

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Diplomová práce

Zavedení systému HACCP do prvovýroby mléka

u regionálního zemědělce

Anna Turková

© 2014 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra obchodu a financí

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Turková Anna

Veřejná správa a regionální rozvoj Sezimovo Ústí - Tábor

Název práce

Zavedení systému HACCP do prvovýroby mléka u regionálního zemědělce

Anglický název

Implementation of HACCP System in the Milk Production at a Regional Farmer

Cíle práce

Cílem diplomové práce je zavedení systému HACCP do prvovýroby mléka u regionálního producenta.

Dílním cílem je:

- sestavení teoretických východisek
- analýza stávajícího stavu formou auditu na místě (z pohledu stávajícího stavu a dokumentace)
- provedení analýzy rizik
- určení CCP a CP
- stanovení nápravných a preventivních opatření

Metodika

Metodika práce spočívá v sestavení teoretických východisek prostřednictvím analýzy, syntézy a kompilace sekundárních dat. Dále provedení analýzy stávajícího stavu formou auditu na místě (z pohledu vizuálního hodnocení a dokumentace), provedení analýzy rizika a určení CCP a CP dle pravidel GHP a HACCP. Závěrem jsou stanovena nápravná a preventivní opatření.

Harmonogram zpracování

květen 2013	Zadání, cíl a metodika práce
září 2013	Teoretická východiska
prosinec 2013	Vlastní práce
únor 2014	Dokončení a předání vedoucímu práce ke schválení
březen 2014	Odevzdání práce na katedře

Rozsah textové části

60 - 70 stran

Klíčová slova

HACCP, implementace, bezpečnost, mléko, region, zemědělec, prvovýroba, analýza rizik

Doporučené zdroje informací

DOLEŽAL, Oldřich. Welfare skotu a cross compliance. Zemědělský týdeník. 2009, roč. 12, č. 32, s. 12-13. ISSN 1212-2246.

KOPŘIVA, Vladimír. HACCP v aktuální legislativě hygieny a bezpečnosti potravin. Potravinářská revue. 2010, č. 2, s. 59-60. ISSN 1801-9102.

KYSELÝ, Karel. Prvovýroba mléka z pohledu veterinárního hygienika. Náš chov. 2005, roč. 65, č. 1. Příl. Prvovýroba mléka, s. P20-22. ISSN 0027-8068.

GLOBALGAP Home [on-line]. FoodPlus GmbH. Podkladové údaje o struktuře standardu GLOBALGAP verze 4. GLOBALG.A.P., [cit. 2011-11-25]. Dostupné na WWW: <http://www.globalgap.org/cens/front_content.php?idcat=176>

Odborná periodika.
Internetové zdroje.

Vedoucí práce

Šánová Petra, Ing., Ph.D.

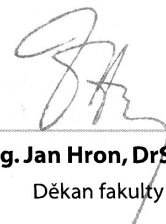
Termín odevzdání

březen 2014



Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr. h. c.

Děkan fakulty

V Praze dne 5.12.2013

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Zavedení systému HACCP do prvovýroby mléka u regionálního zemědělce" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 27.3.2014

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Petře Šánové PhD. za odborné vedení a konzultace týkající se diplomové práce. Dále děkuji panu Ing. Josefu Dvořákovi a paní Janě Dvořákové za poskytnutí informací a praktické zkušenosti získané na farmě.

Zavedení systému HACCP do prvovýroby mléka u regionálního zemědělce

Implementation of HACCP System in the Milk Production at a Regional Farmer

Souhrn

Diplomová práce na téma zavedení systému HACCP do prvovýroby mléka u regionálního zemědělce je rozdělena na tři teoretické celky, vlastní zpracování a závěr. Vlastní šetření bylo provedeno na farmě, která rozlohou obdělávaných pozemků a výrobou mléka zaujímá význačné místo v regionu. Na farmě proběhlo hodnocení aktuálního stavu. Stanovení diagramu výrobního procesu, analýza nebezpečí pomocí metody FMEA a následné určení kritických kontrolních bodů vede k formulaci preventivních opatření nezbytných k zavedení funkčního systému HACCP.

Klíčová slova: HACCP, implementace, bezpečnost, mléko, region, zemědělec, prvovýroba, analýza rizik

Summary

The diploma thesis on the implementation of HACCP system in the milk production at regional farmers is divided into three theoretical units, custom processing and conclusion. The actual survey was carried out on the farm that area of cultivated land and milk production occupies an important place in the region. The farm was assessing the current state. Determination of chart production process hazard analysis using the FMEA and the subsequent identification of critical control points leads to the formulation of preventive measures necessary to implement a functional HACCP system.

Keywords: HACCP, implementation, security, milk, region, farmer, primary production, risk analysis

OBSAH

1	Úvod.....	4
2	Cíl práce a metodika	6
2.1	Cíl práce	6
2.2	Metodika práce.....	6
3	Teoretická východiska	10
3.1	Bezpečnost potravin	10
3.1.1	Kvalita potravin.....	11
3.1.2	Strategie bezpečnosti potravin	13
3.2	Prvovýroba mléka	14
3.2.1	Výroba mléka	16
3.2.2	Složení mléka a jakost.....	17
3.2.3	Rizika a mléko.....	22
3.3	Systém HACCP.....	24
3.3.1	Analýza nebezpečí, riziko	27
3.3.2	Monitoring, verifikace a validace systému HACCP	29
3.3.3	Metody určení rizik	32
3.3.4	Kontrola, audit.....	32
3.3.5	Legislativa	34
4	Výsledky a diskuze	36
4.1	Revize – přezkoumání dokumentace	36
4.2	Přezkoumání reálné situace.....	37
4.2.1	Vymezení výrobní činnosti	43
4.2.2	Analýza současného stavu živočišné výroby	44
4.2.3	Sestavení týmu pro zavedení systému HACCP	45
4.2.4	Provedení popisu výrobku	47
4.3	Diagram procesu a analýza rizik	49

4.3.1	Sestavení diagramu výrobního procesu	49
4.3.2	Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu.....	50
4.3.3	Provedení analýzy nebezpečí	51
4.4	Stanovení kritických bodů.....	54
4.4.1	Stanovení znaků a hodnot kritických mezí	55
5	Závěr.....	58
6	Seznam použitých zdrojů	60
7	Přílohy	65

1 Úvod

Zemědělství má dlouholetou tradici, od úplného počátku slouží jako zdroj obživy a tím i majetku, to platí stále i v současné době. Po řadě změn, inovací a forem mechanizace zůstává princip stále stejný získat zdroj pomocí obživy v podobě rostlinného či živočišného produktu, který se pomocí modernizující technologie dál zpracovává v kvalitní a bezpečný produkt.

Kvalitní a bezpečné potraviny jsou cílem nejen spotřebitelů, zákazníků, ale především záměrem výrobců. Vyrobit za nejnižší cenu a prodat s nejvyšším ziskem bez ohledu na kvalitu už je dnes minulostí. Kvalita a výběr surovin k výrobě potravin podléhá důrazným kontrolám, vše v souladu se stanovenými normami, nařízeními, právními předpisy, dobrovolnými systémy veškeré kontrolní činnosti počínají od prvovýroby, pěstování plodin, hnojení, zpracování krmiv, výživy zvířat, zpracování masa a ostatních produktů až po konečný výrobek určený spotřebiteli. Veškerá produkce je cíleně prováděna a směřovaná k ochraně životního prostředí, udržení přírody pro budoucí generace.

Současná situace na trhu s mlékem nejen v České republice, ale i v celosvětovém měřítku je rok od roku nestabilní nejen v cenách, ale i ve vyrobeném množství mléka, výrobků, ale i ve spotřebě. Výživové trendy, snaha lidí žít zdravým způsobem, udržovat životní styl na určité úrovni a snaha vyhnout se stresu a civilizačním chorobám motivuje člověka ke konzumaci zdravotně nezávadných surovin, proto se v současné době klade velký důraz na celosvětovou produkci veškerých surovin a potravin určených k lidské spotřebě v souladu s dodržováním různých norem, předpisů, vyhlášek, standardů. Základní povinností všech výrobců potravin je dodržování zdravotní nezávadnosti a hygienických podmínek, toho lze dosáhnout pomocí nejmodernějších systémů používaných při výrobě i zpracování potravin, produktů příkladem jsou normy ISO, standard GLOBALGAP, systém kritických kontrolních bodů HACCP.

Bezpečnost a kvalita potravin je momentálně nejvíce diskutované téma. Předcházení případnému nebezpečí v podobě eliminace rizik na minimum začíná již od úplného počátku výroby přes celý proces zpracování až po konečného spotřebitele, toho lze dosáhnout dodržováním zásad HACCP. V současné době zlepšování kvality života a to ve všech oblastech nejen v potravinářství, ale i průmyslu klade důraz na kvalitu a bezpečnost. Proto se systém HACCP jako vhodný nástroj pro zajištění bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti začal uplatňovat do všech fází výroby a zpracování potravin a produktů od prvovýroby až po samotnou spotřebu. Rozvoj kvality je znatelný ve všech odvětvích, důraz je kladen především na prevenci, je snazší nebezpečí a rizikům předcházet, než řešit následky v podobě potravinových afér, zdravotně závadných potravin, výskytu přenosných onemocnění nejen u lidí, ale i zvířat, proto je důležité analyzovat rizika a eliminovat jejich výskyt na nejnižší možnou úroveň, toho lze dosáhnout zavedením a používáním některého ze systémů.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je zavedení povinného systému HACCP do prvovýroby mléka u konkrétního regionálního zemědělce, se záměrem zajištění maximální bezpečnosti potravin, v souladu s dodržováním všech právních požadavků a předpisů. Dílčím cílem je sestavení uceleného souhrnu teoretických východisek a poznatků k dané problematice, systému HACCP, bezpečnosti potravin, analýze rizik a prvovýrobě mléka.

Dalším dílčím cílem je analýza stávajícího stavu formou auditu na místě s ohledem na stávající stav a dokumentace, provedení analýzy rizik monitoring a identifikace možného výskytu rizik, stanovení kritických mezí případného výskytu nebezpečí v prvovýrobě mléka. Stanovení a zavedení účinných nápravných a preventivních opatření a postupů povede ke správné funkčnosti systému HACCP, tím dojde ke zvýšení bezpečnosti a jakosti potravin, tím budou eliminována nežádoucí rizika na minimum.

2.2 Metodika práce

Spočívá v sestavení teoretických východisek prostřednictvím analýzy, syntézy a kompilace sekundárních dat. Dále provedení analýzy stávajícího stavu formou auditu na místě (z pohledu vizuálního hodnocení a dokumentace), provedení analýzy rizik a určení CCP a CP dle pravidel GHP a HACCP. Závěrem jsou stanovena nápravná a preventivní opatření.

Podkladem pro literární rešerši jsou zdroje z odborné literatury, novin, odborných časopisů, zákonů, vyhlášek a webových stránek relevantních organizací. Literární rešerše vzniká postupným uspořádáním, analýzou, zpracováním a sloučením informací v systematický celek.

Metodika vlastní práce spočívá ve sběru dat a podkladových informací u konkrétního zemědělce. Sběr dat a informací byl prováděn na farmě pana Ing. Josefa Dvořáka se sídlem v Jeníčkově Lhotě na Táborsku v jižních Čechách. Farma se zabývá rostlinnou, živočišnou výrobou a současně i zámečnickými pracemi, ty se vykonávají převážně v zimním období.

Vytvoření komplexního souboru informací spočívá především v souhrnné analýze současného stavu formou auditu. Vlastní provedení auditu a kontrola reálné situace se uskutečnila dne 30. listopadu 2013 s cílem zjištění, zkontrolování a posouzení aktuálního stavu farmy, zde je vedení dokumentace v porovnání s dodržováním legislativních požadavků. Zda se na farmě dodržují postupy správné hygienické praxe, dále postupy založené na zásadách správné zemědělské praxe. Dodržování zásad welfare, udržování klidového režimu a prostředí bez stresu. Veškeré hodnocení a kontrola provozu na farmě proběhla za běžného provozu s ochotným a vstřícným přístupem zaměstnanců.

Pro provedení auditu byl vytvořen souhrnný seznam otázek vedoucích k vyhodnocení sledování jednotlivých požadavků, pracovních úkonů, činností vše je vypracováno na základě zjištění a vyhodnocení okruhů otázek. Jednotlivé okruhy otázek a sledované okruhy týkající se auditu na farmě pana Dvořáka jsou uvedeny v příloze č. 5. V rámci okruhů hodnocení sledovaných požadavků byly kontrolovány tematické okruhy zaměřené na ustájení, krmení, zdravotní stav, zvířata – dojnice, dojení, chlazení, uchování a odvoz mléka. Zjištěné poznatky jsou vyhodnoceny.

Pro zavedení systému HACCP do prvovýroby mléka je důležité stanovit následující kroky: Vymezení výrobní činnosti, sestavení týmu pro zavedení systému kritických kontrolních bodů, provedení popisu výrobků, produktu, sestavení diagramu výrobního procesu, potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu, provedení analýzy nebezpečí, stanovení kritických bodů, stanovení znaků a hodnot kritických mezí.

Na základě reálného shlednutí farmy je vytvořeno schéma produkce, technologický postup, který je dále výchozím prvkem pro hodnocení rizik v jeho jednotlivých krocích.

Farma Dvořák nemá v současné době zavedený systém HACCP, proto jsou panu Dvořákovi navrhována opatření a doporučení vedoucí k sestavení týmu HACCP, spočívající na základě podkladových údajů organizačního členění na farmě Dvořák v psané formě do navržené tabulky. Popis výrobku následuje a provádí se po vymezení technologického postupu konkrétní potraviny či výrobku. Popis výrobku obsahuje všechny informace nezbytně nutné pro hodnocení vlastností výrobku, produktu, které jsou důležité při provedení analýzy nebezpečí.

Sestavení diagramu procesu a analýza rizik je provedena na základě vyhodnocení reálné situace, podstatou je vytvoření a sestavení diagramu výrobního procesu farmy, který se skládá ze sledu procesů a činností jako je vlastní chov, hygiena před dojením, dojení, filtrace, cezení, uchování, chlazení. Následné provedení analýzy rizik je provedeno pomocí metody FMEA, kdy pro vytvoření záznamu byla vytvořena a tabulka, obsahující kritéria pro hodnocení významu, četnosti výskytu, pravděpodobnosti odhalení, k jednotlivým položkám jsou přiřazeny hodnoty. Pro hodnocení je využito stupnice v rozsahu 1-10. Znamka 1 je nejlepší a 10 znamená nejhorší možné hodnocení. Na základě předcházejících hodnot lze vypočítat rizikové číslo dle vzorce:

Rizikové číslo = význam x výskyt x odhalitelnost

Hodnota rizikového čísla u sledovaného nebezpečí přesahující určený limit 120 se stává kritickým kontrolním bodem. Zvýšené hodnoty nepřesahující tuto hranici je vhodné sledovat a hodnotit je jako kritické body.

Analýza nebezpečí pro výrobu mléka je znázorněná, zpracovaná do navržené tabulky, kde u jednotlivých procesů je stanovené možné chemické, biologické a fyzikální nebezpečí, dále je určena prevence předcházení vzniku nebezpečí, význam, pravděpodobnost odhalení, četnost výskytu a rizikové číslo.

Na základě stanovení rizikového čísla jsou vyhodnoceny kritické kontrolní body- cezení, filtrace a uchování chlazení a zároveň je určen kontrolní bod hygiena před dojením.

Stanovení znaků a hodnot kritických mezí je zpracováno ve formě tabulek pro jednotlivé kritické kontrolní body, kde jsou definována nebezpečí, ovládací opatření, sledované znaky, četnosti sledování, nápravná a preventivní opatření a určeny odpovědné osoby.

