antibiotika, ale musí být neinvazivní metody jako je frekvenční vydojování nebo aplikace mastí s přídatkem sušených bylin.

Dojnicím by měly být pravidelně 4 krát do roka odebírány vzorky krve na metabolické testy na stanovení jaterních enzymů, minerálních látek, hodnocení proteinového metabolismu a energetického profilu, výsledky konzultovány s veterinárním lékařem a poradcem pro výživu. Krmná dávka by měla být sestavena tak, aby dojnice měly dostatek živin nutných pro produkci a fyziologický stav. Měla by omezovat výskyt takových metabolických onemocnění jako je acidóza, ketóza nebo alkalóza, která kromě jiného významně oslabují produkční schopnosti a zejména pak obranyschopnost organismu.

Z dat analýz individuálních vzorků mléka KU, která by měla být prováděna měsíčně, je možné kontrolovat případný nástup negativní energetické bilance v první třetině laktace především kontrolou vývoje denního nádoje a hodnot močoviny v mléce stejně jako koeficientu tuk/bílkoviny (T/B). Močovina by neměla dlouhodobě klesat pod 15 mg/100ml (nedostatek dusíkatých látek ve výživě) a překračovat 35 mg/100ml (přebytek dusíkatých látek ve výživě, popřípadě nedostatek energie), aby nedocházelo k problémům s plodností a krácením dlouhověkosti. Průměrný koeficient T/B krav v první třetině laktace by neměl mít hodnoty nad 1,3 a 1,5 pro plemeno Holštýn a České strakaté, aby zvířata nebyla ohrožována ketózou a hodnoty pod 1,05 a 1,10, aby nedocházelo k nedostatku strukturální vlákniny v krmné dávce zvířat.

DOJENÍ:

Provoz dojicích zařízení by měl být v bezvadném technickém stavu, minimálně 3 krát ročně kontrolovány pracovníky dojírenského servisu podle norem ČSN ISO 6690, 5707 a 3918, a to v době dojení a na porovnání i v mimopracovní pauze.

Pracovní podtlaky by měly být zkontrolovány vždy při začátku procesu dojení. Vakuometr by měl být pravidelně kalibrován. Nemělo by docházet k předojování dojnic. V souvislosti s nárůstem užitekosti by měly být citlivě měněny časy dodojování a citlivě regulováno automatické sundávání dojící jednotky. Strukové návlečky by měly být pravidelně měněny po max. 900 motohodinách.

Konvová dojící jednotka by měla být stejně seřízena jako dojící jednotky dojírny. Po podojení každé dojnice by mělo dojít k mezidezinfekci každé dojící jednotky nejlépe roztokem kyseliny peroctové, aby se zabránilo přenosu kontagiozních původců infekce z dojnice na dojnici.

Pro přípravu dojnice na dojení by měly být používány výhradně jednorázové papírové utěrky namočené v dezinfekčním přípravku. Obsluha by měla pracovat výhradně v čistém ochranném oděvu a na ruku mít tenké gumové rukavice.

Na dojárně by mělo být kvalitní osvětlení.

Konvová dojící jednotka by měla být po použití vždy propláchnuta proudem vody a ponořena do dezinfekčního roztoku do doby dalšího použití.

Dojení nemocných dojníc by mělo být přísně odděleno od dojení zdravých dojníc. Totéž pravidlo by mělo být respektováno i při ustájení.

Dojírna by měla být minimálně 2-3 krát ročně vydezinfikována a vybělena. V dojárně by měla být udržována maximální čistota. Pro zvýšení čistoty kontaktních povrchů /dopravních potrubí, dojících jednotek/ by se měla sanitace provádět nejenom po ukončeném dojení ale i těsně před ním.

CHLAZENÍ MLÉKA:

mléko po nadojení by mělo být ihned zchlazeno na teplotu do 10 C. Od začátku by mělo být promícháváno, aby teoreticky nemohlo docházet při náhodném navýšení teploty v některé partii k nárůstu zejména patogenních zárodků. Chladicí nádrže by měly být pravidelně ručně dočišťovány.

