

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4103 Zootechnika

Studijní obor: 4103T007 Zootechnika

Katedra: Katedra zootechnických věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vybrané parametry látkového metabolismu dojených krav

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Vladimír Kaňka

České Budějovice, duben 2015

Poděkování

Děkuji prof. Ing. Janu Trávníčkovi, CSc., vedoucímu diplomové práce, za cenné rady a odborné vedení při zpracování diplomové práce.

Dále děkuji panu MVDr. Pavlu Kaňkovi, Ing. Vladimíru Kaňkovi a Lukáši Danielovi za výtečnou spolupráci při odběru vzorků.

Prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 10.4.2015

.....

Bc. Vladimír Kaňka

Anotace

Cílem práce bylo vyhodnocení antiketogenní profylaxe veterinárního přípravku Kexxtone v chovu vysokoužitkových dojnic plemene Holštýn v podniku Agrodam Hořepník, s. r. o. Ve sledovaném stádě pak byly vyhodnoceny parametry metabolického stavu. Dále vyhodnocena dojivost, obsahu tuku, bílkovin, laktózy a somatických buněk v mléce ve 100 dnech laktace a následně byly zhodnocena úroveň zabřezávání po 1. a 2. Inseminaci.

Pokus probíhal od července 2014 do prosince 2014. A to tak, že každé dva měsíce bylo vybráno 8 krav a 8 jalovic s podobným datem otelení. Následně byly rozříděny do dvou skupin tj. do pokusné (podávaný přípravek kexxtone) a kontrolní. Těmto dojnícím byla odebírána krev a mléko. Následně byly tyto biologické vzorky laboratorně diagnostikovány.

U pokusné skupiny byl zjištěn vyšší nádoj a obsah mléčných složek, tj. tuku a bílkovin. Příznivý vliv antiketogenního přípravku na množství ketolátů v krvi a mléce podávaného pokusné skupině byl taktéž potvrzen. V ostatních sledovaných parametrech nebylo shledáno významných statistických rozdílů.

Abstract

The aim of this study was to evaluate antiketogenic prophylaxis of the veterinary medicine Kexxtone, in breeding of Holstein cows, in the company Agrodam Hořepník, s.r.o. There were then evaluated the parameters of a metabolic state in the herd monitored. Furthermore I evaluated the milk yield, amount of fats, proteins, lactose and somatic cells in the milk during 100 days of lactation and subsequently, the level of pregnancy after the 1st and the 2nd insemination was evaluated.

The observation took place from July 2014 to December 2014 in a way that every two months was selected 8 cows and 8 heifers with a similar calving date. After that they were split into two groups i.e. into the experimental group (the kexxtone medicine was used) and into the control one. These cows were bled and milked.

Subsequently, those biological samples were sent to a laboratory to be diagnosed.

The higher milk yield was found within the experimental group and so as the content of milk constituents, i.e. fats and proteins. A beneficial effect of this antiketogenic medicine on the amount of ketones in blood and milk of animals was also confirmed within the experimental group. There were not found any significant statistical differences in other monitored parameters.

Klíčová slova: ketóza, metabolický profil

Keywords: ketosis, metabolic profile

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Cíl práce	10
3. Literární přehled.....	11
3.1 Charakteristika vysokoprodukčních dojnic	11
3.2 Kondice BCS	11
3.3 Úroveň energetického metabolismu a jeho poruchy	11
3.4 Lipomobilizační syndrom a steatóza jater	15
3.5. Bachor a jeho poruchy	16
3.5.1. Popis bachoru	16
3.5.2. Bachorováacidoza	16
3.5.3. Bachorová alkalóza.....	17
3.6. Výživa vysokoprodukčních dojnic	17
4. Materiál a metodika práce	19
4.1. Charakteristika pokusu	19
4.2. Kexxtone.....	19
4.3. Průběh pokusu.....	20
4.4. Charakteristika podniku Agrodam Hořepník, s. r. o.....	21
4.5. Charakteristika jalovic a krav vybraných pro odběry krve a mléka	23
5. Výsledky	25
5.1. Výsledky z metabolického vyšetření krve	25
5.2. Výsledky z rozborů mléka	31
5.3. Nádoj, tuk a bílkovina ve 100 dnech laktace dle KU	33
5.4. Porovnání úrovně zabřezávání po 1 a 2. inseminaci.....	36
6. Diskuse.....	39
7. Závěr	41
8. Seznam použité literatury.....	43
9. Seznam grafů.....	47
10. Seznam tabulek.....	47
11. Seznam obrázků	48
12. Přílohy	48

1. Úvod

České zemědělství je velice úzce provázáno se zemědělstvím v zemích Evropské unie. Chov skotu je nedílnou součástí pro naše zemědělství. Zajišťuje výrobu produktů pro výživu lidí a dostatečného množství kvalitních potravin. Mléko se vyznačuje vysokou stravitelností a výživnou biologickou hodnotou. Je zdrojem bílkovin, které nelze nahradit jiným způsobem ve výživě člověka (Hofírek a kol., 2010).