Na základě vytvořených tabulek a z výsledků stanovení kritických hodnot, znaků a nápravných opatření vše lze sumarizovat a doporučit souhrnná preventivní opatření, která napomohou k zredukování vzniku případného nebezpečí. Návrh preventivních opatření snižuje riziko, pravděpodobnost výskytu a zároveň i odhalitelnost. Návrh veškerých opatření a postupů je předložen panu Ing. Dvořákovi.

3 Teoretická východiska

Ochrana lidského zdraví a bezpečnost potravin spolu úzce souvisí, kvalitní a bezpečné potraviny lze vyrobit jen z nezávadných surovin, proto je důležité již v prvovýrobě předcházet případným rizikům, kterým lze předcházet dodržováním preventivních zásad.

3.1 Bezpečnost potravin

Bezpečnost potravin v sobě zahrnuje celé spektrum týkající se výroby, prodeje a kvality.

Bezpečnost potravin v České republice, ale i v celosvětovém měřítku je věnována produktům strategického významu, jedná se o potraviny, které musí splňovat náročné a přísné požadavky. Na prvním místě je bezpečnost potravin společně s výživovou hodnotou a kvalitou potravin. Požadavky na zdravotní nezávadnost se postupem času stále zvyšují, to souvisí s podílem vědy a výzkumu v samotné produkci, také i na kontrole. Zdravé potraviny jsou důležitým aspektem pro zdraví člověka a to je důležité v každé etapě lidského života, nároky na potraviny se průběžně mění. Souvisí s tím také informovanost člověka jako spotřebitele o daných charakteristických vlastnostech potravin a jejich složení. Rozvojem různých forem komunikace se rozšířila důvěra spotřebitelů k výrobcům (VALENTA, HLADÍK A KOL., 2011).

KADLEC, LAČŇÁK (2006) uvádí, že důvěra spotřebitelů a obchodních partnerů je založena na otevřených a průhledných pravidlech. Orgány veřejné správy přijímají opatření s cílem informovat veřejnost v případech, kdy existují dostatečné důvody pro podezření, že určitá potravina může představovat zdravotní riziko. Fungování trhu s potravinami nebo krmivy může být ohroženo v případě, kdy není možné zjistit jejich původ. Systém sledovatelnosti v potravinářských a krmivářských podnicích umožňuje, aby produkty mohly být stahovány z trhu nebo aby spotřebitelé

i kontrolní úředníci byli informováni.

Bezpečnost potravin je závislá na několika činitelích, právní předpisy by měly obsahovat stanovené minimální hygienické požadavky, dodržování požadavků by mělo být u provozovatelů potravinářských podniků kontrolováno úředními kontrolami a provozovatelé těchto podniků by měli zavést a provádět programy bezpečnosti potravin a postupy založené na zásadách HACCP (NAŘÍZENÍ EP 852/2004).

3.1.1 Kvalita potravin

V termínu kvalita potravin se v podstatě zahrnuje celá řada vzájemně propojených nebo na sebe přímo i nepřímo navazujících aspektů. Každopádně se jedná o multikriteriální parametr, který zahrnuje hygienické, nutriční, technologické, sensorické a informační aspekty. Právě tak se jedná i o vlastní užitnou hodnotu, která je daná snadností přípravy, spotřeby a samozřejmě i hledisko ekonomické. Kvalita potravin je jeden z klíčových parametrů potravin, je tvořena, ovlivňována v celém průběhu potravinového řetězce. Kvalita potravin je mnohorozměrný pojem, je nutné si uvědomit, že nejzákladnějšími podmínkami kvality potravin je jejich bezpečnost a hygiena, pokud výrobek nesplňuje tyto dva základní předpoklady, nemá legislativní oprávnění být uváděn do oběhu. Spotřebitel by měl mít jistotu při nákupu, že potraviny lze bezpečně konzumovat. Zároveň by měl mít jistotu, že zboží odpovídá vynaloženým finančním prostředkům. Vše lze shrnout takovým způsobem, kvalita potravin úzce souvisí s bezpečností výživy, ovlivňováním zdraví, preferencemi a stravovacími návyky spotřebitele (VALENTA, HLADÍK A KOL, 2011).

Kvalita potravin je zajištěna i z právního hlediska. Potravinová legislativa je označení širokého spektra právních předpisů, které se různými způsoby týkají potravin. Lze sem zahrnout předpisy, řešící problematiku celého spektra potravinového řetězce od produkce potravinářských surovin, přes výrobu, zpracování, distribuci až po prodej konečnému spotřebiteli. Předpisy regulují kvalitu potravin, ochranu zdraví lidí, ochranu životního prostředí, hospodářské a finanční

záležitosti. Dále právní rámec řeší užší oblast bezpečnosti potravin, předpisy regulující rostlinnou a živočišnou produkci, předpisy týkající se hygieny, sanitace a správné praxe při zpracování, skladování, přepravě, prodeji a v podnicích veřejného stravování, předpisy stanovují limity mikroorganismů a limity škodlivých látek (MZE, 2012).

Hodnocení kvality je významné a důležité z následujících hledisek:

- Nutriční, respektive fyziologická hodnota – zahrnuje nutričně žádoucí složky potravin příkladem jsou živiny - proteiny, sacharidy, tuky obsah vitamín, minerálních látek, antioxidantů, vlákniny. Patří sem také nutričně nežádoucí látky mezi které patří rezidua pesticidů, nitráty a těžké kovy, mykotoxiny, rezidua léčiv, patogenní organismy a alergeny.
- Senzorická kvalita – dána vzhledem, barvou, tvarem, vůní, chutí, konzistencí a aromatem.
- Funkční vhodnost – určuje vhodnost produktu pro komerční využití, domácnost nebo průmyslové účely. Kritéria funkční kvality jsou vaření, smažení, pečící vlastnosti, cena, doba přípravy.
- Kvalita zpracování – zahrnuje množství přidaných látek při výrobě potravin, příkladem jsou aditiva, enzymy, mikroorganismy, GMO, ionizační zařízení.
- Právní kvalita – dána standardy kvality a legislativními předpisy, regulacemi na národní a evropské úrovni.
- Kvalita celého procesu – hodnotí vliv produkce potravin na životní prostředí od zemědělské produkce po zpracování. Zahrnuje využití zdrojů, funkci půdy, kvalitu vody, eutrofikaci, acidifikaci, emise, globální oteplování, ochranu a chov zvířat, tvorbu krajiny.
- Vnitřní kvalita – popisuje atributy nezměřitelné vědeckými metodami. Hodnotí potravinu jako součást většího celku.

- Cena – nelze zahrnout do hlavních aspektů, není vždy v souladu s kvalitou (VALENTA, HLADÍK A KOL, 2011).

Kvalita a pojetí termínu kvality odkazuje na očekávání spotřebitelů, která se týkají určité služby nebo produktu. Záruka na technické, technologické rysy produkce, tak i na proces výroby odkud produkt pochází je základem všeho. Obecné vnímání je silně ovlivněno pohromami a zveličeným zájmem médií. Mléčný průmysl je náchylný k incidentům ovlivňující veřejnou představu a mínění o jeho produktech. Proto veškeré úsilí musí být namířeno směrem ke kvalitním vlastnostem produktu a výrobnímu procesu, naznačující na sjednocené opatření garantující bezpečnost potravin, veřejné zdraví, zdraví zvířat (NOORDHUIZEN, METZ, 2005).

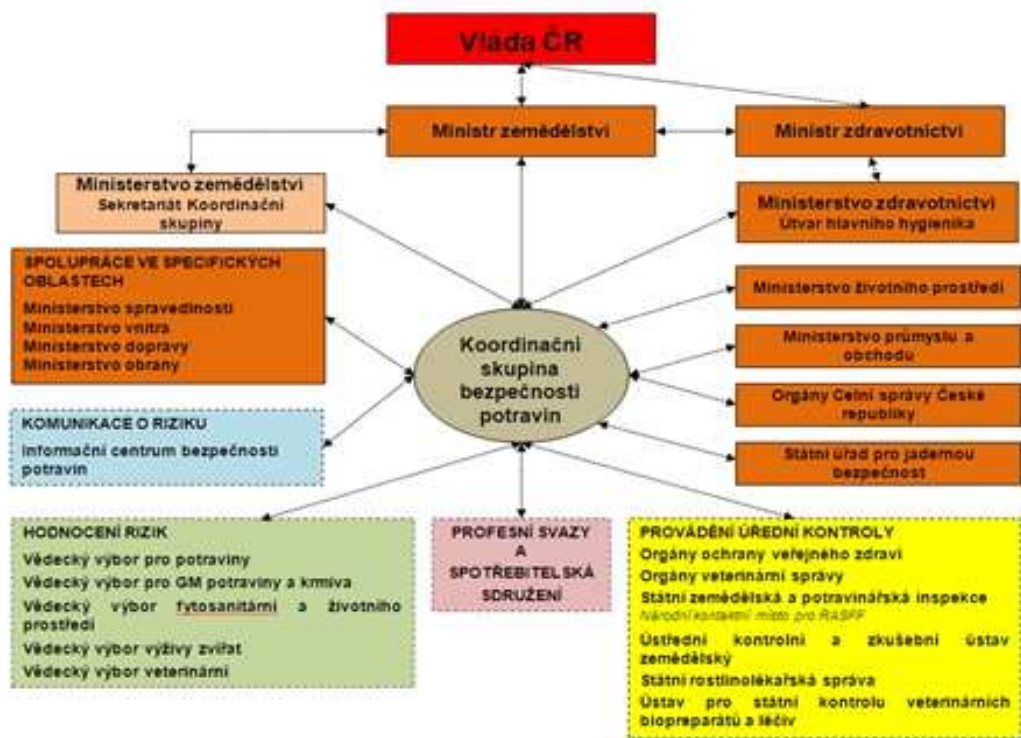
3.1.2 Strategie bezpečnosti potravin

Základními řídicími dokumenty České republiky v oblasti bezpečnosti potravin jsou Strategie bezpečnosti potravin již od roku 2001. V současné době platí již čtvrtá Strategie. Strategie bezpečnosti potravin a výživy na období let 2010 – 2013, která je základním strategickým dokumentem ČR v oblasti bezpečnosti potravin. Problematika bezpečnosti potravin je dlouhodobě jednou z priorit vlád ČR, je nově rozšířena o otázky týkající se výživy, které jsou zásadní z pohledu dlouhodobého zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva. Dlouhodobým cílem je posílení ochrany a podpory zdraví a oprávněných zájmů spotřebitelů. Dále je posílení důvěry veřejnosti v systém zajištění bezpečných potravin, v jejich kvalitu a výživovou hodnotu. Dokument definuje klíčové oblasti rozvoje v letech 2010 – 2013 a stanovuje střednědobé úkoly pro subjekty působící v oblasti bezpečnosti potravin a výživy (MZe, 2012).

Za hlavní oblasti zájmu strategie se označuje další posilování spolupráce s Evropským úřadem pro bezpečnost potravin, otázky komunikace a vzdělávání spotřebitelů i pracovníků státní správy a nově také oblast výživy všech obyvatel, která byla doposud řešena samostatně a nebyla součástí předcházejících strategií bezpečnosti potravin (MZE -BEZPEČNOST POTRAVIN, 2012).

Zajištění bezpečnosti potravin je součástí ochrany zdraví a spolupráce jednotlivých resortů s úmyslem podpořit zájmy spotřebitele. Přehled fungování systému je znázorněn v následujícím obrázku.

Obrázek. č. 1 Schéma systému bezpečnosti potravin v ČR MZE (2012)



Z obrázku je patrná odpovědnost jednotlivých resortů v oblasti bezpečnosti potravin, důležitým prvkem je komunikace a koordinace mezi jednotlivými stranami.

3.2 Prvovýroba mléka

„ Z pole až na stůl“ výstižně propojuje prvovýrobu v souladu s bezpečností potravin.

Prvovýrobu lze definovat jako produkci, chov, pěstování, sklizeň, dojení, sběr, skladování, včetně doprovodných operací rostlinných produktů a produkce zvířat (NAŘÍZENÍ EP 178/2002).

KADLEC, LAČŇÁK (2006) uvádí, že primární produkce jsou produkty prvovýroby včetně doprovodných operací jako je přeprava, skladování, manipulace s rostlinnými produkty, přeprava živých zvířat, dojení (sběrný mléka již nepatří k primární produkci), sběr a skladování vajec (ne již jejich balení), chov ryb, jejich doprava, lov, zabíjení a vykolení volně žijící zvěře, sklizeň hub, ovoce ve volné přírodě a jejich doprava, med a všechny aktivity včelařů (ne již balení mimo provozovnu včelaře).

Prvovýroba je klíčovým a současně nejrizikovějším prvkem další výroby a zpracování produktů. Je nezbytně nutné zajištění bezpečnosti potravin prvovýrobou počínaje v průběhu celého potravinového řetězce přes všechny možné postupy až po samotného spotřebitele (NAŘÍZENÍ EP 852/2004).

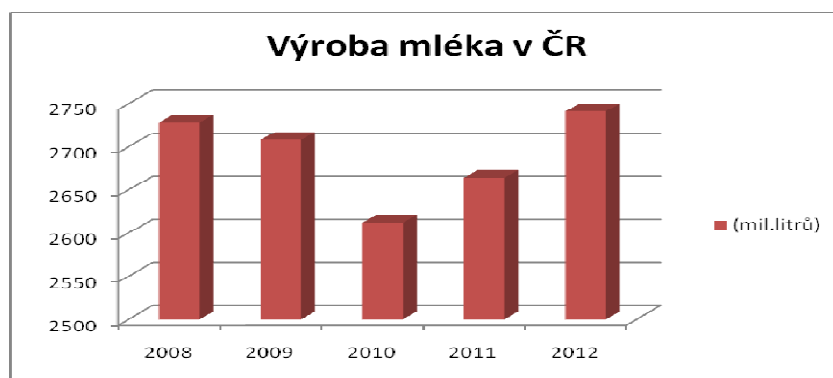
V současné době má prvovýrobce poskytovat zpracovateli při dodávce svých produktů záruky zdravotní nezávadnosti v potravinovém řetězci. Nedílnou součástí bezpečné výroby potravin i krmiv je respektování požadavků na ochranu životního prostředí a pohodu zvířat – welfare. Všechny požadavky vycházejí ze zásad společné zemědělské politiky. Postupy správné výrobní a hygienické praxe v zemědělské prvovýrobě a postupy správné zemědělské praxe umožní zemědělcům splnit zákonné požadavky a standardy vedoucí k požadované záruce bezpečnosti a kvalitě potravin, welfare hospodářských zvířat a ochraně životního prostředí v souladu s uspokojením požadavků spotřebitelů (ČERMÁK, VELECKÝ, 2009).

Postavení chovu skotu je trvale nosným odvětvím živočišné výroby i celé zemědělské soustavy, má dlouholetou tradici a důležitý význam při zabezpečení produkce mléka, masa s přímým vztahem k půdě, udržením přirozené úrodnosti. Rozvoj a udržení živočišné výroby vychází ze základních požadavků odběratelů, zpracovatelů mléka, využití disponibilních zdrojů krmiv, finančních prostředků. Vše ovlivňují početní stavy skotu, užitkovost, reprodukce, šlechtění, výživa skotu, zdravotní stav, ochrana a prevence chovů (KADLEC, 1986).

3.2.1 Výroba mléka

Produkce mléka a jeho zpracování je rozsáhlý proces působení několika faktorů najednou. Cesta k jednomu litru mléka je poměrně složitá a časově náročná. Mléko se získává od krav po prvním otelení. Nejvhodnější jsou dojná plemena, největší zastoupení zvířat mléčného typu představuje skot Český strakatý, Holštýnský, Jersey, Ayrshir. Na základě údajů ČSÚ (2013) byl vytvořen graf č. 1., který udává přehled o výrobě mléka během několika let.

Graf č. 1 Výroba mléka v ČR (ČSÚ, 2013)



Z výše uvedeného grafu je zřejmé, že výroba mléka se průběhu pěti po sobě jdoucích let výrazně měnila. Od roku 2008 je patrný pokles, který v roce 2010 byl nejvýraznější, dále se od roku 2011 výroba mléka zvyšuje, což je nejhmataelnější v roce 2012.