Mléko by mělo být filtrováno pokud možno co nejdříve po nadojení spádovou filtrací za použití materiálu, který je na to vhodný a má deklarovanou kapacitu. V souvislosti s produkcí biomléka se nedoporučuje používat mechanické filtry vkládané do mléčného dopravního potrubí /DEOSAN MAJOR/, které nejsou zárukou zachování vstupní mikrobiologické kvality mléka, protože mléko zde může být kontaminováno. Bylo by vhodné, aby chladicí tank byl vybaven záznamovým teplotním zařízením snímajícím teplotu během celého chladicího procesu. Je to i jeden z kontrolních bodů systému HACCP v zemědělské prvovýrobě.

ORGANIZACE STÁDA:

kvalita mléka otelených dojníc by měla být ihned kontrolována nejenom laktodenzimetrem, ale i provozně posouzena zdravotní nezávadnost mléčné žlázy.

Telatům by se nemělo nikdy zkrmovat odpadní mléko.

Nemocné dojnice by měly být separátně ustájené a dojené vždy naposledy.

Otelené dojnice by měly být dojené vždy jako první.

Lehací boxy pro dojnice by měly být denně čištěny a pravidelně 1 krát týdně dezinfikovány.

Krmné a hnojné chodby by měly být v mimopastevní období 2 krát denně nastýlány kvalitní suchou slámou.

Pod kontrolou by měl být veškerý hmyz ve stáji a na dojárně. Nutno instalovat účinné lapače hmyzu a obnovovat pravidelně jejich funkci.

Podle vzoru okolních států, kde systém ekologického hospodaření má již dlouhou tradici, by měl být zpracován „ORGANIC SYSTEM PLAN“, systém preventivních opatření zabezpečujících udržení zdravotního stavu zvířat s cílem minimalizace rozšíření onemocnění a parazitů a měl by zahrnovat 3 okruhy zájmu: ustájení; pastevní podmínky; sanitační režimy.

PÉČE O VODNÍ ZDROJE:

ekologické chovy dojníc v LFA oblastech často operují s lokálními zdroji vody. Kvalita vody v mlékařství má zásadní význam. Použití v chovech dojníc musí mít samozřejmě prokazatelně kvalitu pitné vody. Přesto může docházet v průběhu sezóny k problémům. Kontrola kvality

vody je proto velmi důležitá, nejen pro napájení zvířat, ale zejména pro vlastní hygienu práce při dojení, transportu, skladování a případném ošetřování syrového mléka.

Vodní zdroj musí být pravidelně kontrolován. Nevyhovující kvalita vody může být skrytým zdrojem bakteriální kontaminace syrového mléka. V případě výskytu problému je nezbytné okamžité řešení ve smyslu sanace problému a aplikace výhradně pitné vody (Vyhláška 252/2004 Sbírky) v mlékařské technologii. Takovou sanaci lze provést následovně (Ficnar a Vondrušková, 1997; Kožíšek, 2003):

- provedení kontroly okolí studny (10 m), odstranění možných zdrojů znečištění a proláklín se zdržující se vodou;
- vyčerpání veškeré vody ze studny a mechanické vyčistění (čistě: krompáč, motyka, lopata, kartáče) dna a stěn. Na dno umístit cca 30 cm kameniva a hrubého písku;
- omytí stěn studny a hrdla studny (1 litr Savo na 10 l vody) dezinfekcí, kartáčem (dodržovat bezpečnost práce s dezinfekcí – ochranné brýle, oděv a rukavice);
- naplnění studny. Pokud je voda kalná, znovu odčerpát, postup opakovat až je voda čirá;
- objem vody ve studni v kubických metrech krát 9 je výsledek pro dezinfekční roztok (Savo) v ml pro dezinfekci vlastního objemu studny. Objem prostředku se zředí v 10 l vody a vleje do studny;
- nechá se působit několik hodin (asi 12 hodin), pak čerpat k tomu určeným zařízením, aby i rozvod byl dezinfikován;
- vodu ze studny odčerpát a nechat naplnit novým přítokem;
- provést analýzu vzorků vody a v případě dobrých výsledků zahájit běžný odběr vody.