K 1. dubnu 2014 se v České republice meziročně zvýšily stavy skotu celkem o 1,6 %, z toho dojníc i krav bez TPM o cca 6 tis. kusů, resp. o 1,6 a 3,2 %. Pozitivní vliv na ukazatele chovu dojníc mělo především zvýšení nákupní ceny mléka ze 7,67 Kč v roce 2012 na 8,50 Kč za rok 2013, to je o 0,83 Kč. Za první čtyři měsíce stejně jako za duben 2014 uvádělo Ministerstvo zemědělství cenu 9,72 Kč za litr mléka. Výroba masa se meziročně snížila i v roce 2013. Na celkovém snížení o 10 tis. tun, tj. o 2,2 %.

O dalším vývoji chovu skotu bude v nastávajícím období do značné míry rozhodovat „nastavení“ zásad reformované zemědělské politiky pro rostlinnou a živočišnou výrobu. Po zrušení kvót mléka k 1. 4. 2015 nejsou očekávány výraznější dopady na chov dojených krav, i když prognózy pro toto období nejsou zdaleka jednotné (Ročenka Cmschs, 2014)

Tabulka 1: Přehled stavu skotu v ČR v roce 2013 a 2014.

Rok	2013	2014	rozdíl
	Počet ks (v tis.)	Počet ks (v tis.)	Počet ks (v tis.)
skot celkem	1353	1374	+ 21
z toho telata do 6 měs. věku	252	265	+ 13
mladý skot 6–12 měs.	146	146	0
býci nad 1 rok	128	127	-1
jalovice 1–2 roky	201	199	-2
jalovice nad 2 roky	74	73	-1
krávy celkem	552	564	+ 12
z toho dojené krávy	367	373	+ 6
krávy BTPM	185	191	+ 6

Zdroj.: Český statistický úřad (www.czso.cz)

Chov skotu poskytuje zdroje pro průmysl a produkuje hodnotné hovězí a telecí maso. Má nezastupitelnou úlohu pro udržování půdní úrodnosti a tvorby krajiny. Chov skotu je stále nepostradatelný pro svou schopnost přeměňovat živiny rostlinného původu na kvalitní produkty a dokáže zužítkovat celulózu. (Mikšík a Žizlavský, 2005). Chov skotu plní i významnou sociální funkci, tím že vytváří na venkově pracovní příležitosti. Nejvíce pracovních příležitostí je při chovu dojeného skotu.

Výživný stav se hodnotí metodou bodového hodnocení tělesné kondice (BCS) a v předporodním období by se měl pohybovat mezi hodnotami 3 – 3,5. V období stání na suchu je nezbytné udržovat dojnice pokud možno v ideální tělesné kondici, zejména zabránit jejich ztučnění. Podaří-li se tyto kroky splnit, lze očekávat snadný průběh porodu bez výskytu poporodních zdravotních komplikací.

Po porodu musí být pečlivě sledován zdravotní stav matky, především s ohledem na možný výskyt poporodních poruch. K těm hlavním lze zařadit zejména ketózu a zadržetí lůžka (PECHOVÁ a kol., 2000).

2. Cíl práce

Cílem práce bylo vyhodnocení antiketogenní profylaxe veterinárního přípravku Kexxtone v chovu vysokoužitkových dojnic plemene Holštýn v podniku Agrodam Hořepník, s.r.o. Ve sledovaném stádě pak byly vyhodnoceny parametry metabolického stavu. Dále vyhodnocena doživost, obsahu tuku, bílkovin, laktózy, somatických buněk v mléce ve 100 dnech laktace a vyhodnocení reprodukčních vlastností

3. Literární přehled

3.1 Charakteristika vysokoprodukčních dojnic

Charakterizovat vysokoužitkové dojnice lze s průměrným nádojem 10 000 kg mléka za normovanou laktaci o tučnosti 3,9 % a obsahu bílkovin 3,4 %.

Za typického představitele vysokoužitkových dojnic se řadí plemeno Holštýn. Problémem u vysokoužitkových dojnic je ztráta hmotnosti po otelení, tj. v první fázi laktace. Tato ztráta kondice (hodnota BCS pod 3) souvisí s příjmem krmiva po otelení (Doležal a kol., 2012).

S touto ztrátou hmotnosti úzce souvisí vývoj užitkovosti, reprodukčních schopností a v neposlední řadě zdravotní stav dojnic. Zejména onemocnění ketózou nebo bachorovou acidosou (Toman, 2009).

3.2 Kondice BCS

Ticháček a kol. (2007) tvrdí, že tělesná kondice je důležitým faktorem při hodnocení výživného stavu dojnic. Klasickým postupem hodnocení tělesné kondice dojnic je dnes kondiční skóre BCS – Body Condition Scoring.

K vyhodnocení tělesné kondice podle BCS se využívá číselná stupnice 1 – 5, která může být dále dělena pro získání lepších a přesnějších výsledků po 0,25 – 0,5 bodu. Stupeň 1 značí kachexii, stupeň 3 dobrý výživný stav a stupeň 5 obezitu (Hofírek a kol., 2004).

Slavík a kol. (2004) uvádějí, že jeden bod BCS představuje přibližně 25 – 30 kg tělesného tuku.