Vyhláška 375/2003 Sb., o veterinární péči uvádí, že nadojené mléko se v nejkratší době vychladí, a to na teplotu nejvýše 8°C. Chlazení musí být dokončeno do 3 hodin od začátku dojení. Mísí-li se čerstvě nadojené mléko s mlékem dříve nadojeným a zchlazeným, musí být směs neustále promíchávána, aby nedocházelo ke zvýšení teploty nad 10°C.

Syrové kravské mléko musí pocházet od výrobců plnící požadavky na produkci a dodávky mléka určené pro lidskou výživu. Základní požadavky na získávání mléka spočívají v tom, že musí být získáno od dojnic, které pochází od chovů prostých tuberkulózy a brucelózy, dále chovy nevykazují zjevné příznaky

onemocnění přenosná na člověka, popřípadě nevykazují zjevné příznaky poruch celkového zdravotního stavu, zánětů, poranění mléčné žlázy a kůže (KADLEC A KOL. 1995).

Vyhláška 375/2003 Sb., o veterinární péči uvádí, že ze syrového mléka, získaného za podmínek uvedených v § 44 musí být vyloučeno mléko:

- a) dojnic, které dojí méně než 2 l denně nebo u kterých byla změněna frekvence dojení po zahájení procesu zaprahování,
- b) z prvních stříků,
- c) s obsahem reziduí inhibičních, pesticidních a kontaminujících látek,
- d) z jiného důvodu nepříznivě ovlivněné ve svém složení a vlastnostech, jakož i smyslově změněné.

Různé pohledy a návody pro správné techniky chovu zvířat produkující mléko obsahují všeobecně zásady, které platí pro produkci, zpracování a zacházení s mlékem a produkty z mléka. Všechny produkty z mléka výrobou suroviny počínaje podléhají kombinaci kontrolních opatření. Tato opatření mají za úkol dodržet a plnit příslušnou ochranu veřejnosti. Správná hygienická praxe musí být aplikována v průběhu celého řetězce produkce a následně i zpracování tak, aby mléko a produkty z mléka byly bezpečné a vhodné pro další použití, využití. Všichni účastníci celého procesu výroby, svozu a zpracování mléka včetně prodejců by měli být součástí integrovaného systému řízení pro zajištění bezpečnosti a kvality potravin (KADLEC, 2005).

3.2.2 Složení mléka a jakost

Kravské mléko je bílá tekutina charakteristická svou barvou, typická chutí a jemnou vůní. Pro člověka je specifickým složením nepostradatelnou součástí jídelníčku po mnoho let, má svoji dlouholetou tradici. Porovnání složení s jinými druhy mlék udává přehled tabulka č. 1

Tabulka č. 1 Základní složení mléka druhů zvířat a ženského (JANŠTOVÁ, 2009)

Mléko				
ukazatel	kravské	ovčí	kozí	ženské
Hustota (g.1)	1028-1012	1028-1043	1035-1036	1026-1037
Sušina (%)	11,9-14,2	13,3-25,8	11,9-13,2	10,3-17,5
Tuk (%)	3,3-6,1	2,0-13,0	3,8-4,2	1,3-8,3
Bílkoviny (%)	2,8-3,7	5,0-11,6	3,7	0,7-2,0
Kasein (%)	2,2-2,8	4,3-4,6	3,0-3,2	0,2-0,7
Laktóza (%)	4,5-5,0	4,3-5,2	4,5-4,8	5,9-9,5

Z tabulky č. 1 je patrné, že složení jednotlivých mlék se od sebe významně liší především v obsahu tuku a bílkovin. Rozlišení a složení mléka jiných druhů zvířat se provádí zkouškami smyslovými, určením fyzikálně chemických vlastností a analýzou bílkovin. Dále je pro rozlišení využito sérologické určení na základě reakce antigen – protilátka (JANŠTOVÁ A KOL., 2009).

Druhy mléka se rozlišují podle několika hledisek, například podle složení určitých složek, dále podle průběhu laktace na nezralé nazývané kolostrum, mlezivo a zralé s ustáleným složením všech složek vhodné pro další zpracování a využití (KADLEC, 1986).

Vyhláška 375/2004 Sb. o veterinární péči uvádí, že mlezivem se rozumí tekutina vylučovaná mléčnými žlázami zvířat s mléčnou užitkovostí 3 až 5 dní po porodu, která je bohatá na protilátky a minerály a předchází produkci syrového mléka.

Vedle klasického mléka je formulován pojem abnormální mléka. Mezi abnormální mléka se řadí mlezivo (kolostrum), dále mléko vysoko březích dojnic (starodojné) a mléko dojnic nemocných (mastitidních). Dále jsou do této skupiny zařazena mléka označovaná jako aberantní, a to samčí, panenské a čarodějné – jejich tvorba není vázána na předchozí graviditu. Tyto sekrety obvykle mají odlišné a měnící se složení a vlastnosti, zvýšený obsah počtu somatických buněk a možný výskyt patogenních mikroorganismů (JANŠTOVÁ A KOL., 2009).

Mezi smyslové znaky jakosti mléka patří bílá barva, případně lehce nažloutlý odstín. Konzistence a vzhled u mléka je stejnorodá tekutina bez usazenin, vloček a hrubých nečistot. Chuť a vůně je čistě mléčná bez jiných příchutí a pachů. Smyslové znaky jakosti mohou negativně ovlivnit především nedostatky ve stájové hygieně, v hygieně mléčnic, ošetření mléka, zkrmování aromatických krmiv, nízká kvalita krmiv, cizorodé látky a léčiva v mléce, záněty mléčných žláz, poranění struků a mléčné žlázy. Mezi fyzikální a chemické znaky jakosti mléka patří obsah tuku nejméně 33,0 g/l. Jeho obsah závisí na plemeni, výživě, zdravotním stavu. Obsah bílkovin požadován nejméně 28,0 g/l. Bílkoviny ovlivňuje plemeno, výživa, pořadí a stádium laktace, zdravotní stav. Další požadavek je sledování bodu mrznutí, hodnota - 0,5125°C. Sledování se provádí s cílem zamezit zavodňování mléka, to může ovlivnit doba dojení, sezónní rozdíly, plemeno, výživa (KADLEC A KOL., 1995).

Požadavky na jakost syrového kravského mléka se hodnotí ze tří úhlů. První hledisko hygienické jakosti. Hlavní kritéria spočívají v nízkém počtu saprofytických mikroorganismů, absence nebo nízký počet patogenních mikroorganismů, co největší rezidua inhibičních látek (RIL), počet somatických buněk. Druhé hledisko kontroly užitečnosti dojnic a jejich stavu. Další úhel je z hlediska proplácení a zpeněžování mléka, kde hlavní kritéria jsou obsah tuku a bílkovin, dále celkový počet mikroorganismů, počet somatických buněk, stanovení RIL, stanovení bodu mrznutí, popřípadě další kritéria (KADLEC, 1997).

Předcházení rizika, případného nebezpečí spočívá v respektování a vykonávání zásad, že nadojené syrové kravské mléko získané za dodržení všech hygienických a veterinárních podmínek a požadavků nesmí obsahovat větší počet

mikroorganismů než 100 000 v 1 ml, počet je vyjádřen v podobě klouzavého geometrického průměru za poslední dva měsíce, dále nesmí překračovat větší počet somatických buněk než 400 000 v 1 ml, vyjádřený v podobě klouzavého geometrického průměru za poslední tři měsíce, zjišťování se provádí nejméně 2x měsíčně. Dále není žádoucí obsah aktuálního počtu mikroorganismů v úředním vzorku větší než 300 000 v 1 ml. Mléko nesmí mít bod mrznutí vyšší než minus 0,515°C, měření se zjišťuje nejméně jednou měsíčně. Při důvodném podezření na porušení kvality mléka vodou se pod dohledem úředního veterinárního lékaře odebere kontrolní vzorek mléka, a to 11 až 13 hodin po předchozím nadojení. Pokud se tímto způsobem prokáže, že vyšší bod mrznutí pochází přirozeně, nepovažuje se mléko za porušené vodou (VYHLÁŠKA 375/2003 Sb.).

Mezi nejdůležitější ukazatele pro stanovení kvality mléka a zároveň i pro zpeněžování mléka patří počet somatických buněk, celkový počet mikroorganismů a stanovení RIL (rezidua inhibičních látek). Somatické buňky jsou celé nebo rozpadlé epitelové buňky nacházející se na povrchu sliznic mlékovodů, mléčných cisteren, strukových vývodů. Dále jsou to leukocyty. Tyto buňky epitelu mléčné žlázy se vyskytují i ve zcela zdravém mléce, jejich počet obvykle nepřevyšuje 100 000 v 1 ml mléka. Pokud se počet zvyšuje, popřípadě rychle zvýší dochází ke zhoršení kvality mléka. Dojnice reaguje na nepříznivé vnější i vnitřní faktory i stres. Inhibiční látky takzvané RIL jsou nejčastěji zbytky antibiotik a chemoterapeutik, které se dostaly krevním řečištěm do mléka. Neuvážené zacházení a neustálé střídání léků vede pak ke vzniku rezistentních kmenů mikrobů, které pak vzdorují jakékoliv léčbě (MARTÍNKOVÁ, 1999).

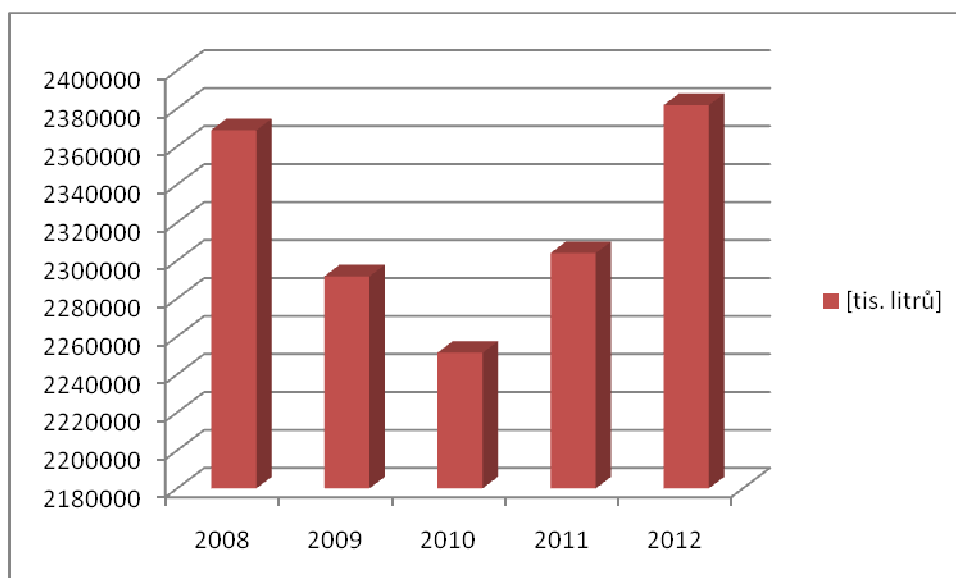
Tabulka č. 2 Průměrné hodnoty jakostních ukazatelů syrového mléka v období 2004-2012 (ČMSCH, 2013)

parametr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CPM (tis./ml)	42,8	45,1	43,6	40,5	40,3	40,5	40,8	36,0	44,5
PSB (tis./ml)	256,2	264,7	262,3	266,2	262,6	264,0	255,0	252,0	254,0
bod mrznutí - (m°C)	523,3	525,2	526,8	526,5	527,3	527,1	526,4	526,2	526,2
bílkoviny (%)	3,40	3,41	3,38	3,39	3,35	3,35	3,40	3,40	3,41
kasein (%)	2,64	2,67	2,63	2,71	2,67	2,66	2,67	2,67	2,64
tuk (%)	4,08	4,06	4,08	4,03	4,01	4,02	4,04	4,02	4,00
TPS (%)	8,84	8,84	8,84	8,83	8,76	8,77	8,84	8,80	8,84

Z výše uvedené tabulky č. 2 je patrné, že jednotlivé parametry se ve sledovaném období od sebe významně neliší. Hodnocení je důležité z hlediska kvality mléka a zároveň se podle těchto parametrů určuje cena za 1 litr mléka.

Závislost kvality, ceny a množství mléka je klíčová nejen pro zemědělce, ale také i pro další zpracovatele. Nástin informací o množství nakoupeného mléka lze vyčíst z grafu č. 2.

Graf č. 2 Nákup mléka v období 2008-2012 (ČSÚ, 2013)



Předchozí graf č. 2 udává přehled nakoupeného mléka, je zřejmé, že nákup mléka od roku 2008 klesal, změna nastala až v roce 2011, kdy je evidován znatelný nárůst nákupu mléka, který přetrvává a neustále se zvyšuje.

3.2.3 Rizika a mléko

CIKÁNKOVÁ (2004) uvádí, že k tomu, aby mohla být zajištěna bezpečnost produktů živočišného původu, musí být v pořádku všechny vstupy, a to zejména krmivo a voda. Z tohoto konstatování vychází, že se prvovýrobci nemohou soustředit pouze na živočišnou výrobu, ale musí podle stejného systému analyzovat také výrobu rostlinnou (zvláště pokud si krmivo včetně senáží a siláží připravují sami).

Předcházení možným problémům popřípadě rizikům v prvovýrobě mléka je nezbytné dodržování požadavků, že mléko nesmí být získáváno od dojnic:

- kterým byla podána krmiva obsahující látky nepříznivě ovlivňující přirozené složení a jakost mléka;
- které měly přístup k cizorodým látkám nebo byly vystaveny silné expozici;
- u kterých jsou stanovena ochranná a zdolávací opatření při výskytu nákazy případně jiného hromadného onemocnění zvířat;
- do 5 dnů po otelení (KADLEC A KOL. 1995).

Ohrožení kvality mléka je možné v jednotlivých stupních prvovýroby. Dobrá osobní hygiena dojiče může výrazně ovlivnit kvalitu mléka. Na mléčnou žlázu se mohou přenést onemocnění dýchacích cest, záněty a další možné nákazy. Důležité je dávat pozor na bacilonosiče a nemocné ošetřovatele. Neméně důležitou rolí je čistota oblečení ošetřovatelů a zacházení se zvířaty. Denní povinností dojiče je sledování zdravotního stavu zvířete a mléčné žlázy. Jakákoli změna je třeba monitorovat a eliminovat a tím lze předejít problémům. Prostředí a podmínky ve stáji nesmí ovlivnit zdravotní stav dojnic, budovy, stáje a zařízení k dojení musí být

udržována v čistotě. Pravidelné odstraňování zbytků hnoje a krmiva snižuje riziko kontaminace vemene, mléka a zařízení. Optimální teplota, proudění vzduchu, relativní vlhkost vede k celkovému prospěchu zvířete. Zabránit poranění a podráždění tkáně vemene při dojení lze pomocí kontroly dojícího zařízení (MARTÍNKOVÁ, 1999).

Riziku infekce mléka a mléčné žlázy lze předcházet vyšetřením. Důsledné klinické a mikrobiologické vyšetření je prvotní zásadou, na jejímž základě se volí postup založený na principu eliminace infekce. Eliminace lze dosáhnout léčbou v průběhu laktace, v období stání na sucho, popřípadě vyřazením. Součástí terapie je prevence kontaminace komplexně zahrnuje hygienu dojení, omezení mikrobiální infekce z prostředí, ustájení, ošetření mléka. Významným preventivním opatřením je uplatnění systematické léčby v zaprahlosti (KOLEKTIV AUTORŮ, 1997).