3) Abstrakty

Ekologická stáda dojnic v podmínkách České republiky mohou mít vyšší celkové počty mikroorganismů v případě použití starších typů dojnicích zařízení. To je poměrně častý jev. Někdy může být provázen vyšší frekvencí výskytu hlavního mastitidního patogena *Staphylococcus aureus*. Avšak existuje také příznivě nízký výskyt kontagiózního mastitidního patogena *Streptococcus agalactiae*. Vzhledem k omezeným možnostem dezinfekčních postupů tvoří podmínky dojení v ekologických stádech specifický problém. Certifikovaná metodika je zaměřena na praktické řešení problému hygieny dojení a mléka ve specifických podmínkách ekologických chovů. Uvedené je důležité pro podporu bezpečnosti mléčného potravinového řetězce. Problém je řešen pomocí vhodných doporučení pro hygienu dojení, které mohou případně tvořit základ pro návrh systému HACCP v ekologickém mlékařství.

Organic herds of dairy cows can show higher total bacteria counts in the case of use older types of milking equipments under the Czech Republic conditions. It is relatively frequent phenomenon. Sometimes, it can be followed by higher occurrence frequency of *Staphylococcus aureus* as main mastitis pathogen. However, positively low occurrence of contagious mastitis pathogen *Streptococcus agalactiae* also exists. In consideration of limited possibilities of disinfection procedures the milking conditions create a specific problem in organic herds. The certified method is focused on practical solution of milking and milk hygiene problem under specific conditions of organic herds. Mentioned facts are important for support of milk food chain safety. Problem is solved via appropriate recommendations for milking hygiene, which can be also a basis for possible proposal of HACCP system in organic dairying.

dairy cow; raw milk; milking; equipment; hygiene; somatic cell count; total count of bacteria; disinfection

dojnice; syrové mléko; dojení; zařízení; hygiena; počet somatických buněk; celkový počet mikroorganismů; desinfekce

4) Použité vlastní výsledky a publikace při návrhu a validaci certifikované metodiky

Z daných konkrétních projektů metodiky

HANUŠ, O.- ROZSYPAL, R.- ROUBAL, P.- VORLÍČEK, Z.- GENČUROVÁ, V.- VYLETĚLOVÁ, M.- KOPECKÝ, J.: Kvalita mléka v ekologických chovech. Milk quality in organic farms. (In Czech) Mlékařské listy – zpravodaj, ISSN 1212-950X, 101, 2007, 15-21.

HANUŠ, O.- GENČUROVÁ, V.- ROUBAL, P.- JANŮ, L.- ROZSYPAL, R.- VYLETĚLOVÁ, M.- MACEK, A.: Vybrané aspekty zdraví dojnic, kvality vody a mléka ekologicky mlékařících farem v České republice. The selected aspects of health of cows and water and milk quality in organic dairy farms in the Czech Republic. (In Czech) Výzkum v chovu skotu, XLIX, 179, ISSN 0139-7265, 3, 2007, 1-13.

HANUŠ, O.- LANDOVÁ, H.- MACEK, A.- GENČUROVÁ, V.- ROZSYPAL, R.- VORLÍČEK, Z.- ROUBAL, P.: The impact of organic farming on mineral composition of cow milk. Biotechnology 2008, Scientific Pedagogical Publishing, Jihočeská univerzita České Budějovice, ISBN 80-85645-58-0, 137-140.