Hanuš (2004) tvrdí, že při převedení na živou hmotnost dojnice činí jeden bod BCS přibližně 40 až 50 kg. V období porodu dojnic vysokoužitkových je ideální hodnota BCS nanejvýš 3,5 bodu (Dvořák a kol., 2009).

3.3. Úroveň energetického metabolismu a jeho poruchy

3.3.1 Ketóza

Ketóza se může vyskytovat v klinické či subklinické formě, avšak subklinická je mnohem častější (Hofírek a kol., 2010).

Pechová a kol. (2009) definují ketózu jako akutně, chronicky nebo subklinicky probíhající poruchu energetického metabolismu. A jako každé onemocnění

způsobuje pokles produkce mléka, značné ekonomické ztráty při léčbě a snížení rozmnožovacích schopností.

Pavlata a kol. (2008) uvádí, že se ketóza vyskytuje u vysokoprodukčních dojnic zejména v první třetině laktace, a to nejčastěji mezi druhým a šestým týdnem po porodu.

Ketóza se řadí k nejčastějším a ekonomicky nejdůležitějším onemocněním. Oetzel (2007) tvrdí, že v USA se ketóza na konci devadesátých let minulého století stala jednou z nejvýznamnějších metabolických poruch dojnic a z hlediska klinického významu překonala i bachorovou acidózu a poporodní parézu.

3.3.2. Subklinická forma ketózy

Hofírek a kol. (2010) uvádějí, že v chovech vysokoprodukčních dojnic se subklinická forma ketózy velice často objevuje, aniž by byl zaznamenán vliv na celkový zdravotní stav dojnice.

U dojnic je pozorován pokles mléčné užitkovosti v průměru o 20 %, mléko má zvýšený obsah tuku, nízký obsah kyseliny citronové a vyšší obsah buněčných elementů. Podle Illka (2009) je v počátku subklinické ketózy vyšší tučnost, poté pokles koncentrace bílkovin mléka a následuje snížená imunitní schopnost dojnic.

Za velice významné považuje Hofírek a kol. (2000) celkové zhoršení reprodukčních vlastností. Vznikne-li subklinická ketóza v brzkém postpartálním období, zvyšuje se riziko výskytu endometritid a mastitid.

Hanuš (2009) uvádí hodnoty pro zjištění subklinické formy ketózy pro ketony v moči od 3 do 7,5 mmol/l; pro ketony v mléce od 10 do 15 mg/l.

3.3.3. Klinická forma ketózy

Klinická ketóza se nevyskytuje příliš často, její průběh může být jak chronický, tak akutní. Příznaky jsou velmi různorodé a s různě silným průběhem (Pechová a kol., 2009).

Při klinické ketóze se produkce mléka snižuje o 50 – 80 % a mléko má odlišnou skladbu mléčných složek. Hlavní je pokles obsahu laktózy a nárůst množství ketolátek (Pavlata a kol., 2008).

3.3.4 Definice ketolátek

Dvořák a kol. (2009) mezi ketolátky řadí aceton, kyselinu acetoctovou, kyselinu beta-hydroxymáselnou izopropanol. Tyto látky se vytvářejí v játrech při metabolizaci mastných kyselin. Ketolátky acetoacetát a beta-hydroxybutyrát (**BHB**) slouží jako zdroj energie pro periferní tkáň. Jejich konečné množství v krvi je závislé na poměru mezi produkcí ketolátek v játrech a jejich potřebou periferními tkáněmi (Duffield, 2009).

Pokud je produkováno množství ketolátek vyšší než je schopen organismus dokázat využít, dochází k jejich hromadění, a podle způsobu jejich vylučování se dělí na hyperketonémii (ketolátky v krvi), ketonurii (ketolátky v moči) a ketolaktii (v mléku) a právě tato situace se nazývá ketózou (Pechová a kol., 2009).

U vysokoprodukčních dojnice je hladina ketonů v krvi vyšší v porovnání s dojnicemi s nízkou užitkovostí (Duffield, 2002).

Hanuš (2009) uvádí limitní hodnoty pro (ketony v moči) > 3+ (> 7,5 mmol/l); Ketotest (ketony v mléce) > 2+ (> 15 mg/l); aceton v mléce > 10 mg/l.

3.3.5 Diagnostika ketózy a ketolátek

Podle tvrzení Pavlaty a kol. (2008) je diagnostika ketózy založena na průkazu zvýšené tvorby ketolátek a jejich uvolňování do moči a do mléka a do krve. Při stanovení subklinické ketózy je nutný laboratorní rozbor krve a moči.

Pro screeningový rozbor je využíváno stanovení ketolátek v mléce nebo v moči diagnostickými papírky. Pro rozbor ketolátek z moči je třeba zachytit moč při močení, případně katetrizací (Haták a kol., 2008).

3.3.6 Prevence a léčba ketózy

Prevence ketóz je významná. Frekvence výskytu ketóz v problémovém stádě dosahuje > 8 % a v běžném stádě kolem 4 % z dojených krav (Náš chov, září 2008).