Rozbor rizik definuje, jakým způsobem lze zabránit potencionálním alternacím v kvalitě mléka na farmách. Důležité je, aby byla všechna potencionální rizika identifikovaná v každém kroku či oblasti, zmapována, významná role zaměřená na vliv dojících zařízení a chladících nádrží na kvalitu mléka. Důležité je zahrnout všechna možná rizika do plánu, kvůli možnému nepříznivému vlivu přítomnosti mikrobiologické nebo chemické kontaminace na kvalitu mléka, případně kvůli problémům s bezpečností týkající se alergických reakcí, navýšením antimikrobiální rezistence. Významnou roli zaujímá informovanost o potencionálních rizicích a preventivních opatřeních (VILAR, 2012).

Tabulka č. 3 Optimální a limitující faktory ovlivňující rozmnožování patogenních mikroorganismů Voldřich a kol. (2000)

Mikroorganismus	Teplota v °C			pH			a _w minimální
	Min	Opt.	Max	Min.	Opt	Max.	
Bacillus cereus	5	30	50	4,4	7	9,3	0,93
Campylobacter	25	42	45	4,9	7	9	(b)
Clostridium botulinum typ A a B	10	37	50	4,8	7	8,5	0,95
Clostridium	3	30	45	5	7	8,5	0,97
Clostridium	15	46	50	5	7	8,9	0,96
Listeria	0	37	44	4,5	7	8	(b)
Salmonellan spp.	6(a)	43	46	3,8	7	9	0,95
Staphylococcus	7(d)	37	48(d)	4,3	7	9	0,83 (c)
Vibrio cholerae	5	37	44	6	7	11	0,97
Vibrio	3(a)	37	44	4,8	8	9	0,93
Vibrio vulnificus	8	37	43	5	8	10	0,94
Yersinia	3	30(e)	43	4,4	7	9,6	0,97

Předcházející tabulka znázorňuje patogenní mikroorganismy s výčtem limitních hodnot.

Optimální hodnota pH pro mléko je 6,3 – 6,5. Hodnota pH 6,5-7 vede k rozmnožování patogenních mikroorganismů. Hodnoty aktivity vody (a_w) v rozsahu 0,98 – 0,999 vedou ke vzniku Salmonell, Campylobacter, Yersina, Escherichia coli, Shigella, Bacilus cereus, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, Staphylococcus aureus (VOLDŘICH A KOL., 2000).

3.3 Systém HACCP

Systém analýzy kontrolních a kritických bodů = HACCP Hazard Analysis and Critical Control Points, prostřednictvím tohoto systému lze dosáhnout bezpečnosti potravin ve všech fázích výroby prvovýrobou počínaje až po samotnou spotřebu.

Původní koncepce systému HACCP byla založena v šedesátých letech pro Americký úřad pro kosmonautiku (NASA) ve vojenských laboratořích společně s firmou Pillsbury Co., jako pomoc před rizikem salmonelových infekcí v jídle a pro zajištění rozvoje kvality potravin (CORLETT, 1998).

Pomocí systému se vyráběly maximálně bezpečné potraviny pro kosmonauty. Dále se systém HACCP v sedmdesátých letech pomalu rozšiřoval do některých zpracovatelských potravinářských podniků a v roce 1985 dosáhl širšího využití v potravinářském průmyslu, když ho Mezinárodní komise pro mikrobiologické specifikace potravin (ICMSF) doporučila pro kontrolu mikrobiologických rizik v potravinářském průmyslu. Postupně se tak systém HACCP rozrostl do Kanady, Austrálie a později i do Evropy. Celosvětového uznání bylo dosaženo systémem HACCP tím, že na společném zasedání komise pro Codex Alimentarius (Potravní kodex) mezinárodních organizací FAO (Organizace pro potraviny a zemědělství Spojených národů) a WHO (Světová zdravotnická organizace) v roce 1993 byl schválen dokument "Kodexová směrnice pro aplikaci systému HACCP v praxi" (VEBER, 2007).

Největší uplatnění systému HACCP je v prevenci onemocnění bakteriálními alimentárními nákazami a otravami. Lze jej aplikovat i v dalších oblastech a je rovněž účinný v prevenci ztrát na jakosti výrobků a vad zabezpečování jakostní výroby (KADLEC A KOL., 1995).

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 o hygieně potravin uvádí, že požadavky systému HACCP by měly brát v úvahu zásady obsažené v Codex alimentarius. Měly by být dostatečně pružné, aby byly použitelné ve všech situacích, včetně malých podniků. Zejména je nezbytné připustit, že u určitých potravinářských podniků nelze identifikovat kritické kontrolní body a že v některých případech může správná hygienická praxe nahradit monitorování kritických kontrolních bodů. Podobně požadavek stanovení "kritických limitů" neznamená, že je nezbytné stanovit pro každý případ číselný limit. Vedle toho by požadavky na uchovávání dokladů měly být pružné, aby nevedly k nepřiměřené zátěži pro velmi malé podniky.

KADLEC a kol. (1995) uvádí, že systém se skládá z těchto po sobě následujících částí:

1. Analýza nebezpečí a posouzení jeho závažnosti a rizika
2. Stanovení kritických kontrolních a ochranných bodů (CCP)
3. Specifikace kritérií k ochraně zdravotní a hygienické nezávadnosti a jakosti mléka
4. Určení kontrolních metod ke sledování kritérií na každém CCP (monitoring)
5. Bezprostřední provedení úsporných opatření, pokud se monitoringem zjistí, že kritéria nejsou splněna
6. Vypracování záznamů a vedení dokumentace
7. Ověřování funkce systému.

Pro správné fungování a zavedení systému HACCP se musí dodržovat následné kroky a principy:

Sestavení týmu HACCP

Popis produktu

Identifikace určeného použití

Sestavení diagramu výrobního procesu

Ověření diagramu výrobního procesu na místě

Provedení analýzy nebezpečí pro každý krok (Princip 1)

Stanovení kritických bodů (Princip 2)

Stanovení kritických mezí pro každý CCP (Princip 3)

Stanovení systému monitoringu pro každý CCP (Princip 4)

Stanovení nápravných opatření (Princip 5)

Stanovení ověřovacích metod (Princip 6)

Stanovení dokumentace a udržování záznamů (Princip 7) (VOLDŘICH A KOL., 2000).

Realizace systému HACCP v hygienické a technologické - potravinářské praxi spočívá v soustavném zabezpečování bezpečnosti potravin v celém potravinovém řetězci. Hlavní zásadou realizace je preventivní charakter. V rámci zemí Evropského společenství je problematika HACCP upravena příslušnými právními předpisy. Cílem obecných a zvláštních hygienických pravidel je zajištění vysoké úrovně ochrany spotřebitele s ohledem na bezpečnost potravin. Všeobecné používání postupů založených na zásadách HACCP spolu s používáním správné hygienické praxe by mělo posílit odpovědnost provozovatelů potravinářských podniků. Pokyny pro správnou hygienickou praxi jsou hodnotným nástrojem k napomáhání provozovatelům na všech úrovních řetězce k dosažení pravidel hygieny potravin a používat zásady HACCP (KOPŘIVA, 2010).

Na základě klasických pravidel HACCP systému, který se stal rozšířeným a demonstrativně efektivním v porovnávání vysokých standardů bezpečnosti potravin byl formulován LCP lameness control programme kontrolní program chromosti. Postoj a přístup HACCP byl uplatněn na kontrolu multifaktoriálních nemocí zvířat. K formulování bylo použito 7 kroků HACCP, koncept je obecný, lze ho aplikovat na všechno a všechny, zároveň může být přizpůsoben zvláštním okolnostem individuální mléčné farmy (BELL, 2009).

Koncepce systému byla formálně osvojena Evropskou unií za účelem zajištění kvality v různých odvětvích potravinářského průmyslu. Podle 7 principů HACCP lze konstatovat, že HACCP plán může být uskutečněn pouze v případě, osvojí-li si farmáři, výrobci náležitou mentalitu a přístup ke kvalitě v nejprostším smyslu, toto bylo definováno již před systémem HACCP a znamenalo formalizování a strukturování všeho co by opravdu dobrý farmář měl dělat. HACCP je vysoce specifický nejen pro farmy, zaměřuje se na sebeorganizaci (LIEVAART, 2005).

3.3.1 Analýza nebezpečí, riziko

Nebezpečím se v tomto případě rozumí biologická, fyzikální nebo chemická příčina, z toho vyplývá porušení zdravotní nezávadnosti. Při analýze nebezpečí se posuzuje zejména: - vliv suroviny a přísad použitých k výrobě, - vliv technologie a způsobu výroby, - vliv , - výrobních procesů na ovládání nebezpečí, - konečné

použití, - epidemiologická situace v rozsahu příslušného území související se zdravotní nezávadností (VOLDŘICH A KOL., 2000).

Analýza nebezpečí je proces shromažďování informací a interpretace dat. Jedná se o souhrn výsledků, zhodnocení všech operací součásti výroby, zpracování, uchování, skladování, přepravy, distribuce a jiné přípravy, způsoby konzumace výrobků. Analyzují se zároveň suroviny, přísady a produkty s cílem:

- identifikace nebezpečné suroviny, potraviny z pohledu potenciální přítomnosti alimentárních patogenů a toxických látek, popřípadě saprofytických mikrobů a jiných činitelů zodpovědných za kažení.
- zjištění, zda suroviny nebo potraviny jsou schopné podporovat rozmnožování mikroorganismů.
- Identifikace možných zdrojů nebezpečí, místa kontaminace, popřípadě vstupu do potravního řetězce
- určení pravděpodobnosti, že mikroorganismy budou přežívat, rozmnožovat během výroby, zpracování, uchování, skladování, distribuce a jiné přípravy
- zhodnocení závažnosti a rizika nebezpečí zdravotní závadnosti (KADLEC A KOL., 1995).

Analýza nebezpečí je proces shromažďování a hodnocení informací o všemožných druzích nebezpečí, ovlivňující zdravotní nezávadnost a o podmínkách umožňující jejich přítomnost v potravíně, které jsou nutné pro rozhodnutí o významu pro nezávadnost a zařazení do plánu systému kritických bodů (VOLDŘICH A KOL., 2000).

Riziko lze definovat jako míru pravděpodobnosti nepříznivého účinku na zdraví, závažnost účinku vyplývající z existence určitého nebezpečí. Analýzou rizika se rozumí proces skládající ze tří navzájem propojených součástí rizika - hodnocení, řízení, sdělování. Řízením rizika se rozumí proces odlišný od hodnocení rizika, při němž se zvažují strategické alternativy a současně se vedou konzultace se zúčastněnými osobami, kde se bere v úvahu hodnocení rizika a další oprávněné

faktory, vhodná preventivní a kontrolní opatření se volí v případě potřeby (NAŘÍZENÍ EP 178/2002).

Hodnocením rizika se rozumí proces podložený vědeckými zjištěními prováděnými za účelem jeho podrobného popisu takovým způsobem, aby jej případně bylo možné ovlivňovat. Proces hodnocení rizika se skládá ze čtyř kroků:

- identifikace nebezpečí, rizika
- popis nebezpečí
- hodnocení expozice
- odhad rizika

Pro potřeby hodnocení rizik na úrovni Evropské unie (EU) byl zřízen Evropský úřad bezpečnosti potravin (EFSA), který poskytuje Evropské komisi (EK) a dalším orgánům EU vědecky podložené informace nezbytně nutné pro jejich činnost a rozhodování. V ČR se na hodnocení rizik dlouhodobě podílí odborná pracoviště státních i nestátních výzkumných ústavů, vysokých škol i univerzit. Vědecké výbory byly stanoveny pro posílení oblastí hodnocení rizik v potravinovém řetězci. Ministerstvo zdravotnictví je obecně odpovědné za hodnocení zdravotních rizik plynoucích z expozice nebezpečnými činiteli z potravin (VALENTA, HLADÍK A KOL., 2011).

3.3.2 Monitoring, verifikace a validace systému HACCP

Požadavky na monitoring zahrnují vyšetřovací metody používané v rámci HACCP k monitoringu kritérií a jejich jednotlivých hodnot na kritických bodech (CCP) musí být jednoduché a rychlé. Výsledky musí být k dispozici během několika vteřin až minut. Po vyhodnocení a porovnání se stanovenými hodnotami kritérií se musí bezprostředně určit, zda dílo může být propuštěno bez zásahu j další operaci

(shoda hodnot) nebo zda musí být ihned provedeno nápravné opatření (neshoda hodnot kritérií s požadavkem). Používá se pět hlavních metod monitoringu:

- Porovnání zrakem (adspekce)
- Senzorické vyšetřování
- Fyzikální měření
- Chemické testy
- Rychlé mikrobiologické testy (MATYÁŠ A KOL., 2002)

Ověření nebo-li verifikace je použití jiných metod než při monitoringu vedoucí ke zjištění, zda dochází k praktickému plnění systému HACCP a tím i plnění kritérií ve vypracovaném plánu. Používá se při přehodnocení plánu a případně při modifikaci (KADLEC A KOL., 1995).

Verifikace zavedeného systému prototypu HACCP se provádí po plánování a zavedení HACCP do technologického postupu určitého produktu, výrobku. Verifikace musí být provedena na celý systém a to i pomocí laboratorních metod. Zjišťuje se:

1. správné provedení analýzy nebezpečí
2. zda ze všech kontrolních bodů v rámci technologického postupu byly identifikovány skutečné kritické body (CCP)
3. vhodnost metod pro monitoring CCP
4. správné stanovení kritérií a jejich hodnoty sledované na CCP monitoringem
5. zda finální výrobek skutečně neobsahuje patogenní mikroorganismy a počet saprofytických mikrobů nepřesahuje povolené limity (MATYÁŠ A KOL., 2002).

Verifikace zavedeného systému HACCP se musí provést ihned jestliže:

1. produkt, výrobek z konkrétního závodu byl prokázán jako vehikulum alimentární nákazy nebo otravy

2. závod provede změny v technologickém postupu a následně provede úpravy v HACCP
3. existence domněnky nebo dokladu o nedodržení hodnoty kritérií v závodě (MATYÁŠ A KOL., 2002).

Verifikace a validace je systematická činnost, u verifikace se jedná o ověření jednotlivých metod a postupů hodnocení v kritických bodech. Validace představuje mimo jiné spojení s analýzou finálního výrobku s metodami nezávislými na systému kritických bodů (VOLDŘICH A KOL., 2000).

Významná pomůcka pro verifikaci správné funkce zavedeného systému HACCP se skládá z následujícího souboru otázek seskupených do osmi kategorií:

1. kategorie - Podpora vedení závodu při plánování a zavádění systému HACCP do praxe.
2. kategorie - Tým HACCP
3. kategorie - Proudový diagram a čistý a nečistý provoz
4. kategorie - Jednotlivé komponenty HACCP
5. kategorie - Odchyly od hodnot kritických mezí
6. kategorie - Záznamy a dokumentace
7. kategorie - Ověření funkce systému HACCP
8. kategorie - Zjištění, zda systém HACCP skutečně funguje (MATYÁŠ A KOL., 2002)

3.3.3 Metody určení rizik

Analýza stromu událostí slouží k identifikaci možných následků a jejich pravděpodobností při výsledku událostí jež následky eliminovala.

Metoda FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) = analýza možných poruch a jejich následků, obecně se využívá jako potup při analýze rizik, v řízení jakosti, vychází z předpokladu, neúspěch jednotlivých složek systému je známý. Na základě vědomosti možných selhání se vyhodnocují příčiny poruchy dané jednotky zařízení z hlediska důsledků a vlivu poruchy případně na další jednotky systému či systému jako celku. FMEA zkoumá vliv poruchy, selhání dílčích jednotek systému, ale zároveň se nezabývá problémy způsobenými kombinací selhání určitých složek systému. Technika je významná při přípravě plánu systému kritických bodů, zavádění systému, provozování systému, ke kvantifikaci rizika a následků. Technika zahrnuje všechny prvky analýzy rizik počínaje vymezením rozsahu působení, identifikaci případných druhů chyb, posouzení závažnosti důsledků chyb, využití postupů řešení možných důsledků, identifikace příčin, určení pravděpodobností výskytu chyb, výpočet čísla rizika až po opatření ke snížení rizika. Pro účely zavedení systému kritických bodů se z postupů techniky FMEA provádí:

-analýza následků, - analýza četností, - posouzení spolehlivosti detekce,
- kvantifikace rizika (VOLDŘICH A KOL., 2000).