HANUŠ, O.- ROUBAL, P.- VORLÍČEK, Z.- ROZSYPAL, R.- JANŮ, L.- GENČUROVÁ, V.- POZDÍŠEK, J.: Možné role, pozice, faktory a složky mlékařství v ekologickém zemědělství – rešerše, mapování, přehled a srovnání v České republice. Possible roles, positions, factors and components of dairying in organic farming – a review, mapping, survey and comparison in the Czech Republic. (In Czech) Výzkum v chovu skotu / Cattle Research, L, 181, 1, 2008, ISSN 0139-7265, 13-37.

HANUŠ, O.- GENČUROVÁ, V.- ROUBAL, P.- ROZSYPAL, R.- VORLÍČEK, Z.- LANDOVÁ, H.- JEDELSKÁ, R.- KOPECKÝ, J.: Možné kvalitativní, nutriční a zdravotní benefity ekologického mléka. Possible qualitative, nutritional and health benefits of organic milk. (In Czech) Mliekarstvo, 3, ISSN 1210-3144, 39, 2008, 30-35.

GENČUROVÁ, V.- HANUŠ, O.- JANŮ, L.- MACEK, A.- VYLETĚLOVÁ, M.: Drinking water indicator evaluation in selected dairy cow farms with different management system in the Czech Republic. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., ISSN 1211-8516, LVI, 4, 2008, 57-76.

SEYDLOVÁ, R.: Dezinfekce v prvovýrobě mléka ve vazbě na novou legislativu. Náš chov, 2, 2004.

SEYDLOVÁ, R.: Kondice struku mléčné žlázy versus mastitidy. Náš chov, 2, 2006.

Z jiných předchozích a současných projektů

FICNAR, J.- VONDRUŠKOVÁ, E.: Vliv kvality vody na produkci jakostního mléka. Výzkum v chovu skotu / Cattle Research, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, XXXIX, 139, 3, 1997, 11-14.

HANUŠ, O.- PONÍŽIL, A.- PYTLOUN, J.- GENČUROVÁ, V.- KOPUNECZ, P.- JEDELSKÁ, R.: Realita a vize vývoje systémového poradenství ke kvalitě syrového mléka. Mliekarstvo, 1, ISSN 1210-3144, 39, 2008, 31-43.

HANUŠ, O.- GENČUROVÁ, V.- ŠPIČKA, J.- VYLETĚLOVÁ, M.- SAMKOVÁ, E.- SOJKOVÁ, K.- JEDELSKÁ, R.- KOPECKÝ, J.: Možné přínosy mléka z konvenčního a ekologického zemědělství zdravé humánní výživě. Possible contributions of milk from conventional and organic farming to healthy human nutrition. (In Czech) Ve sborníku: Výrobní a zemědělská praxe a potravinářské biotechnologické úpravy pro zvýraznění pozitivních zdravotních vlivů mléka a mléčných výrobků. In proceedings: Agricultural production practice and food biotechnological manipulations for support of positive health impacts of milk and milk products. ISBN 978-80-87144-03-9, 2008, 32-53.