K léčbě ketózy se mimo úpravy krmné dávky ve smyslu zlepšení energetického zásobení organismu a snížení ztučnění dojnice v prenatálním období. Dále jsou dojnícím podávány energetické prostředky jako propylenglykol pro překonání negativní energetické bilance v první fázi laktace. Též se v krmné dávce aplikuje v upravené formě glukóza a tuk. Mezi výhodné antiketogenní látky, které lze použít pro podporu protiketozních opatření patří jaterní činnost podporující a případně nervový systém stabilizující látky, jako jsou: methionin; chlorid kobaltnatý; monensin; silymarinový komplex; niacin; lecitin (Hanuš, Hlásná a kol., 2010).

3.3.7. Kexxtone

Farmakodynamické vlastnosti

Monensin se váže na buněčné membrány bakterií a zasahuje do udržování důležitých iontových gradientů v buňce, které jsou potřebné k transportu živin a vytváření síly pro pohyb protonů. Monensin je zejména aktivní proti grampozitivním bakteriím. Gramnegativní bakterie mají komplexní vnější buněčné membrány, což vede k přirozené rezistenci vůči působení ionoforů.

Konečným účinkem monensinu v bacheru je tedy změna mikrobiální populaci a omezení bakterií, které vytvářejí acetát a butyrát, a zvýšení podílu bakterií, které vytvářejí propionát, glukoneogenní prekurzor. Následkem změny populace bakterií v bacheru se zlepší účinnost energetického metabolismu. Mezi pozitivní účinky monensinu u dojníc v předporodním období patří snížení hladiny ketonů v krvi, vyšší sérová hladina glukózy a snížený výskyt ketózy.

Farmakokinetické údaje

Místem působení intraruminálně podávaného monensinu je gastrointestinální trakt. Intraruminální podání monensinu je následováno rozsáhlým metabolismem prvního průchodu, který vede k nízkým koncentracím monensinu v systémovém oběhu. Metabolity a základní lék jsou vyloučeny žlučí. Při styku podjednotkových tablet uvnitř intraruminálního inzertu s tekutinou v bacheru se u otvoru inzertu vytváří gel, který se pomalu z intraruminálního inzertu uvolňuje. Monensin se uvolňuje z intraruminálního inzertu v přibližné průměrné dávce 335 mg/den.

Obrázek 1: Aplikační souprava Kexxtone



Zdroj: <http://www.provetsa.com/>

3.4 Lipomobilizační syndrom a steatóza jater

Nejčastější formou hepatopatií u skotu jsou různě stupně steatózy jater. Steatózu lze charakterizovat přítomností nadměrného množství tuku v jaterních buňkách. Normální obsah lipidů v játrech je cca 5%, při steatóze nastává zvýšení obsahu tuku na 20 – 45% (Louda a kol., 2008).

Toman (2009) uvádí, že steatóza jater vzniká v období puerperia. Hlavní příčinu vzniku lipomobilizačního syndromu je neadekvátní výživa v období stání na sucho a v první fázi laktace. Mobilizace tuku stoupá velmi rychle jako odpověď na energetický deficit a pokles glukózy v krvi. Oxidace NEMK konkuruje s glukogenezí, při níž se oxalát spotřebovává přednostně. Tím může dojít k nedostatečnému oksylichování mastných kyselin, vznikají ketolátky a v játrech se ukládají neoxidované mastné kyseliny.

Reece (2008) tvrdí, že při stoupající tukové degradaci jater se redukuje aktivní povrch hepatocytů, porušuje se rovnováha mezi lipostabilizujícími látkami a uloženým tukem. S lipomobilizačním syndromem jsou spojovány některé další poruchy. Například zvýšená náchylnost k infekcím, mastitis, metritis, porušení metabolismu vitamínu D, snižování koncentrace vápníku a hořčíku.

Klinické příznaky mají všeobecný charakter jako velmi dobrý výživný stav. Při těžké akutní formě je pozorována anorexie, pokles dojivosti, svalový třes, ulehnutí a apatie. Lehčí subakutní forma má příznaky mírnější (Hulsen, 2011).

Zjišťuje se menší zájem o okolí, snížená chuť ke krmivu, pokles užitkovosti a vysoký stupeň vylučování ketolátek močí i mlékem. Ke klinickému vyšetření využíváme laboratorní metody. Za nejspolehlivější vyšetření je považováno vyšetření jaterní tkáně získané biopsií (Reece, 2008).

Za základní preventivní opatření se doporučuje důsledná diferenciací krmné dávky podle výše užitkovosti a fáze reprodukčního cyklu, tak aby nedocházelo k velkým výkyvům hmotnosti dojníc v průběhu laktace a zejména v období stání na sucho (Hatač, 2008).

3.5. Bachor a jeho poruchy

3.5.1. Popis bachoru

Bachor je první část při procesu trávení u přežvýkavců a proto má největší význam pro trávení. V bachoru je prostředí příznivé pro činnost mikroorganismů, které fermentují rostlinnou potravu. Bachor je největším oddílem předžaludku. Vyplňuje celou levou stranu dutiny břišní a tvoří 80% celkového objemu žaludku. Objem bachoru je u dospělého skotu 80 – 120 litrů. Bachor je dělíme na dorzální vak, ventrální vak, dva slepé vaky a bachorovou předsíň (Bartoš, 1987).