3.3.4 Kontrola, audit

Strategie kontroly a plnění požadavků vznikla na základě spolupráce oboru potravinářské výroby Mze ČR a kontrolních orgánů. Součástí harmonizace legislativy je přenos odpovědnosti za zdravotní nezávadnost potravin na výrobce. Systém kontroly je realizován na dvou rovinách státní a nezávislé (VOLDŘICH A KOL., 2000).

Požadavky na orgány provádějící certifikaci systému HACCP spočívají především v tom, že certifikační orgán posuzuje a certifikuje systém HACCP podle požadavků. Posouzení plnění veškerých požadavků na systém přísluší nezávislému auditnímu týmu. Certifikační orgán musí být akreditován v souladu s příslušnou normou. Kvalifikační kritéria na prověřovatele, auditora systému HACCP spočívají především v požadavcích na vzdělání a praxi, dále v požadavcích na auditní praxi. Kvalifikační kritéria pro technické experty, zde je základním požadavkem znalost technologií a způsobu výroby potravin v určitém oboru, hygieny, případně možného nebezpečí kontaminace v rámci výroby, skladování a distribuce potravin (MZE, 2010).

Vnitřní audit je systematické, nezávislé ověření úrovně systému kritických kontrolních bodů v souladu s plánem systému. Vnitřní audit je prováděn pracovníky podniku, jsou využívány výsledky ověřování plánu. Při auditu se zjišťuje:

- správná identifikace nebezpečí
- určené skutečné kritické body
- vhodnost metod sledování
- správnost stanovení kritických mezí
- schopnost spolehlivého odstranění závady

Vnitřní audit se provádí pravidelně, četnost je na rozhodnutí týmu HACCP (VOLDŘICH A KOL., 2000).

Audit je jako nástroj managementu pro monitorování a ověřování efektivního uplatnění politiky jakosti, nedílná součást činností posuzování shody, při hodnocení dodavatelského řetězce a dozoru nad ním. Návod pro řízení programů auditů, provádění interních nebo externích auditů poskytuje mezinárodní norma ISO 19011, norma obsahuje popis zásad editorování, návody k řízení programů, k provádění auditů a k získání odborné způsobilosti (ČSN EN ISO 19011, 2012).

3.3.5 Legislativa

Veškeré postupy a dokumentace týkající se zemědělské výroby, bezpečnosti potravin a systému HACCP jsou v České republice stanoveny v následující direktivě:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví se postupy týkající se bezpečnosti potravin.

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin

- Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu

- Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004 ze dne 29. dubna 2004 o úředních kontrolách za účelem ověření dodržování právních předpisů týkajících se krmiv a potravin a pravidel o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat

- Vyhláška č. 45/2010 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Ministerstva zemědělství č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon)

- Vyhláška č. 136/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem

- Nařízení Rady (ES) č. 73/2009 ze dne 19. ledna 2009, kterým se stanoví společná pravidla pro režimy přímých podpor v rámci společné zemědělské politiky a kterým se zavádějí některé režimy podpor pro zemědělce a kterým se mění nařízení

(ES) č. 1290/2005, (ES) č. 247/2006, (ES) č. 378/2007 a zrušuje nařízení (ES) č. 1782/2003.

- Správná hygienická praxe

Správná hygienická praxe označována jako SHP je soubor základních pravidel, předpokladů, postupů a zásad hygieny, které se v legislativě opírají především o následující:

- Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin

- Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu

Neplnění a nedodržování zákonných požadavků na mezinárodní či republikové úrovni může mít za následek vznik rizika v podobě ohrožení lidského zdraví, zdraví zvířat, živočišných produktů a v neposlední řadě i ohrožení životního prostředí. Porušení zákona kontrolují státní orgány, které postupují a vyhodnocují situaci podle náležitých kroků.

4 Výsledky a diskuze

Návrh, zavedení systému HACCP a analýza současného stavu je aplikovaná do prvovýroby mléka u regionálního zemědělce, konkrétně na farmě pana ing. Dvořáka se sídlem v Jeníčkově Lhotě v jižních Čechách nedaleko od města Tábora. Farma rozlohou a množstvím obdělávaných pozemků zaujímá v rámci regionu jižní Čechy významné postavení. Farma nemá prozatím zavedený funkční systém HACCP, podle systému se nechá posuzovat kvalita vyprodukovaného mléka od samotného dojení, uchování až do doby odvozu mléka mlékárnou.

Farma Dvořák vznikla v roce 2010 převzetím rodinné farmy, která má již mnohaletou tradici. V současné době se zabývá rostlinnou a živočišnou výrobou a dále zámečnickými pracemi, kdy výroba je vykonávána převážně v zimních měsících. Rostlinná výroba se realizuje téměř na 1500 ha půdy celkem, z toho 1300 ha tvoří orná půda, na které se pěstují převážně obiloviny zastoupené hlavně pšenicí a ječmenem, dále se pěstují olejninu řepka olejná a slunečnice, 200 ha trvalých travních porostů zajišťuje dostatečné množství sena a senáže. Vlastní pozemky tvoří pouze jedna třetina rozlohy, zbytek je tvořen pozemky dlouhodobě pronajatými od okolních majitelů, kteří pole a louky nemají zájem obdělávat. Živočišná výroba zahrnuje chov mléčného dobytka pro produkci mléka, stádo o velikosti 105 kusů dobytka, z toho je 55 krav dojných, ostatní jsou telata, jalovice, mladí býci do 2 let, ti jsou při dosažení této věkové hranice prodáváni na jatka. Chov skotu holštýnského plemene je uzavřený od telat až po prodej nepotřebných kusů dobytka.

4.1 Revize – přezkoumání dokumentace

Zájmem výrobců i spotřebitelů je výroba bezpečných potravin. Základem bezpečné potravin je bezpečná celá výroba od úplného prvopočátku přes zpracování až po úplnou a konečnou spotřebu. Z tohoto důvodu je velice důležitá opora a zakotvení v podobě legislativy. V České republice usměrňuje výrobu potravin a produktů právo Evropského společenství na mezinárodní úrovni a na národní úrovni

je to právo České republiky, práva mohou mít podobu zákonů, nařízení, směrnic, předpisů, vyhlášek, norem a věštníků. Veškeré vydané požadavky mají právní status, dodržování je povinné, jsou vymahatelné, jejich působnost je omezena hranicemi území, kontrola je prováděna pověřenými státními orgány.

Dále jsou cíleně vyvíjeny různé postupy a standardy, které mají informační, regulační, doporučující charakter, jak správně, vhodně postupovat a dosáhnout bezpečnosti produktů. Jen některé závisí na rozhodnutí a dobrovolnosti, ty slouží především ke zlepšení obchodovatelnosti příkladem lze uvést standard GLOBALG.A.P.. Standard, který má celosvětovou podporu a je uznáván právem, systém kritických a kontrolních bodů HACCP, zavedení, používání a dodržování systému je upraveno podle normy Evropského společenství.

4.2 Přezkoumání reálné situace

Kontrola reálné situace se provádí z několika různých hledisek, zjištění aktuálního stavu farmy, vedení dokumentace, dodržování legislativních požadavků, dodržování postupů správné hygienické praxe, správné zemědělské praxe to vše je za úkol zkontrolovat a posoudit.

Přezkoumání reálné situace formou auditu proběhlo na farmě Dvořák dne 30. listopadu 2013. Cílem auditu bylo zjištění stávajícího stavu farmy. Audit byl proveden za běžného provozu s ochotou a vstřícností zaměstnanců plnící jednotlivé úkony.

Vlastní provedení auditu spočívalo především v provedení analýzy výrobních úkonů prováděných v prvovýrobě mléka na farmě pana Dvořáka a ve vizuální kontrole plnění jednotlivých pracovních procesů. Při kontrole bylo zaměřeno hodnocení především na komplexnost, na dodržování hygienických zásad, postupů, kontrola dokumentace a analýza vzorků mléka za měsíc listopad.

Na základě dokumentace a vyhodnocení vzorků mléka mlékárnou byla vytvořena tabulka, která uvádí přesné složení kravského mléka dodávané farmou Dvořák do mlékárny Klatovy.

Tabulka č. 4 Složení mléka z farmy Dvořák

VZORKY - LISTOPAD 2013					
datum odběru	4.11.201 3	7.11.201 3	10.11.201 3	18.11.201 3	21.11.2013
datum zpracování	6.11.201 3	9.11.201 3	12.11.201 3	20.11.201 3	23.11.2013
interní číslo dodavatele	22918001				
dodavatel vzorku	Josef Dvořák CZ 31996053				
teplota °C	4	4	4	4	4
příznak měření	PT	PT	PGT	PT	PT
ředění		3		3	
tuk (g/100g)	3,61		3,85		3,68
bílkovina (g/100g)	3,46		3,43		3,48
laktóza (g/100g)	4,83		4,81		4,99
TPS (g/100g)	8,88		8,80		9,04
BM (-m°C)	424		521		528
kasein (g/100g)	2,75		2,67		2,74
IL (N/P)		N		N	
PSB (tis/ml)	336		522		160
CPM - B (tis/ml)		18		26	
močovina (mg/100ml)	17,00		22,00		15,00

Vlastní šetření (2013)

Z předcházející tabulky je zřejmé, že jednotlivé složky mléka se v postupném měření v průběhu měsíce listopadu od sebe výrazně neliší a složení mléka má přibližně stejné hodnoty celý měsíc, jen u PSB je znatelný nárůst, při dalším měření je znatelný pokles. Jednotlivé hodnoty jsou důležité nejen pro finanční ohodnocení, ale podstatný je fakt, sledované hodnoty značí kvalitu mléka, která je významná z pohledu bezpečnosti potravin.

Provedení auditu na farmě povede ke zlepšení procesů, zefektivnění činností, může vést k odhalení rizika, která mohou farmě hrozit. Pokud budou případná rizika včas odhalena a vhodným způsobem řízena může dojít ke zlepšení stavu farmy a

vzniku příležitosti celkového rozvoje k prohloubení konkurenceschopnosti v rámci regionu.

Vyhodnocení sledování jednotlivých požadavků, pracovních úkonů, činností je vypracováno na základě zjištění a vyhodnocení okruhů otázek. Jednotlivé okruhy otázek a sledovaných okruhů týkající se auditu na farmě pana Dvořáka pro sledování požadavků jsou uvedeny v příloze č. 5.

Na základě auditu provedeného podle sestaveného okruhu otázek bylo zjištěno a hodnoceno v oblastech týkajících se okruhů ustájení, krmení, zdravotního stavu, zvířat – dojnic, dojení, chlazení, uchování a odvoz mléka.

Ve sledovaném okruhu ustájení bylo zjištěno, že v tomto případě se jedná o uzavřený chov, zvířata jsou ustájena volně na podestýlce s venkovním výběhem. Ustájení je rozděleno podle věkových skupin na telata malá, větší telata, jalovice, mladé býky a býky do věku maximálně staré 2 roky, poté následuje jejich prodej, dále rozdělení krav do porodny a volné ustájení dojnic. Úklid se provádí vyhrnutím nečistot a výkalů každé ráno, poté následuje rozhození podestýlky - slámy k jednotlivým ležením v dostatečném množství.

Ve sledovaném okruhu týkajícího se krmení bylo zjištěno, že se krmení provádí dvakrát denně, krmí se seno, siláž, senáž, šroty, směsi, řepkové pokrutiny, minerální lizy a je zajištěn dostatečný příjem tekutin konkrétně vody po celý den. Krmná dávka se liší pro jednotlivé kusy. Krávy před otelením nedostávají v krmné dávce pokrutiny. Zvířata tři měsíce před otelením dostávají v krmné dávce pšeničný šrot a následně po otelení se navýší krmná dávka o pšeničný šrot a přidávají se i řepkové pokrutiny.

Ve sledovaném okruhu týkajícího se zdravotního stavu bylo zjištěno, že jsou všechna zvířata pravidelně očkovaná a jejich zdravotní stav je kontrolován externím zvěrolékařem a je vedena evidence. V případě potřeby použití antibiotik, zvíře je označeno a zapsáno číslo zvířete, aby se mléko při dojení nedostalo mezi mléko od ostatních zdravých krav. K udržení dobrého zdravotního stavu a kondice zvířat je nezbytné zachovat klidné prostředí, bez zbytečného stresu.

Dále bylo zjištěno u sledovaného okruhu dojnic, že jsou před začátkem dojení uzavřeny ve stáji a odděleny zábranou, aby před dojením mohly být odstraněny zbytky nečistot a výkalů. Zde již se připravují na cestu do dojírny sem vchází jednotlivě chodbou na místo, kde dochází k vlastnímu dojení. Dojírna je upravená pro šest kusů dojnic. Důležitá je příprava před dojením, musí se připravit směsi pro dojnice ty jsou označeny čísly a podle nich je určena dávka a složení směsi pro jednotlivé kusy, podstatné je dávat přírvek směsi jen té krávě, které je určen, obecně před otelením méně, po otelení více. Další důležitou přípravou před dojením je pustit proplach zde je zařízení Ama, napustí nádrž na vodu a propláchne celé potrubí vodou. Před dojením se proplachuje studená voda po dobu 5-10 minut, následně se voda vypustí a musí se provést pohledová kontrola trubek, aby tam nezůstal zbytek vody. Musí se vypustit zbytková voda z odpadní části potrubí. Následně musí nandat dojič filtr na trubice potrubí, kam patří a bezprostředně zavřít kohout, aby mléko neteklo do kanálu, ale do paka. Pako je chladicí sběrná nerezová nádrž, mezi dvěma plášti je chladicí kapalina, uvnitř které se míchá a zchlazuje mléko na teplotu 4°C, kterou na farmě dodržují.

V okruhu otázek dojení bylo zjištěno, že se provádí dvakrát denně, ráno od 6 do 7:30 hodin a večer od 17 do 18:30 hodin. Po přípravě již zvířata stojí v dojírně, dostanou určenou směs a dojič umyje vemeno, struk po struku hadrem namočeným v teplé vodě krouživými pohyby, aby se urychlil proces spouštění mléka. Následně se vemeno osuší a chvíli počká, pak se odstříkne mléko, pohledovou kontrolou se zkontroluje barva mléka, pokud je vše v pořádku nasadí se dojička a dochází k dojení, kdy mléko je odváděno do paka. V případě, že se u nějaké krávy vyskytne zánět jsou na dojičce zacpávky, které rozdělí odvod mléka ne do paka, ale mimo do baňky to se následně vypouští do jímky, která se jednou měsíčně vyváží. U dojení krav je důležité dodržovat dělení krav na zdravé a nemocné. Léčení dojnic injekcí antibiotik celkově nebo jen lokální antibiotika do jednoho struku je zaznamenáváno do záznamů o léčení, dodržování zapisování do seznamu jakým způsobem se krávy léčí. V tabulce je zaznamenáno číslo krávy, co dostala za léky, ochranná lhůta, do kdy nesmí přijít mléko do paka a podpis toho kdo provedl léčení. Zde se musí dávat pozor na dodržování ochranné lhůty. Mléko léčené krávy se nikdy v žádném případě

nesmí dostat do mléka od ostatních zdravých krav. Pokud je kráva léčená je důležité baňku propláchnout a vylít vodu do kanálu, pokud se tak neučiní, může vzniknout riziko, že by se zbytek léčeného mléka mohl dostat do paka a tím by se znehodnotila kvalita veškerého mléka. Další mléko, které se nesmí smíchat s ostatním je mlezivo od čerstvě otelených krav. Proto je důležité dodržovat rozdělení krav dle výsledků kontroly užítkovosti a PK testu.