- HANUŠ, O.- FRELICH, J.- VYLETĚLOVÁ, M.- ROUBAL, P.- VORLÍČEK, Z.- JEDELSKÁ, R.: Technologically difficult, pathogenic and food risky bacterial contamination of raw milk and other materials from dairy cow herds. *Czech J. Anim. Sci.*, 49, 2004, 11, 489-499.
- HANUŠ, O.- ČERNÝ, V.- FRELICH, J.- BJELKA, M.- POZDÍŠEK, J.- NEDĚLNÍK, J.- VYLETĚLOVÁ, M.: Vlivy nadmořské výšky lokality na některé chemické, zdravotní, mikrobiologické, fyzikální a technologické ukazatele kravského mléka a senzorní vlastnosti sýrů. The effects of over sea height of locality on some chemical, health, microbiological, physical and technological parameters of cow milk and sensorical properties of cheeses. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, LIII, No. 2, ISSN 1211-8516, 2005, 19-32.
- SEYDLOVÁ, R.: Airwash systém-nová cesta prevence šíření mastitid. *Náš Chov*, 10, 2001.
- TICHÁČEK, A.- VYLETĚLOVÁ, M.- HANUŠ, O.: Odborné poradenství v prvovýrobě mléka s ohledem na mikrobiologické jakostní ukazatele. Consulting service in milk production sphere approaching microbiologic qualitative parameters. In *Kvalitativní aspekty prvovýroby mléka: sborník referátů VÚCHS Rapotín*, 1998, 61-69.
- TICHÁČEK, A.- BENDA, P.- HANUŠ, O.- JEDELSKÁ, R.: Účinný kontrolní mastitidní program - zkušenosti z poradenství. An effective control mastitis program - consulting service experience In *Kontrola mastitid při produkci mléka : sborník referátů VÚCHS Rapotín*, 1996, 64-83.
- TICHÁČEK, A.- HANUŠ, O.- BENDA, P.: Retrospektiva mastitidně problémového stáda krav. Retrospect of a dairy herd with mastitis problem. In *Management chovu dojnic: sborník referátů VÚCHS Rapotín*, 1997, 65-76.
- VYLETĚLOVÁ, M.- BENDA, P.- HANUŠ, O.- KOPUNECZ, P.: Stanovení celkového počtu psychrotrofních bakterií v bazénových vzorcích mléka a jejich vztah k celkovému počtu mikroorganismů. *Czech Journal of Food Science*, 17, 6, 1999, 216-222.
- VYLETĚLOVÁ, M.- HANUŠ, O.- PÁČOVÁ, Z.- ROUBAL, P.- KOPUNECZ, P.: Frequency of *Bacillus* bacteria in raw cow's milk and its relation to other hygienic parameters. *Czech Journal of Animal Science*, 46, 6, 2001, 260-267.
- VYLETĚLOVÁ, M.- HANUŠ, O.- URBANOVÁ, E.- KOPUNECZ, P.: Výskyt a identifikace psychrotrofních bakterií s proteolytickou a lipolytickou aktivitou v bazénových vzorcích mléka v podmínkách technologií prvovýrobního uskladnění. *Czech Journal of Animal Science*, 45, 2000, 373-383.

5) Použité jiné literární prameny při tvorbě certifikované metodiky

- BENDA, P.- VYLETĚLOVÁ, M.- TICHÁČEK, A.: Metoda odhadu prevalence intramamárních infekcí *Staphylococcus aureus* a *Streptococcus agalactiae* ve stádech na základě vyšetření bazénových vzorků mléka. *Vet. Med.-Czech*, 42, 4, 1997, 101-109.
- BÍRO, D.- LABUDA, J.- CABADAJOVÁ, M.: Faktory puosobiace na produkciu kravského mlieka a pomer obsahu tuku a bielkovín. Factors influencing cow milk production and fat to protein content ratio. (In Slovak) *Živoč. Výr.*, 37, 1992, 6-7, 521-528.
- BUTLER, W. R.- CALAMAN, J. J.- BEAM, S. W.: Plasma and milk urea nitrogen in relation to pregnancy rate in lactating dairy cattle. *Journal of Animal Science*, 74, 1996, 858-865.
- CASEY, R. H.- MAUGHAN, R. D.: Mastitis and its control. *Western Australian Department of Agriculture Bulletin* 4126, 1987, 21.
- ČSN 57 0529: Syrové kravské mléko pro mlékárenské ošetření a zpracování. Praha, ČNI, 1993.
- EKMAN, T.: A study of dairy herds with costantly low or costantly high bulk somatic cell count-with special emphasis on management. *Veterinaria* 32, Dissertation. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Obstetrics and Gynaecology, Uppsala, 1998.
- FAMIGLI-BERGAMINI, P.: *Rapporti tra patologia (non mammaria) ed aspetti quali-quantitativi*