Prostředí bachoru je ideálním prostředím pro mikroorganismy. Nálevníci a anaerobní bakterie, které se vyskytují v bachorové tekutině, umožňují přežvýkavcům trávit vlákninu. Mikrobiální a enzymatické procesy probíhající v bachoru mění složité rostlinné látky na jednoduché (Jelínek, Koudela a kol., 2003).

Fermentační procesy jsou jedněmi z nejdůležitějších v procesu trávení. Fermentace je proces, který probíhá za činnosti protozoa (nálevníků) a bakterií, a to v poměru 20 ku 80. Při fermentačních procesech produkují tyto organismy zejména těkavé mastné kyseliny (TMK). Mezi těkavé mastné kyseliny patří kys. propionová, kys. octová a kys. máselná tyto kyseliny jsou resorbovány přímo z bachoru. Při fermentování v bachoru je dále tvořen metan a oxid uhličitý. Bachorové mikroorganismy se také účastní hydrolýzy bílkovin. Je uskutečňována jako štěpení peptidů až na volné aminokyseliny (Dvořák, 2005).

3.5.2. Bachorová acidóza

U přežvýkavců se acidosa dělí na více forem a to na akutní acidózu, subakutní acidózu a chronickou acidózu (Bouda a kol., 1993).

Za akutní formu bachorové acidózy se označuje toxická indigestce, je způsobena s přejímkováním rychle fermentujícím konzervovaným krmivem, nesprávným zamícháním směsné krmné dávky anebo skot získá přístup k tomuto krmivu (Štercová, 2011).

Při akutní acidóze přestane postižený skot žrát, je dehydrovaný, má zrychlený tep a dýchání, chladnou pokožku, nízkou teplotu a průjem (Owensa kol., 1998).

Výskyt subakutní formy bachorové acidózy je v porovnání s akutní formou častější. Z důvodu dnešního způsobu krmení krmivy s vysokým obsahem živin,

dojde ke zvýšení obsahu organických kyselin v bachoru a tím pádem je pufrovací schopnost snížena (Krause, Oetzel, 2006).

Dle tvrzení Plazier a kol. (2009) je každodenní pokles pH na dobu 3 hodiny a více, na hodnotu pH menší než 5,6 pokles pH v bachoru, vzniká subakutní forma acidózy. Důsledky subakutní acidózy jsou velmi podobné jako u akutní formy.

Ačkoliv je chronická bachorová acidosa doposud málo prozkoumaná a stále špatně rozeznatelná, řadíme jí mezi nejčastější zdravotní problém vysokoužitkových dojnic (Illek, 2006).

Mezi příčiny Hofírek a kol. (2008) řadí mírný pokles pH, zvýšený obsah těkavých mastných kyselin, aniž by se nějak vážně narušily ostatní zdravotní ukazatele.

3.5.3. Bachorová alkalóza

Za příčinu bachorové alkalózy je považováno nadměrné překrmování dusíkatými látkami. Zvířata mají většinou tmavý zapáchající průjem. Častější je subklinická forma, kdy průjem má jen určitá část stáda. Na podezření upozorní vysoká hladina močoviny v mléce (50 – 60 mg/dl, resp. nad 8 mmol/l). Pastva na porostech s vysokým obsahem jetele bez doplnění odpovídajícího typu energie (Haták, 2008).

3.6. Výživa vysokoprodukčních dojnic

3.6.1. Výživa dojnic v období stání na sucho

Období stání na sucho je cca posledních 42 až 60 dnů březosti. Pro zasušení dojnic se v současné době nejčastěji u vysokoprodukčních zvířat využívá antibiotické zaprahování.

Tradičně je toto období rozděleno na dvě části, a to od 8 týdnů do 21 dnů před otelením a na zbývající tři týdny, tzv. fázová výživa (Kudrna a kol., 2007).

Od 8. měsíce březosti je vhodné snížit podíl konzervovaných statkových krmiv o 15 až 20 % a nahradit je kvalitním senem. Vhodné je podávat kvalitní luční, jetelotravní nebo vojtěškové seno (nejlépe kombinace) v dávce 5 – 6 kg, z objemných krmiv kvalitní kukuřičné a jetelotravní siláže (10 – 15 kg).

V této době je nutné maximálně, pokud to umožní kvalita objemných krmiv, omezit jadrná krmiva. Příjem sušiny by měl v období stání na sucho odpovídat 2 % z živé hmotnosti dojnice. Z toho by objemná krmiva měla tvořit 50 % sušiny KD. Hmotnost holštýnských krav často dosahuje 750 – 800 kg. Potřeba sušiny musí být v souladu s živou hmotností. Proto je nutné znát hmotnost dojnice, aby bylo možné objektivně stanovit KD. (Suchý a kol., 2011).

Pro dávkování jadrných krmiv je rozhodující koncentrace živin v objemné píci, kterou mají dojnice k dispozici a výživný stav zvířat (Polanský a kol., 1990).