Jakmile se kráva dodojí namočí dojič každý struk do tekuté desinfekce – Valiant zelená emulze, která má struky chránit před drobnými poraněními, zabránit přenosu zánětů a vniknutí bakterií a nečistot. Následně je dojnice vypuštěna chodbou z dojírny ven a odchází na ležení. Vše se opakuje, dokud nejsou všechny krávy podojené, poté se může odstranit zábrana, aby zvířata měla dostatek prostoru a přístup ke stání, krmné chodbě a odpočinku. Po dojení musí dojič vyndat filtr a zapnout proplach, přepnout ovládání vypínače na proplach, všechno potrubí i dojičky se musí propláchnout. Po dojení se použije studená voda, následně horká voda o teplotě 80°C, poté voda s přípravkem a na konec proplach studenou vodou. Ráno se dává přípravek alkalický, večer zásaditý, vše je nastaveno a naprogramováno v ovládacím zařízení- Ama. Důležité je nezapomenout nastavit trubice, aby voda z proplachu nešla do paka, ale ven do kanálu. Po všech provedených úkonech je třeba vymést zbytky, nečistoty a uklidit dojírnu.

Okruh otázek chlazení a uchování zjistil, že všechno nadojené mléko se shromažďuje ve sběrné nádrži, zde je pravidelným promícháváním a chlazením udržována stálá teplota 4°C. Pokud by se teplota mléka zvýšila mohlo by dojít k pomnožení mikroorganismů a tím by se kvalita mléka zhoršila. Mléko je zde uchováváno až po odvoz mlékárnou.

Okruh otázek týkající se odvozu upřesnil, že odvoz mléka si provádí nasmlouvaná mlékárna sama vlastními chladícími vozy. Svoz mléka zde probíhá jedenkrát za den a to ve večerních hodinách kolem 23 hodiny. Řidič vozu nasadí hadici na sběrnou nádrž a povolí kohout a následuje přečerpávání mléka do sběrné cisterny. Po odčerpání veškerého mléka do cisterny vyjede obsluha lístek, potvrzení

kolik litrů mléka bylo odčerpáno, datum, čas odběru a teplotu mléka, lístek podepíše a zanechá na určeném místě u nádrže. Pak se zapíná proplach sběrné nádrže.

Dále z hodnocení otázek vyplývá, že farma Dvořák a kontrolovaná dokumentace: - kolaudační rozhodnutí, - stájový registr, - evidence léčiv, - pohotovostní plán pro případ vzniku nebezpečné nákazy zvířat, - protokol o zkoušce vody, - doklad o registraci, záznamy školení - vše je evidováno řádným způsobem a hlavně aktuálně.

Dále farma dodržuje zásady Welfare podle Směrnice Rady 2008/119/ES, kterou se stanoví minimální požadavky pro ochranu telat. Zákon České národní rady č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání. Směrnice Rady 98/58/ES ze dne 20. července 1998 o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely.

Dále se na farmě postupuje dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1760/2000 ze dne 17. července 2000 o systému identifikace a evidence skotu, o označování hovězího masa a výrobků z hovězího masa a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 820/97. Zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon). Evidence a označování hospodářských zvířat - kontroly podmíněnosti (Cross Compliance) vedení aktuální evidence stájový registr, evidence zvířat v ústřední evidenci, ohlášení narození, úhynu ve stanovené lhůtě, průvodní list skotu, označení ušními známkami.

Současně se postupuje podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví se postupy týkající se bezpečnosti potravin.

Farma Dvořák nemá v současnosti zavedený systém HACCP, proto jsou následující činnosti klíčové pro zavedení funkčního systému HACCP do prvovýroby mléka. Je důležité a nezbytné stanovení jednotlivých kritických bodů, důležité je dodržet několik následujících kroků:

- Vymezení výrobní činnosti

- Sestavení týmu pro zavedení systému kritických kontrolních bodů
- Provedení popisu výrobků, produktu
- Sestavení diagramu výrobního procesu
- Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu
- Provedení analýzy nebezpečí
- Stanovení kritických bodů
- Stanovení znaků a hodnot kritických mezí

V jednotlivých krocích návrhu je třeba postupovat důsledným způsobem a nezanedbat žádnou činnost, jinak by mohlo dojít k nefunkčnosti systému HACCP, popřípadě k ohrožení bezpečnosti potravin.

4.2.1 Vymezení výrobní činnosti

Definovat cíle farmy, dlouhodobé i krátkodobé je jakousi nutností při vymezení činnosti farmy, zvláště je-li cílem výroba mléka jako zdravotně nezávadné potraviny a s tím souvisí i ekonomické hledisko v podobě zisku. Klasifikace výroby, technologických postupů, popisu výroby vede k vytvoření určitého systému, systém musí zahrnout veškeré výrobky, produkty a operace, které souvisí s vymezeným rozsahem výroby či produkce.

Farma Dvořák se zabývá převážně rostlinnou, živočišnou výrobou a dále zámečnickou výrobou. Rostlinná výroba představuje prodej obilovin, olejnin a zpracování obilnin a kukuřice na krmné vločky, šrot, z olejnin konkrétně řepky se lisují pokrutiny vše určené jako potrava pro dobytek. Živočišnou výrobu představují dojnice, telata, jalovice a mladí býci. Chov skotu je zaměřen na výrobu mléka s cílem

dosáhnout maximální kvality mléka vhodného pro výrobu jogurtů a vysoké užitkovosti dojnic.

Konkrétní podrobné požadavky ukazatelů na hodnoty a kvalitu mléka jsou uvedeny v konkrétních smlouvách s dodavatelem tj. mlékárnou.

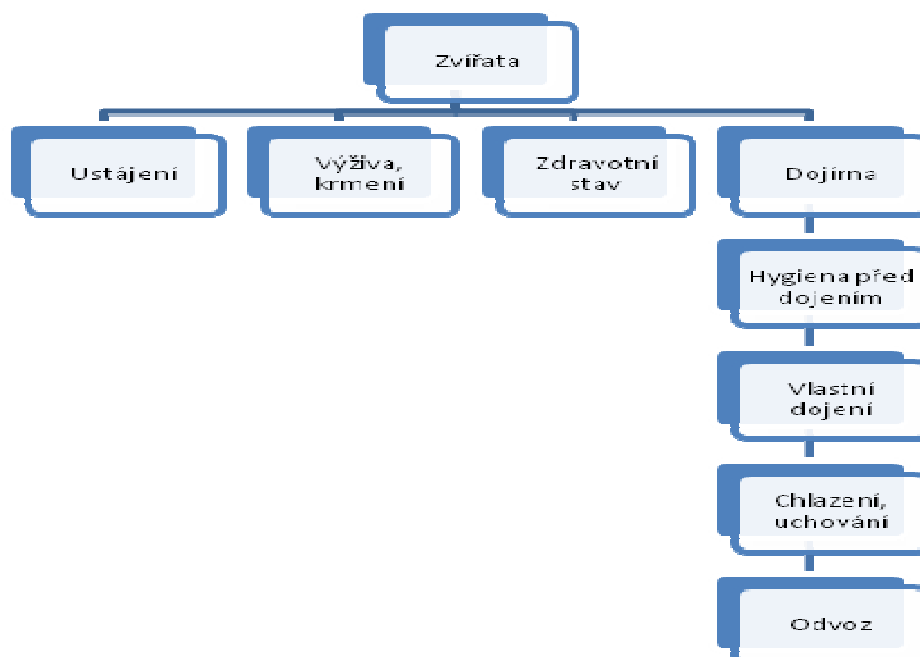
4.2.2 Analýza současného stavu živočišné výroby

Farma Dvořák se zabývá chovem skotu pro produkci mléka.

Členění systému výroby mléka podle technologického postupu celého výrobního procesu: - ustájení dojnic, - výživa a krmení, - hygiena před dojením, - dojení, - chlazení, - uchování pro svoz.

Na základě reálného shlednutí farmy je vytvořeno schéma produkce, technologický postup, který je dále výchozím prvkem pro hodnocení rizik v jeho jednotlivých krocích.

Obrázek č. 2 Technologický postup výroby mléka



Vlastní zpracování (2013)

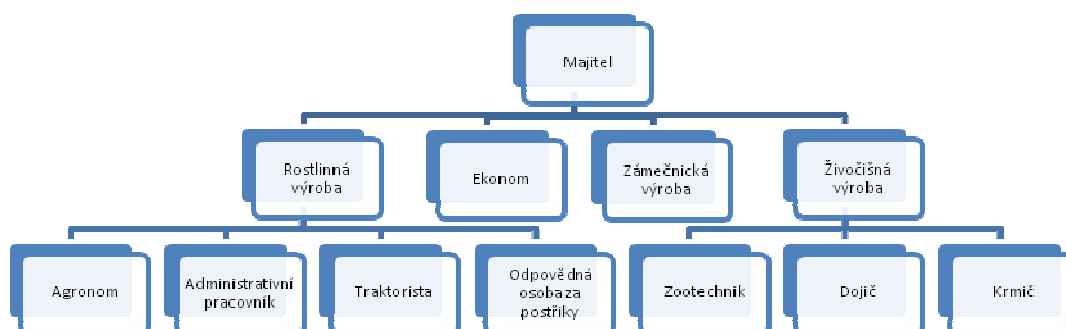
Z předchozího obrázku celého výrobního procesu lze vyčíst základní operace a postupy, které ovlivňují výrobu a produkci mléka, vše probíhá v souladu s dodržováním zásad správné výrobní a hygienické praxe, zásadami welfare.

4.2.3 Sestavení týmu pro zavedení systému HACCP

Stanovení a sestavení týmu HACCP má hlavní účel zavedení, udržení, aktualizace, zlepšování a vzájemnou spolupráci v systému kritických bodů - HACCP. Tým se skládá z vedoucího a ostatních členů týmu, vedoucí plní funkci koordinátora, zajišťuje správné vedení a dodržování zásad systému HACCP, zlepšuje systém, sestavuje plány, ověřuje shody, vede dokumentaci a potřebné záznamy. Jednou za rok je v systému prováděna porada vedení společnosti, kde dochází k hodnocení výsledků hospodaření, přezkoumání prověřující vhodnost, účinnost systému při zajištění jakosti a bezpečnosti potravin. Dále probíhají konzultace a připomínky k nápravným opatřením, případné změny technologie, postupu, provádění průběžné aktualizace, plán školení a vyhotovení zápisů z jednotlivých porad, záznamy se uchovávají. Samotný tým, pro zavedení a dodržování systému HACCP nestačí, zde je třeba spolupráce a součinnost všech zaměstnanců. Všichni zaměstnanci mají a znají svoje povinnosti a zároveň si uvědomují zodpovědnost vyplývající z náplně práce. Kvalita odvedené práce je díky odbornému proškolení a praktickému nácviku zabezpečena, vše v souladu s prostředím a zařízením.

Farma nemá v současnosti zavedený systém HACCP, tudíž ani tým HACCP. Panu Dvořákovi je proto doporučováno sestavení týmu HACCP, které spočívá na základě podkladových údajů organizačního členění na farmě Dvořák (Schéma č. 3).

Obrázek č. 3 Organizační členění farma Dvořák



Vlastní zpracování (2013)

Jednotlivý členové týmu pro zavedení systému kritických kontrolních bodů HACCP a jejich funkce se následně zapisují do autorkou navržené tabulky.

Tabulka č. 4 Tým HACCP

Sestavení týmu pro zavedení systému kritických bodů HACCP				
Majitel farmy Ing. Josef Dvořák				
Sídlo: Jeníčková Lhota 1, Chotoviny				
Členové týmu:	Jméno:	Funkce:	Datum:	Podpis:
Vedoucí týmu				
Koordinátor				
Pracovníci skupiny				
Externí poradce				

Vlastní zpracování (2013)

Z výše uvedené tabulky jsou zřejmé funkce jednotlivých členů týmů a zároveň i vyplývající zodpovědnost z těchto funkcí. Na základě vykonávaných funkcí lze charakterizovat jednotlivé pozice členů týmu a jejich přímou zodpovědnost za bezpečnost výrobku v konkrétním výrobním procesu. Spolupráce jednotlivých členů týmu povede k ovlivnění bezpečnosti a dodržování všech podmínek systému HACCP.

4.2.4 Provedení popisu výrobku

Popis výrobku následuje a provádí se po vymezení technologického postupu konkrétní potraviny či výrobku. Popis výrobku obsahuje všechny informace nezbytně nutné pro hodnocení vlastností výrobku, produktu, které jsou důležité při provedení analýzy nebezpečí.

Syrové kravské mléko základní charakteristika: Mléko produkt mléčné žlázy dojného holštýnského plemene získaný pravidelným dojením krav. Mléko je určeno především pro mlékárenské zpracování a další průmyslové využití, zároveň může být určeno pro přímou lidskou spotřebu, či pro krmné účely jako výživa telat. Složení a jakost mléka je převážně ovlivněna několika faktory najednou a to stářím zvířete, výživou, kde krmná dávka jednotlivých kusů dobytka zásadně ovlivňuje produkci mléka, složení stravy u krávy, která je po otelení a která je před zaprahnutím se výrazně liší v počtu živin, ustájení, pohoda a klidné prostředí bez stresu také ovlivňuje produkci mléka, dále zacházení a manipulace před samotným dojením, celá řada faktorů mající vliv na kvalitu mléka je určena především lidským chováním a jednáním. V podstatě cokoli může ovlivnit kvalitu a složení mléka pozitivním i negativním způsobem. Člověk a mléko jako součást potraviny má mnoha set letou tradici, postupem času se upravují různé technologie a postupy dalšího zpracování vše jde krokem ku předu proto je v současné době zjištění zvyšujícího se počtu případů nesnášenlivosti mléka a vzniku různých alergií překvapivé. Jednotlivé složky mléka mohou u některých lidí vyvolat alergii na mléko konkrétně na mléčnou bílkovinu či intoleranci laktózy, proto je u alergií postižených jedinců důležité

vyhýbat se potravinám obsahující mléko a mléčným výrobkům a tím předcházet zdravotním potížím a komplikacím. Jednotlivé složky mléka jsou pravidelně sledované a měřené mlékárnami slouží jako velice významný ukazatel pro zpeněžování mléka. Určují cenu za litr mléka. Různé mlékárny požadují rozdílné parametry, záleží na zaměření mlékárny a výrobního procesu, některé požadují vysoký podíl mléčného tuku, jiné vysoký podíl bílkoviny, záleží na rozsahu a zaměření výroby dané mlékárny.

Zjištění očekávaného použití výrobku by mělo být součástí popisu výrobku. Pracovní skupina musí určit očekávané použití výrobku, produktu a zároveň vymezit okruh spotřebitelů, pro jaký trh je určen a definovat skupiny pro který není vhodný. U očekávaného využití a použití mléka je důležité mít odhad produkce mléka. Proto je dobré vědět, kolik mléka farma Dvořák vyprodukuje. Přehled množství mléka za celý rok 2013 udává následující graf.

Graf č. 3 Množství mléka vyrobeného na farmě

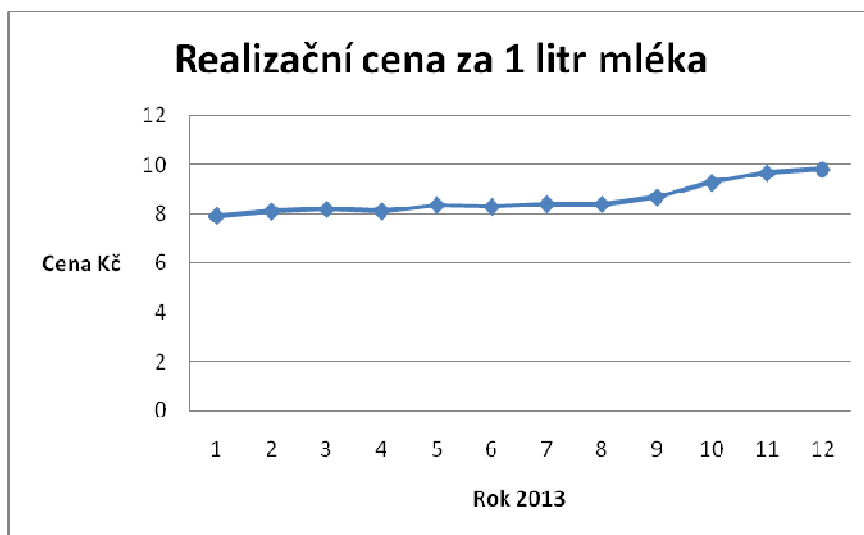


Vlastní zpracování, šetření (2014)

Z grafu lze vyčíst, že největší prodej mléka před 20000 litrů byl realizován v měsících březen, květen, srpen, září a prosinec.