- del latte nella bovina. Societa Italiana di Buiatria, Bologna, 19, 1987, 8-10, 89-99.
- DENEKE, J.- FEHLINGS, K.- RABOLD, K.- AKSEN, T.- BAUMGARTNER, CH.: Milk hygiene and udder health problems: Results of a survey of 5000 dairy farms. Copyright 2000 – 2004 MilkProduction.com, 2004.
- DOLEJŠ, J.- TOUFAR, O.- KNÍŽEK, J.- LOUČKA, R.: Zmírnění teplotních stresů u dojnic. Farmář, 7–8, 1999, 69-70.
- DOLEJŠ, J.: Na chemické složení mléka působí teplota chovného prostředí. Náš Chov, 7, 1996, 20.
- DOLEJŠ, J.: Zmírnění stresu z vysokých teplot u dojnic. Náš Chov, 7, 1995, 11.
- HAMANN, J.: Milk quality and milk payment in Europe – Interactions with aspects of food safety. Summary of papers presented during the Milchhygienesymposium der Landwirtschaftskammer Hannover, 9th – 12th September 2002, Training-Research Station Echem, 2002.
- HAMILTON, C.- HANSSON, I.- EKMAN, T.- EMANUELSON, U.- FORSLUND, K.: Health of cows, calves and young stock on 26 organic dairy herds in Sweden. Veterinary Record, 150, 2002, 503-508.
- HARDENG, F.- EDGE, V. L.: Mastitis, Ketosis and Milk Fever in 31 Organic and Conventional Dairy Herds. J. Dairy Sci., 84, 2001, 2673-2679.
- KIRCHGESSNER, M.- KREUZER, M.- ROTH, MAIER, DORA, A.: Milk urea and protein content to diagnose energy and protein malnutrition of dairy cows. In: Arch. Anim. Nutr., 36, 1986, 192-197.
- KIRCHGESSNER, M.- ROTH, MAIER, DORA, A.- RÖHRMOSER, G.: Harnstoffgehalt in Milch von Kühen mit Energie- bzw. Proteinmangel und anschließender Realimentation. In: Z. Tierphysiol. Tiernähr. Futterm. – Kde., 53, 1985, 264-270.
- KOŽÍŠEK, F.: Studna jako zdroj pitné vody. SVÚ Praha, ISBN 80-7071-224-4, 2003, 3-26.
- KRUTZINNA, C.- BOEHNICKE, E.- HERRMAN, H. J.: Organic milk production in Germany. Biological Agriculture and Horticulture, 13, 1996, 351-358.
- MACEY, A.: Organic Livestock Handbook. Ottawa, Canada: Canadian Organic Growers Inc. 2000.
- RAUBERTAS, J. K.- SHOOK, G. E.: Relationship between lactation measures of SCC and milk yield. In: Journal of Dairy Science, 65, 1982, 419-425.
- RENEAU, J. K.- APPLEMAN, R. D.- STEUERNAGEL, G. R.- MUDGE, J. W.: Somatic cell count. An effective tool in controlling mastitis. Agricultural Extension Service, University of Minnesota, AG-FO-0447, 1988.
- RYAN, D. P.: Cell count interpretation. IDF, Mastitis Newsletter, 134, 18, 1993, 12-15.
- SCHIEFER, G.: Total quality management and quality assurance in agriculture and food. In: Quality Management and Process Improvement for Competitive Advantage in Agriculture and Food. Proceeding of the 49th Seminar of European Association of Agricultural Economist, 1997, vol.1.
- SCHULZ, T.: Ohne formeln und Tabellen die Leistung gesteigert. Top Agrar, 1997, 5, 20-22.
- SPÖRL, R.- ROTH, A.: Harnstoff und Eiweiss in der Milch – Hinweise für die Fütterung. Zuchtwahl und Besamung, 1991, 45-47.
- VEAUTHIER, G.: Mit den Milchkontolldaten die Fütterung überprüfen. Drei Programme: Stärken und Schwächen. Top Agrar, 2, 1998, R10.
- WELLER, R. F.- COOPER, A.: Health status of dairy herds converting from conventional to organic dairy farming. Veterinary Record, 139, 1996, 141-142.
- WELLER, R. F.- BOWLING, P. J.: Health status of dairy herds in organic farming. Veterinary Record, 146, 2000, 80-81.
- WIGGANS, G. R.- SHOOK, G. E.: A lactation measure of somatic cell count. In: Journal of Dairy Science, 70, 1987, 2666-2672.