Příjem sušiny v období stání na sucho

Jalovice na začátku období.....	10,2 kg (1,85 % z ž.hm. 550 kg)
ke konci období.....	8,8 kg (1,50 % z ž.hm. 550 kg)
Dojnice na začátku období.....	15,0 kg (2,00 % z ž.hm. 750 kg)
ke konci období.....	13,0 kg (1,73 % z ž.hm. 750 kg)

Dojnice s dvojčaty mají nižší spotřebu sušiny asi o 2 kg (Suchý a kol., 2011).

3.6.2. Období v 1. fázi laktace (v prvních 100 dnech laktace)

Do této skupiny většinou zařazujeme dojnice po příchodu z porodny do 100 dní laktace. A z těchto dojnic je doporučováno vytvořit zvláštní skupinu do 14 dnů po otelení, již bude věnována zvláštní péče. V tomto období krávy nepřijímají odpovídající množství krmiv, tedy i živin. Koncentrace KD by podle užitkovosti měla být 7,0 – 7,4 MJ NEL/kg sušiny (Koukal 2008) .

Kudrna a kol. (1998) uvádí, že vysokoprodukčních dojnic může být příjem sušiny 25 – 26 kg záleží na kapacitě trávicího traktu. Laktační křivka většinou vrcholí 40. až 60. den laktace a příjem sušiny dosahuje vrcholu v 70 až 100 dnech laktace. Z toho vyplývá deficit živin, který je uhrazován mobilizací tukové tkáně a dochází ke ztrátě kondice. V této fázi se zkrmuje 50 – 60% sušiny z celkové KD v podobě koncentrovaných krmiv (Fröhdeová a kol., 2012).

Do krmné dávky se přidávají látky s pufručním účinkem z důvodu prevence bachorových acidóz (Štercová, 2011). Z výživářského hlediska je třeba si uvědomit, že za prvních 100 dnů laktace dojnice vyprodukuje množství mléka představující 42 – 45 % z celkového vyprodukovaného mléka za normovanou laktaci 305 dnů (Suchý a kol., 2011).

4. Materiál a metodika práce

4.1. Charakteristika pokusu

Ve sledovaném chovu byly vybrány krávy do dvou skupin po 8 kusech v rozpětí 6 až 10 týdnů po telení. Obě skupiny byly vybírány na základě shodného počtu uzavřených normovaných laktací v případě starších krav. V případě prvotetek dle data otelení. A to tak že v každé skupině byly zařazeny 4 prvotelky a 4 krávy na druhé a vyšší laktaci.

Odběry probíhaly v měsíčních intervalech v období červenec až prosinec. Celkem se jednalo o tři skupiny krav, kdy první měsíc, tj. v červenci, byla odebrána první skupina, a v následujícím měsíci proběhlo opakování odběru u stejné skupiny. Tímto způsobem byly následně odebírány zbývající dvě skupiny. A to až do prosince 2014.

Jednotlivé skupiny o celkovém počtu 16 dojnic byly rozděleny na dvě podskupiny pokusnou a kontrolní. Pokusné byl podáván antiketogenní přípravek Kexxtone 32,4 g.

4.2. Kexxtone

Kexxtone 32,4 g (obr. 2) je válcovitý oranžový polypropylénový intraruminální inert pro kontinuální uvolňování účinné látky Monensinum (je prověřena více než 30 lety výzkumu), označený unikátním číslem a opatřený křídélky s jádrem obsahujícím zásobník s 12 podjednotkami (bílé kapsle).

Zlepšuje efektivitu bachorové fermentace a umožňuje získávání většího množství energie z krmiva, proto je předpoklad, že snižuje incidenci ketóz u dojnic a jalovic.

Obrázek 2.:Kexxtone 32,4 g



zdroj: www.vetreport.com

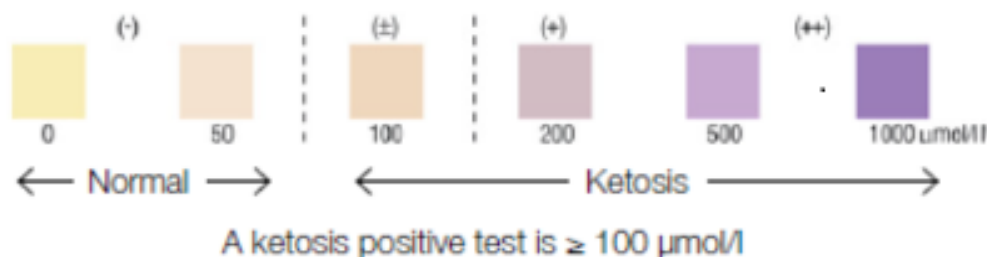
Pro vyhodnocení kyseliny beta-hydroxymáslené, obsažené v mléce byl využíván produkt Ketotest.

Ketotest je barevně reagující diagnostický proužek, které poskytuje chovateli při nenáročném postupu důležitou informaci o koncentraci ketolátek, resp. acetonu v mléce.