Nabídka a poptávka významně ovlivňuje výši ceny mezi další faktor patří i kvalita a složení mléka.

Graf č. 4 Realizační cena mléka



Vlastní zpracování, šetření (2013)

V předcházejícím grafu je znázorněn vývoj realizační ceny farmy Dvořák za jeden litr mléka v průběhu celého roku 2013.

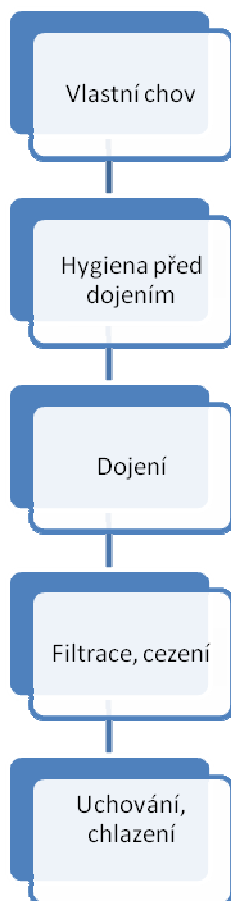
4.3 Diagram procesu a analýza rizik

Spočívá v sestavení diagramu výrobního procesu farmy Dvořák a v provedení analýzy rizik pomocí metody FMEA.

4.3.1 Sestavení diagramu výrobního procesu

Stanovení a sestavení diagramu výrobního procesu se provádí hlavně k získání přehledu přesně stanovených na sebe navazujících výrobních operací. Diagram výrobního procesu je popis výrobního postupu, má formu vývojového diagramu, zachycuje všechny kroky technologického průběhu výroby. Na základě shlednutí farmy bylo vytvořeno následující schéma.

Schéma č. 4 Stanovení diagramu výrobního procesu



Vlastní zpracování (2013)

4.3.2 Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu

Potvrzení a kontrola diagramu výrobního procesu se ověřuje členy týmu HACCP, smyslem je potvrdit shodnost diagramu a vyloučit rozdílnost od skutečného stavu. Potvrzení se provádí a musí být ověřeno za běžného provozu. Jakmile je zjištěna neshoda či rozdíl oproti skutečné situaci, musí být diagram výrobního procesu řádným způsobem upraven. Přezkoumání se provádí pokaždé při změně technologie, postupu. Záznam o ověření diagramu je ve formě zápisu.

Záznam o ověření diagramu výrobního procesu se musí zaznamenat a zapsat do dokumentu, záznamy musí být označeny a zapsány do diagramu výrobního procesu při každé změně technologie, popřípadě postupu.

4.3.3 Provedení analýzy nebezpečí

Výroba mléka a následné uchování do doby svozu mléka, může při neopatrném zacházení a nedodržení všech postupů vést k případnému vzniku nebezpečí v podobě zdravotně závadné potraviny, zde konkrétně mléka. Proto je velice důležité provést analýzu nebezpečí pro jednotlivé výrobní operace a postupy, případná rizika a nebezpečí monitorovat a kontrolovat. Význam provedení analýzy nebezpečí má mít charakter preventivního rázu, je lépe nebezpečí předcházet než se s výskytem nebezpečí vypořádávat.

Analýza nebezpečí spočívá ve stanovení seznamu, kdy jsou identifikována nebezpečí podle druhu původce biologické, chemické, fyzikální. Přítomnost nebezpečí může negativním způsobem ovlivnit zdravotní závadnost. Mohou být tak závažná, že může dojít ke zranění nebo onemocnění, proto je nutné nebezpečí efektivně ovládat a eliminovat výskyt na minimum, tím zajistit bezpečnost výrobku a zdravotní nezávadnost produktu.

Analýza se provádí především k zabránění vzniku nebezpečí v podobě kontaminace mikroorganismů, dále chemických látek, které se mohou dostat do mléka při různých fázích výroby, mechanické a jiné nečistoty jsou nezanedbatelným rizikem. V úvahu se musí brát také lidský faktor ten je nezbytnou součástí analýz a zároveň i případným činitelem ovlivňující vznik nebezpečí.

Analýza nebezpečí byla autorkou provedena analýza nebezpečí pomocí metody FMEA, kdy pro vytvoření záznamu byla vytvořena a tabulka, stupnice ohodnocení významu chyby, pravděpodobnosti odhalení a četnosti výskytu.

Tabulka č. 6 Kritéria pro hodnocení významu, četnosti výskytu, pravděpodobnosti odhalení

VÝZNAM	Hodnocení	ČETNOST VÝSKYTU	Hodnocení	PRAVDĚPODOB NOST ODHALENÍ	Hodnocení
Žádný	1-2	Nízká	1-2	Jistá	1-2
Slabý	3-4	Malá-zřídka	3-4	Vysoká	3-4
Střední	5-6	Střední	5-6	Střední	5-6
Velký	7-8	Vysoká-často	7-8	Nízká-malá	7-8
Vážný	9-10	Jistá	9-10	Velmi malá-žádná	9-10

Vlastní zpracování (2013)

Pro hodnocení je využito stupnice v rozsahu 1-10. Znamka 1 je nejlepší a 10 znamená nejhorší možné hodnocení.

Na základě předcházející tabulky lze vypočítat rizikové číslo dle vzorce:

Rizikové číslo = význam x výskyt x odhalitelnost

Na základě údajů z předcházející tabulky byla provedena analýza nebezpečí pomocí metody FMEA, kdy podle předchozího vzorce je vypočítáno rizikové číslo, v případě vysoké hodnoty rizikového čísla většího jak 120, tak se sledované nebezpečí stává kritickým bodem. Vysoké hodnoty nepřesahující tuto hranici je dobré sledovat a jsou určeny jako kontrolní body.

Analýza nebezpečí pro výrobu mléka je znázorněná, zpracovaná do tabulky, kde u možného nebezpečí je určena prevence předcházení vzniku nebezpečí, význam, pravděpodobnost odhalení, četnost výskytu a rizikové číslo. Dokumentace o identifikaci je podrobně vedena, zároveň při každé změně výrobního procesu je veden záznam a musí být znovu provedena analýza nebezpečí.

Tabulka č. 7 Analýza nebezpečí procesu výroby mléka

Proces	Možné nebezpečí		Prevence nebezpečí	Význam	Pravděpodobnost odhalení	Četnost výskytu	Rizikové číslo
Vlastní chov	Chemické	Není identifikováno	Není identifikováno	2	2	2	8
	Biologické	Nemoc stáda	Očkování, udržování dobré fyzické a zdravotní kondice. Používání kvalitních krmiv bez nečistot, zamezit výskytu škůdců.	4	2	2	16
	Fyzikální	Poranění, úraz	Úprava stáje, odstranění cizích předmětů, kvalita prostředí, šetrné ošetřování, zacházení, pravidelné a důkladné čištění stáje.	4	2	2	16
Hygiena před dojením	Chemické	Kontaminace zbytky sanitálních prostředků	Dodržení všech postupů sanitálního řádu, proškolení pracovníci, používání vhodných prostředků zdravotně nezávadných.	6	4	2	48
	Biologické	Kontaminace	Dodržení požadavků na osobní a provozní hygienu,	4	4	2	32
	Fyzikální	Nečistoty na vemeni	splnění požadavků na pracovní předměty. Čistý ochranný pracovní oděv, zdravotní potravinářský průkaz pracovníka.	7	3	5	105
Dojení	Chemické	Kontaminace	Kontrola jakosti, dodržení požadavků na hygienu a sanitaci.	4	2	2	16
	Biologické	MO, plísně	Provádění	6	4	2	48

	Fyzikální	Kontaminace nečistotami, vlasy, cizí předměty	kontrolního odstříku mléka. Vizuální kontrola, provádění proplachu. Pravidelná výměna filtrů. Používání vhodných filtrů. Proškolený personál.	6	2	4	48
Filtrace, cezení	Chemické	Není identifikováno	Není identifikováno	2	2	2	8
	Biologické	Sekundární kontaminace	Kontrola jakosti.	6	2	4	48
	Fyzikální	Mechanické poškození filtru	Vizuální kontrola filtrů, šetrná manipulace.	8	4	4	128
Uchování, chlazení	Chemické	Kontaminace zbytky sanitálních prostředků	Dodržení sanitálních postupů, vizuální kontrola.	6	4	2	48
	Biologické	Nárůst, pomnožení MO, pachy	Dodržení stanovené teploty max. 8°C, dodržení doby zchlazování, kontrola zařízení.	8	3	6	144
	Fyzikální	Mechanické nečistoty	Zamezení vstupu nepovolaných osob, zamezení vniku nečistot a cizích předmětů.	6	4	4	96

Vlastní zpracování (2013)

Z předcházející tabulky jsou zřejmá nebezpečí při výrobě mléka, z toho vyplývají závěry, že filtrace a cezení, uchování chlazení můžeme určit jako kritické kontrolní body a hygiena před dojením je určena jako kontrolní bod, proto je důležité, aby se zaměstnanci při výkonu práce na tyto body zaměřili a postupovali

4.4 Stanovení kritických bodů

Během stanovení analýzy nebezpečí jsou definovány kritické a kontrolní body, vychází se z analýzy nebezpečí. Stanovení kritického bodu se odvíjí od výrobních úkonů a technologií, možnost preventivní kontroly nebezpečí a stanovení způsobu nápravných opatření pro případ nezvládnutého stavu. Každý kritický kontrolní bod má určen znak popřípadě více znaků, jejich monitorování umožňuje sledovat a kontrolovat parametry, jestli nejsou překročeny hodnoty pro optimální

stav. Příklad navrhnutého formuláře pro popis kritického bodu je uveden v příloze č.3 a v příloze č. 4 je uvedena navržená tabulka pro sledování CCP.

4.4.1 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí

Během sledování a měření hodnot sledovaných znaků lze zjistit odchylky od požadovaného stavu, proto je velice důležité stanovit sledované znaky pro jednotlivé kritické body, určit přijatelnou mez a hodnotu kritické meze, přesně definovat, stanovit požadavky, aby se zabránilo vzniku případného nebezpečí. Bezprostředně po zjištění odlišností je nezbytně nutné provést a stanovit nápravná opatření pro každý kritický bod, nápravné opatření má za úkol vést k obnovení požadovaného stavu.

Na základě stanovení kontrolního bodu - hygiena před dojením a určení kritických kontrolních bodů - cezení, filtrace a uchování chlazení byly vytvořeny tabulky pro jednotlivé body, kde jsou definována nebezpečí, ovládací opatření, sledované znaky, četnosti sledování, nápravná a preventivní opatření a určeny odpovědné osoby.

Tabulka č. 8 Popis kritického bodu Hygiena před dojením

Nebezpečí	Kontaminace dojícího zařízení zbytky sanitačních prostředků, kontaminace nečistotami na vemení
Ovládací opatření	Dodržování hygienických postupů, zamezení kontaminace mléčné žlázy
Sledovaný znak	Hygiena mléčné žlázy, zařízení
Četnost sledování	Vždy před začátkem dojení
Nápravná a preventivní opatření	Dodržení postupů sanitačního řádu, používání vhodných prostředků zdravotně nezávadných, proškolení pracovníci. Dodržení požadavků na

	osobní a provozní hygienu, splnění požadavků na pracovní předměty. Čistý ochranný pracovní oděv, ochranné prostředky, zdravotní potravinářský průkaz pracovníka, pravidelné lékařské prohlídky hygiena vemene, dodržování posloupnosti činností.
Odpovědná osoba	Dojič – dojička

Vlastní zpracování (2013)

Tabulka č. 9 Popis kritického kontrolního bodu Filtrace, cezení

Nebezpečí	Nízká mikrobiologická jakost mléka, mechanické nečistoty,
Ovládací opatření	Funkční filtr, zamezení vniku nečistot
Sledovaný znak	Kvalita, funkčnost filtrů
Četnost sledování	Min. 2x denně
Nápravná a preventivní opatření	Používání jednorázových filtrů, kvalitní filtrační materiál, vybavení mléčnice z omyvatelného, dobře čistitelného materiálu. Kontrola filtrů, šetrná manipulace při nandávání.
Odpovědná osoba	Dojič – dojička

Vlastní zpracování (2013)

Tabulka č. 10 Popis kritického kontrolního bodu Uchování, chlazení mléka

Nebezpečí	Růst a pomnožení mikroorganismů v mléce při teplotě nad 8°C. Důsledek nedodržení a překročení požadované teploty mléka v chladičím zařízení.
Ovládací opatření	Chladírenské skladování, udržování stanovené teploty mléka pod 8°C.
Sledovaný znak	Teplota mléka ve sběrné nádrži
Četnost sledování	Několikrát za směnu
Nápravná opatření	Nastavení a seřízení chladičího zařízení na teplotu 4°C. Pravidelná kontrola seřízení.
Odpovědná osoba	Dojič – dojička

Vlastní zpracování (2013)

Na základě předcházejících tabulek a z výsledků stanovení kritických hodnot, znaků a nápravných opatření vše lze sumarizovat a doporučit souhrnná preventivní opatření, která výrazně ovlivňuje lidský faktor a provádění pravidelných kontrol jejich kvalitní provedení povede k zredukování vzniku případného nebezpečí. Návrh preventivních opatření snižuje riziko, pravděpodobnost výskytu a zároveň i odhalitelnost, návrh preventivních opatření je předložen odpovědné osobě k projednání. Současně dáno doporučení k předložení žádosti o certifikaci systému HACCP farmy specializovanou společností a pro zaškolení pracovníků k úspěšné realizaci.

5 Závěr

Cílem diplomové práce bylo zavedení povinného systému kritických a kontrolních bodů HACCP do prvovýroby mléka u konkrétního regionálního zemědělce, se záměrem zajištění maximální bezpečnosti potravin, v souladu s dodržováním všech právních požadavků a předpisů.

Na farmě pana Ing. Josefa Dvořáka byl proveden audit za účelem zhodnocení aktuálního stavu a následné implementace systému HACCP do prvovýroby mléka. Z provedeného šetření vyplývá, že farma dodržuje platné právní předpisy, povinně označuje zvířata, dodržuje zásady welfare, zásady hygienické praxe, vše zjevně vyková v souladu se správnou zemědělskou praxí. Zlepšit by se měla důsledná kontrola u dodržování jednotlivých postupů ve výrobě, doplnit písemná evidence veškerých záznamů příkladem jsou záznamy školení, vedení údržby, kontrol zařízení, písemné doplnění pokynů vztahující se k bezpečnosti a hygieně a ochraně zdraví. Upravit interní pokyny pro vstup cizích osob na farmu.

Na základě vytvořeného diagramu produkce mléka byla provedena analýza rizik pomocí metody FMEA pro biologická, fyzikální a chemická rizika. Z analýzy nebezpečí na základě stanovení četností, výskytu a pravděpodobnosti je určeno rizikové číslo, které určuje případné nebezpečí. Hlavním problémem v zajištění bezpečnosti by pro farmu mohly být kritické kontrolní body v podobě filtrace a cezení, uchování chlazení a jako kontrolní bod je stanovena hygiena před dojením. Proto byla farma zrevidována ještě na závěr s ohledem na tyto body. Na základě závěrečného šetření byla formulována konkrétní preventivní opatření a následná opatření. Při udržování systému v aktuálním stavu lze přepokládat u farmy posílení konkurenceschopnosti v rámci regionu, výsledný efekt zavedení systému HACCP spočívá a je představován především v udržení kvality a bezpečnosti vyprodukovaného mléka za dodržení všech opatření vedoucích k eliminaci případných rizik a nebezpečí, která by mohla mít nepříznivý účinek na lidské zdraví v záruce prevence bezpečnosti mléka jako potravinářské suroviny a potraviny.