Podporováno výzkumnými záměry a projekty výzkumu a vývoje VaVal: MZe-ČR, NAZV, 1G58063; MŠMT, MSM 2672286101; MŠMT, MSM 2678846201.

ISBN: 978-904348-0-6

III) Srovnání „novosti postupů“ a předání certifikované metodiky: Správná hygienická praxe získávání mléka ekologicky chovaných krav:

- vyvinutá certifikovaná metodika byla předána do užívání ekologicky mlékařícím farmářům a Spolku poradců v ekologickém zemědělství ČR Brno (EPOS) v elektronické i písemné formě s datem podpisu smlouvy s uživatelem 7. 9. 2009. Jedná se o specifický postup řešení;
- jedná se o uvedení známých výsledků předchozího výzkumu a praktických faktů a vlastních zkušeností z poradenské činnosti v nových souvislostech s vazbou na specifické podmínky ekologického mlékařství. Vývoj postupu je doložen vlastními konkrétními výsledky.

IV) Závěr - Kontrola uplatnění certifikované metodiky:

- kontrola aplikace certifikované metodiky je proveditelná prostřednictvím revize materiálů předaných ekologicky mlékařícím farmářům a Spolku poradců v ekologickém zemědělství ČR Brno (EPOS) a programu semináře k ekologickému mlékařství s názvem „Stav a možnosti produkce biomléka“ ze dne 28. 4. 2009 v Poděbradech, kde byly základní principy metodiky v referátech relevantních autorů vysvětleny a předány ekologickým farmářům;
- certifikovaná metodika obsahuje technicko-organizační doporučení, opatření a postupy pro praktické řešení problému hygieny získávání mléka ve specifických podmínkách ekologického mlékařství;
- certifikovaná metodika byla zpracována v šesti exemplářích a předána v kroužkové vazbě na příslušná pracoviště a vlastní jádro metodiky (text pro praktické poradenství) bylo zpracováno do brožury pro praktické uživatele s registrací ISBN v počtu 50 kusů výtisků.

Přílohy, dokumenty a doklady:

technická řešení a postupy této certifikované metodiky byly zčásti převzaty z vědecké a odborné literatury, ale zejména podpořeny výsledky vlastního výzkumu, vývoje a empirických poznatků, které byly publikovány v rámci zmíněného projektu MZe-ČR, NAZV, 1G58063 i projektů ostatních (MŠMT, MSM 2672286101 a MSM 2678846201).

Výsledky výzkumu ekologického mlékaření, které založily potřebu tvorby této certifikované metodiky, byly formou vyhodnocení experimentů zpracovány pro publikace v recenzovaném vědeckém a odborném tisku.

6) Přílohové materiály s podklady pro vývoj certifikované metodiky

Přílohy této certifikované uplatněné metodiky (**Správná hygienická praxe získávání mléka ekologicky chovaných krav**) tvoří vlastní výsledky vývoje a metodického testování tzn., publikace, případně manuskripty budoucích publikací a grafické zpracování statistických dat.

Přílohy

- Vybrané vlastní příspěvky o hygieně mléka autorů metodiky, které pocházejí z řešených projektů.
- Smlouva o uplatnění certifikované metodiky.
- Dva oponentské posudky.

V) Podklady pro registraci do RIV

CERTIFIKOVANÁ METODIKA 1G58063 CM 2 - název: Správná hygienická praxe získávání mléka ekologicky chovaných krav. Autoři: SEYDLOVÁ, R.- HANUŠ, O.- ROUBAL, P.- VYLETĚLOVÁ, M..