Obrázek 3: Ketotest



Obrázek 4: Barevná škála Ketotestu



4.3. Průběh pokusu

Krev pro biochemická vyšetření byla odebírána z ocasní žíly (*vena coccigica*) do odběrových souprav „HEMOS“ s heparinem. Po odběru byla odstředěním krve získána krevní plazma, která byla do doby analýzy uchována ve zmraženém stavu. Vybrané biochemické parametry krve (triglyceridy, cholesterol, glukóza, celkové bílkoviny, GMT) byly stanoveny v biochemické laboratoři na Zemědělské fakultě. Dále se od krav odebíralo mléko pro stanovení močoviny (laboratoř mlékárny

Madeta a.s). Ostatní složky mléka (tuk, bílkovina, laktóza a obsah somatických buněk) byly stanoveny v souvislosti s kontrolou užitečnosti prováděnou firmou Reprogen a.s.

Výsledky byly vyhodnoceny pomocí programu Excel a Statistika 12

4.4. Charakteristika podniku Agrodam Hořepník, s. r. o.

Firma Agrodam Hořepník, s. r. o. vznikla dne 11. října 1993 zápisem do obchodního rejstříku, transformací Zemědělského družstva Hořepník. Hlavním předmětem podnikání je zemědělská prvovýroba, dalšími pak silniční doprava, hostinská činnost, obchodní činnost, pronájem a práce zemními, stavebními, manipulačními a zemědělskými stroji, včetně traktorů, zámečnictví a další. Firma má celkem sedmáct společníků a tři jednatele. Zaměstnává cca 35 zaměstnanců a v sezoně brigádníky, zejména důchodce nebo studenty, na třídění a sběr brambor, na selekce, na sběr kamene a na podobné práce.

Do současné doby vynaložila tato společnost mnoho finančních prostředků na rekonstrukci stájí pro skot a to výhradně s volným ustájením, dále rekonstrukce bramborárny s moderní regulací prostředí a v neposlední řadě i koupě nemálo nových mechanizačních prostředků.

Rostlinná výroba

Společnost obhospodařuje 871,73 ha zemědělské půdy, z toho 718,10 ha orné půdy a 153,63 ha trvalých travních porostů.. Zastoupení rostlinné výroby je následující (uvedeny zaokrouhlené hodnoty):

- řepka ozimá – 120 ha
- obiloviny (ječmen ozimý, ječmen jarní, pšenice ozimá, tritikale) – 270 ha
- krmné plodiny (jetel, kukuřice, tráva, směsky) – 250 ha
- brambory – 105 ha

Živočišná výroba

V živočišné výrobě se podnik zaměřuje výhradně na chov holštýnského skotu. Hlavním programem je výroba mléka. V současnosti podnik chová cca 400 ks dojnic (viz tabulka číslo1).

V tabulce číslo 2 je přehled dojivosti za poslední 3 roky. Dojnice v laktaci jsou ustájeny ve dvou již dříve zrekonstruovaných halách. Dojírna je autotandemová 2 x 5 s plánovanou kapacitou 420 ks. Tato dojírna však již ne úplně splňuje trendy dnešní doby, a to hlavně z hlediska výkonu, proto není možno dojít třikrát denně.

V roce 2011 byla postavena nová odchovna mladého dobytka ve stáří 3. – 10. měsíc v Hořepníku, čímž byla zmodernizován a hlavně zefektivněn odchov mladého dobytka. V roce 2014 a 2015 je plánována přístavba horní haly kravína, pro další zlepšení welfare krav.

Tabulka 2: Přehled otelení, úhynu a prodeje za roky 2012, 2013 a 2014

Výroba za rok		2012	2013	2014
Narozená telata (ks)		405	419	423
Úhyn	telata	18	12	15
	jalovice	0	1	1
	krávy	14	15	15
	VBJ	0	0	0
Prodej	telata	205	217	207
	jalovice	4	1	1
	krávy	117	115	138
	VBJ	14	10	18

Tabulka 3: Výroba mléka za roky 2012,2013 a 2014

Výroba mléka za rok	2012	2013	2014
Produkce mléka (kg)	3731139	3936796	4088785
Prodáno	3610689	3801546	3944295
Zkrmeno	102430	135520	144490
Počet krmných dnů	146709	150186	152550

Tabulka 4: Stavy zvířat

Rok	2012	2013	2014
Krávy	400	409	417
Telata	148	144	149
Jalovice	179	213	215
VBJ	69	34	47

Ukazatele reprodukce

Od února 2010 firma Agrodam Hořepník, s. r. o. používá systém řízené reprodukce double ovsynch. Tento systém pomohl k výraznému zlepšení březosti. Březost po 1. inseminaci je 46 % a celková je 35,6 %.

K inseminaci jsou využíváni býci americké proveniencí od firem ABS a MTS na základě individuálního připouštěcího plánu vytvářeném firmou ABS (GMS). V současné době jsou k inseminaci využíváni tyto býci: Levi, Million, CM, Planet, Junction.

Agrodam Hořepník, s. r. o. má od roku 2007 míchárenu směsí. V níž se vyrábějí KKS. Roční výroba činí cca 1050 – 1100 tun. V současné době se míchají 4 typy směsí.