Zavedení systému HACCP umožní na farmě pana Dvořáka lépe se uplatnit v silném konkurenčním prostředí nejen na českém trhu, plnit náročné požadavky odběratelů a zvýšení důvěry spotřebitelů.

6 Seznam použitých zdrojů

BELL, N. J. et al. *The development, implementation and testing of a lameness control programme based on HACCP principles and designed for heifers on dair farms*. Veterinary Journal. 2009, roč. 180, č. 2, s 1748-188. ISSN 10900233.

CIKÁNKOVÁ, Libuše. *Systém zajištění bezpečnosti produktů v prvovýrobě [mj. HACCP]*. Zemědělec. 2004, roč. 152, č. 15,s.40. ISSN 1211-3816.

CORLETT, Donald A. Jr.. *HACCP User's Manual*. 1998. 523s. ISBN 0-8342-1200-5.

ČERMÁK, Vladimír a VELECKÝ, Josef. *Zemědělská prvovýroba a bezpečnost potravin [HACCP]*. *Náš chov*. 2009, roč. 69, č. 5, příl. Hygiena stájového prostředí a krmiv, s. 76-77. ISSN 0027-8068.

ČMSCH. *Podkladové údaje průměrné hodnoty jakostních ukazatelů syrového mléka v období 2004-2012* [on-line]. Českomoravský svaz chovatelů. Vybraná data z let 2004-2012. [cit 2013-08-14]. Dostupné na WWW: <<http://www.cmsch.cz/store/prehledy-jakosti-nakupovaneho-mleka.2012.pdf>>.

ČSN EN ISO 19011:2012 Směrnice pro auditování systémů managementu.

ČSÚ. *Podkladové údaje nákup mléka* [on-line]. Český statistický úřad. Vybraná data z let 2008-2012. [cit 2013-08-07]. Dostupné na WWW:
<http://www.czso.cz/scu/redakce.nsf/i/zem_cr>.

ČSÚ. *Podkladové údaje výrobě mléka v ČR* [on-line]. Český statistický úřad. Vybraná data z let 2008-2012. [cit 2013-08-07]. Dostupné na WWW:
<http://www.czso.cz/scu/redakce.nsf/i/zem_cr>.

JANŠTOVÁ, Bohumíra a kol.. *Hygiena a technologie mléka a mléčných výrobků, praktická cvičení*. Brno. 2009, 84 s. ISBN 978-80-7305-061-0.

KADLEC, Ivan a kol.. *Požadavky a příčiny nízké jakosti mléka, systém HACCP cesta k zabezpečování zdravotní nezávadnosti a jakosti mléka, výživa dojnic a využívání výsledků jakosti mléka k řízené výživě dojnic*. Pardubice. 1995, 202 s.

KADLEC, Ivan. *Požadavky na jakost syrového kravského mléka, revize ČSN 57 0529 – Syrové kravské mléko*. *Farmář*. 1997, roč. 3, č. 6, Příl. Speciál plus, s. 40-41. ISSN 1210-9789.

KADLEC, Ivan. *Požadavky na syrové kravské mléko ve světle nových nařízení ES*. *Náš chov*. 2005, roč. 65, č. 1, příl. Prvovýroba mléka, s. P17-P19. ISSN 0027-8068.

KADLEC, Ivan. *Problematika prvovýroby mléka XI*. Praha. 1986, 150 s. 60-808-86/3349-709C.

KADLEC, Jaroslav a LAČŇÁK, Vladimír. *Zpracování bioproduktů v podmínkách prvovýrobce: požadavky na bezpečnost výroby, platné předpisy*. Olomouc: Bioinstitut, 2006. 32 s. ISBN 80-87080-03-3.

Kolektiv autorů. *Mastitidy a jakost mléka. Veterinářství*. 1977, roč.47, č.6,s.280. ISSN 056-8231.

KOPŘIVA, Vladimír. *HACCP v aktuální legislativě hygieny a bezpečnosti potravin*. Potravinářská revue. 2010, č. 2, s. 59-60. ISSN 1801-9102.

LIEVAARD, J. J. The Hazard analysis critical control points (HACCP) concept as applied to some chemical, physical and microbiological contaminants of milk on dairy farms. A prototype. In: *Veterinary Quarterly*[on-line]. 2005, roč. 27,č.1[cit 2013-10-07], s. 21-29. ISSN 1875-5941. Dostupné z: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01652176.2005.9695183>>.

MARTÍNKOVÁ, Irena. *HACCP v prvovýrobě mléka. Farmář*. 1999, roč. 5, č.4, s.74-75. ISSN 1210-9789.

MATYÁŠ, Zdeněk a kol.. *Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování surovin a potravin živočišného původu*. Brno. 2002, 141 s. ISBN 80-7305-428-0.

Ministerstvo zemědělství Schéma systému bezpečnosti potravin v ČR [on-line]. ©Ministerstvo zemědělství, [cit 2013-04-11]. Dostupné z: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/kategorie/system-zajisteni-bezpecnosti-potravin.aspx>>.

Ministerstvo zemědělství. *Všeobecné požadavky na systém analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci* online. ©Ministerstvo zemědělství, 01. 09. 2010 [cit 2013-10-07]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/file/106403/_2010_2.pdf. >.

MZe. Bezpečnost potravin (Potraviny, eAGRI) [on-line]. [Praha]: Ministerstvo zemědělství, ©2012 [cit 2013-03-13]. Dostupné na WWW: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/kategorie/legislativa.aspx>>.

MZe. Bezpečnost potravin (Potraviny, eAGRI) [on-line]. [Praha]: Ministerstvo zemědělství, ©2012 [cit 2013-03-13]. Dostupné na WWW: <<http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/bezpecnost-potravin/strategie-zajisteni-bezpecnosti-potravin/>>.

MZe. Bezpečnost potravin [on-line]. [Praha]: Ministerstvo zemědělství, ©2012 [cit 2013-03-13]. Dostupné na WWW: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/kategorie/strategie-bezpecnosti-potravin.aspx>>.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví se postupy týkající se bezpečnosti potravin.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin.

NOORDHUIZEN, J. a METZ, J. *Quality control on dairy farms with emphasis on public health, food safety, animal health and welfare*. Livestock Production Science. 2005, roč.94,1/2, s. 51-59. ISSN 03016226.

VALENTA, Ondřej. HLADÍK, Petr a kol. *Budoucnost kvality a bezpečnosti potravin v Česku*. Praha. 2011, 123s. ISBN 978-80-86794-38-9.

VEBER, Jaromír. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha. 2007, 204s ISBN 978-80-247-1782-1.

VILAR, M. J. et al. *Implementation of HACCP to control the influence of milking equipment and cooling tank on the milk quality*. Trends in Food Science & Technology. 2012, roč. 23, č. 1, s. 4-12. ISSN 09242244.

VOLDŘICH, Michal et al. *Zavádění systému kritických bodů (HACCP): základní informace, postup zavádění, příklady dokumentů*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. 96 s. ISBN 80-7271-004-4.

VYHLÁŠKA č. 375/2003, ze dne 30. října 2003, o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů.

7 Přílohy

Č. 1 Seznam tabulek, grafů a obrázků

Č. 2 Schéma ustájení, dojírny

Č. 3 Příklad formuláře pro popis kritického bodu

Č. 4 Příklad formuláře pro sledování CCP

Č. 5 Sledované požadavky- parametry

Příloha č. 1

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Základní složení mléka druhů zvířat a ženského.....	18
Tabulka č. 2 Průměrné hodnoty jakostních ukazatelů syrového mléka v období 2004-2012	21
Tabulka č. 3 Optimální a limitující faktory ovlivňující rozmnožování patogenních mikroorganismů	24
Tabulka č. 4 Složení mléka z farmy Dvořák.....	38
Tabulka č. 5 Tým HACCP	46
Tabulka č. 6 Kritéria pro hodnocení významu, četnosti výskytu, pravděpodobnosti odhalení	52
Tabulka č. 7 Analýza nebezpečí procesu výroby mléka.....	53
Tabulka č. 8 Popis kritického bodu Hygiena před dojením.....	55
Tabulka č. 9 Popis kritického kontrolního bodu Filtrace, cezení.....	56
Tabulka č. 10 Popis kritického kontrolního bodu Uchování, chlazení mléka.....	57

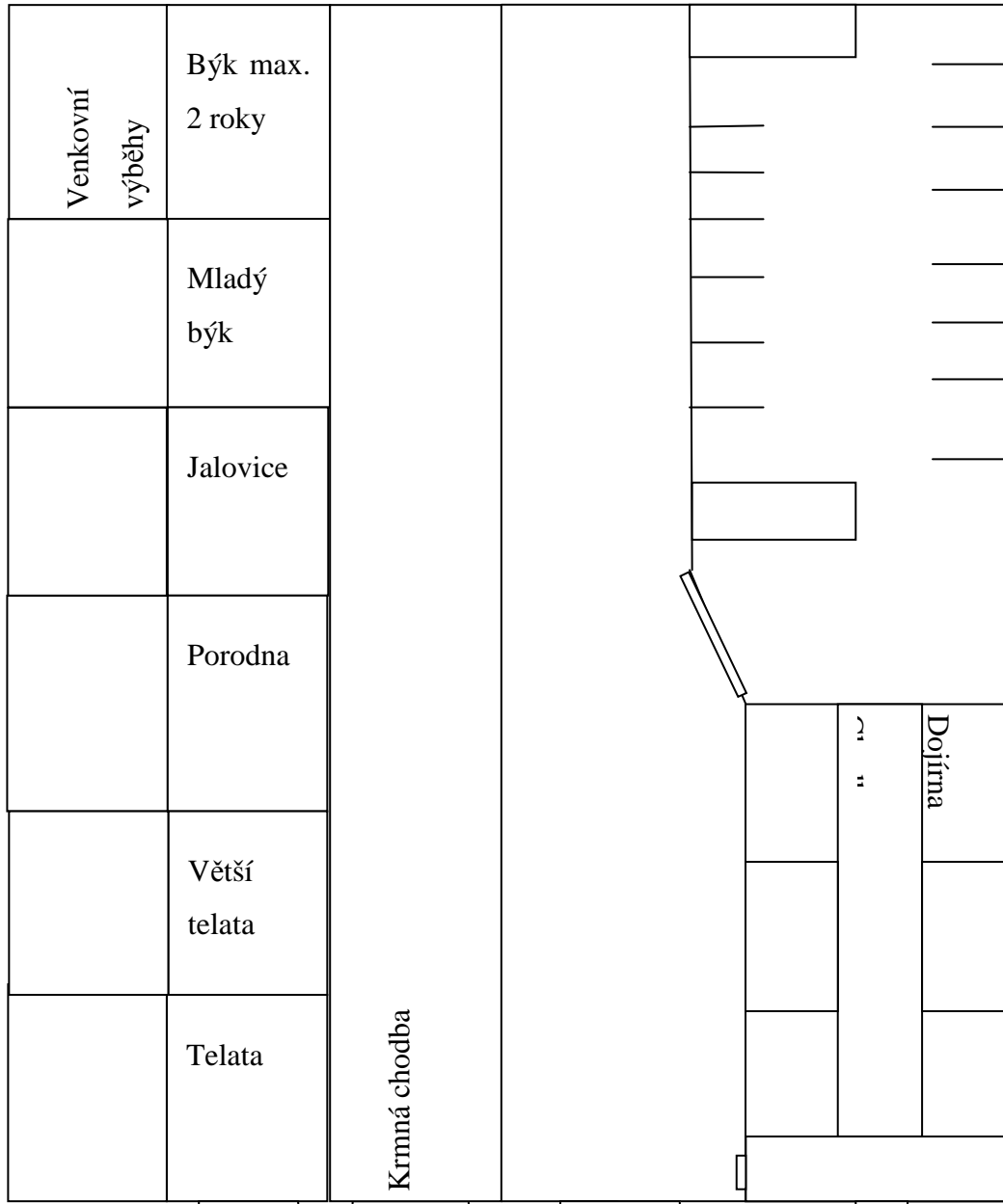
Seznam grafů

Graf č. 1 Výroba mléka v ČR (ČSÚ, 2013).....	16
Graf č. 2 Nákup mléka v období 2008-2012 (ČSÚ, 2013).....	21
Graf č.3 Množství mléka vyrobeného na farmě	48
Graf č. 4 Realizační cena mléka.....	49

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Schéma systému bezpečnosti potravin v ČR.....	14
Obrázek č. 2 Technologický postup výroby mléka.....	44
Obrázek č. 3 Organizační členění farma Dvořák.....	46
Obrázek č. 4 Stanovení diagramu výrobního procesu.....	50

Příloha č. 2 Schéma ustájení, dojírny



Příloha č.3

Příklad formuláře pro popis kritického bodu

Popis kritického bodu		
CCP		
(název kritického bodu)		
Nebezpečí		
Ovládací opatření		
Sledovaný znak		
Kritické meze		
Postup sledování		
Četnost sledování		
Nápravná opatření		
Odpovědná osoba		
Výrobce:		
Číslo dokumentu		
Zpracoval:	Datum:	Podpis:
Schválil:	Datum:	Podpis:
Účinnost od:		

Příloha č. 4

Příklad formuláře pro sledování CCP

Číslo dokumentu:		Formulář pro sledování CCP			Výrobce:	
		CCP (název kritického bodu)				
Místo sledování:		Postup sledování:				
Sledovaný znak:		Frekvence sledování:				
Kritické meze:		Nápravná opatření:				
Datum	Čas	Číslo zařízení	Naměřené hodnoty	Nápravná opatření	Odpovědná osoba	Poznámky
Zpracoval:		Datum:		Podpis:		
Schválil:		Datum:		Podpis:		
Účinnost od:						

Příloha č. 5 Sledované požadavky- parametry

Číslo	Požadavek	Plnění ano/ ne	Poznámka, komentář
1	Ustájení volné		
2	Dostatečné prostory k ustájení		
3	Snadná údržba a čistitelnost stáje		
4	Dostatečná klimatizace, větrání		
5	Dostatečné množství podestýlky		
6	Vhodné prostory pro ustájení		
7	Přístup k venkovnímu výběhu		
8	Krmení dostatečné množství		
9	Přiměřená výživa		
10	Dostatečný přísun vody		
11	Protokol o zkoušce vody		
12	Zdravotní stav dobrý		

13	Pravidelné veterinární prohlídky		
14	Dodržování welfare		
15	Evidence léčiv		
16	Označování nemocných a léčených krav		
17	Pohotovostní plán pro případ vzniku nebezpečí nákazy zvířat		
18	Označování zvířat		
19	Dojírna a prostory vhodně zkonstruované		
20	Pravidelné dojení 2x denně		
21	Dodržování postupů před dojením		
22	Dodržování oddělení mléka léčených krav		
23	Kontrolní odstřík před začátkem dojení		
24	Provedení prolachu dojícího		

	zařízení		
25	Dojírna dobře čistitelná		
26	Kontrola filtrů		
27	Pravidelná výměna filtrů		
28	Udržování čistoty v mléčnici		
29	Dostatečné vybavení mléčnice		
30	Materiály a povrchy vyrobeny tak, aby nedošlo ke kontaminaci		
31	Dostupnost prostorů bez překážek		
32	Dodržování osobní hygieny zaměstnanců		
33	Použití ochranných oděvů a obuvi		
34	Pravidelné školení zaměstnanců		
35	Dodržování ochrany proti škůdcům		