Tato je doložená statutárně podepsanou smlouvou o aplikaci certifikované metodiky mezi Výzkumným ústavem mlékárenským Praha a EPOS Brno (Spolek poradců v ekologickém zemědělství ČR) z 7. 9. 2009.

CERTIFIED METHOD 1G58063 CM 2 - title: Right hygienic practice for milking in organic dairy cow herds. It is confirmed by signed treaty about application of this certified method between Dairy Research Institute Prague and EPOS Brno (Advisors association in CR organic farming) from April 7. 9. 2009. SEYDLOVÁ, R.- HANUŠ, O.- ROUBAL, P.- VYLETĚLOVÁ, M..

Zařazení GG, GM, GJ

Ekologická stáda dojnic v podmínkách České republiky mohou mít vyšší celkové počty mikroorganismů v případě použití starších typů dojnicích zařízení. To je poměrně častý jev. Někdy může být provázen vyšší frekvencí výskytu hlavního mastitidního patogena *Staphylococcus aureus*. Avšak existuje také příznivě nízký výskyt kontagiózního mastitidního patogena *Streptococcus agalactiae*. Vzhledem k omezeným možnostem dezinfekčních postupů tvoří podmínky dojení v ekologických stádech specifický problém. Certifikovaná metodika je zaměřena na praktické řešení problému hygieny dojení a mléka ve specifických podmínkách ekologických chovů. Uvedené je důležité pro podporu bezpečnosti mléčného potravinového řetězce. Problém je řešen pomocí vhodných doporučení pro hygienu dojení, které mohou případně tvořit základ pro návrh systému HACCP v ekologickém mlékařství.

dojnice; syrové mléko; dojení; zařízení; hygiena; počet somatických buněk; celkový počet mikroorganismů; desinfekce

Organic herds of dairy cows can show higher total bacteria counts in the case of use older types of milking equipments under the Czech Republic conditions. It is relatively frequent phenomenon. Sometimes, it can be followed by higher occurrence frequency of *Staphylococcus aureus* as main mastitis pathogen. However, positively low occurrence of contagious mastitis pathogen *Streptococcus agalactiae* also exists. In consideration of limited possibilities of disinfection procedures the milking conditions create a specific problem in organic herds. The certified method is focused on practical solution of milking and milk hygiene problem under specific conditions of organic herds. Mentioned facts are important for support of milk food chain safety. Problem is solved via appropriate recommendations for milking hygiene, which can be also a basis for possible proposal of HACCP system in organic dairying.

dairy cow; raw milk; milking; equipment; hygiene; somatic cell count; total count of bacteria; disinfection

Specifické údaje výsledku

Interní kód produktu

Certifikovaná metodika 1G58063 CM 2.

Lokalizace výsledku

Farmy ekologického mlékařství v České republice a Spolek poradců v ekologickém zemědělství ČR Brno (EPOS).

Technické parametry výsledku

V případě pravděpodobného výskytu vyšších celkových počtů mikroorganismů v mléce v ekologickém chovu dojnic lze aplikací metodiky specifické péče o hygienu dojení docílit vyšší hygieny mléka, lepšího zdravotního stavu krav a provozní jistoty chovatele.

Ekonomické parametry výsledku

Ekonomický dopad může být realizován zlepšením hygieny mléka a zdravotního stavu dojnic při aplikaci metodiky. Tento lze odhadnout průměrně na 10 % zlepšení realizační ceny za mléko oproti průměru v podmínkách ekologického hospodaření a na 5 % snížení nákladů na chov v důsledku zlepšení dlouhověkosti zvířat.

Kategorie výsledku podle nákladů na jeho dosažení

A – náklady \leq 5 mil. Kč (do 5 MKč)

Vlastník výsledku

IČ organizace

267 22 861

Název organizace

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

Stát organizace

CZ

Možnost využívání výsledku

Povinnost získání licence

N – nevyžaduje se (ne)

Povinnost odvést licenční poplatek

N – nevyžaduje se (ne)