4.5. Charakteristika jalovic a krav vybraných pro odběry krve a mléka

Tabulka 5: Charakteristika 1.skupiny(odběr červenec a srpen)**Pokusná skupina****Kontrolní skupina**

Poř. Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Poř. Laktace	Dat. otelení	Ušní číslo
1	2.6.	480 659 961	2	19.5.	444 246 961
1	9.6.	480 628 961	1	9.6.	509 197 961
1	5.6.	509 220 961	2	22.5.	444 236 961
1	9.6.	480 672 961	3	12.5.	368 489 961
2	1.6.	418 920 961	1	2.6.	480 651 961
3	31.5.	368 449 961	1	2.6.	509 209 961
7	8.6.	168 660 961	1	15.6.	509 192 961
2	7.6.	444 242 961	7	29.5.	168 769 961

Tabulka 6: Charakteristika 2.skupiny(odběr září a říjen)**Pokusná skupina****Kontrolní skupina**

Poř. Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Poř. Laktace	Dat. otelení	Ušní číslo
3	22.7.	368 465 961	3	22.7.	418 876 961
1	21.7.	509 221 961	1	14.7.	509 235 961
1	19.7.	509 227 961	2	24.7.	444 348 961
1	17.7.	509 248 961	2	25.7.	444 273 961
4	16.7.	341 900 961	1	21.7.	509 245 961
4	7.7.	295 810 961	2	5.7.	444 249 961
1	14.7.	509 201 961	1	20.6.	509 232 961
6	11.7.	295 718 961	1	14.7.	509 246 961

Tabulka 7: Charakteristika 3. skupiny (odběr listopad a prosinec)**Pokusná skupina****Kontrolní skupina**

Poř. Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Poř. Laktace	Dat. otelení	Ušní číslo
4	13.9.	368 391 961	3	3.9.	418 910 961
3	25.9.	368 417 961	3	19.9.	418 886 961
1	27.9.	509 306 961	2	13.9.	444 364 961
1	19.9.	509 278 961	1	18.9.	509 294 961
1	1.10.	509 272 961	1	19.1.	480 623 961
5	29.9.	295 811 961	1	13.9.	509 256 961
5	18.9.	295 791 961	1	20.9.	509 309 961
1	23.9.	509 289 961	3	19.9.	418 859 961

5. Výsledky

Celkové tabulky metabolického vyšetření krve a laboratorního rozboru mléka jsou uvedeny v příloze číslo 1 až 12. Pro větší přehlednost byly do výsledků zahrnuty pouze průměrné hodnoty zkoumaných krevních a mléčných parametrů.

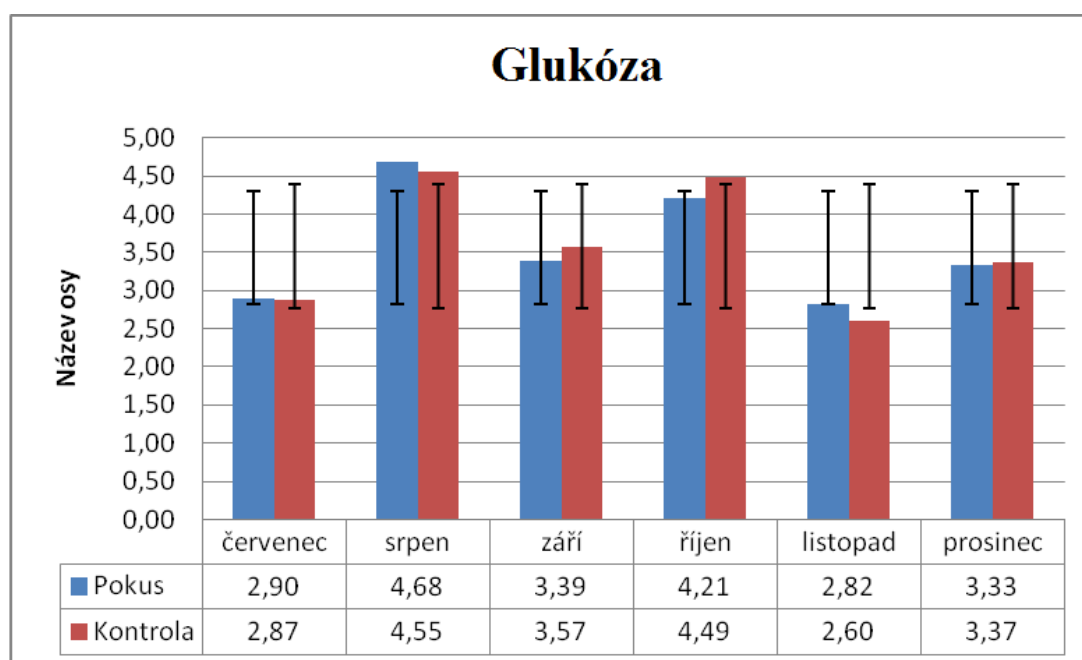
5.1. Výsledky z metabolického vyšetření krve

Tabulka 8: Obsah glukózy v krevní plazmě

Fyziologické maximum = 6,32 mmol/l Fyziologické minimum = 4,58 mmol/l

Měsíc	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Pokus	2,90	4,68	3,39	4,21	2,82	3,33
Kontrola	2,87	4,55	3,57	4,49	2,60	3,37

Graf 1: Porovnání obsahu glukózy v krevní plazmě



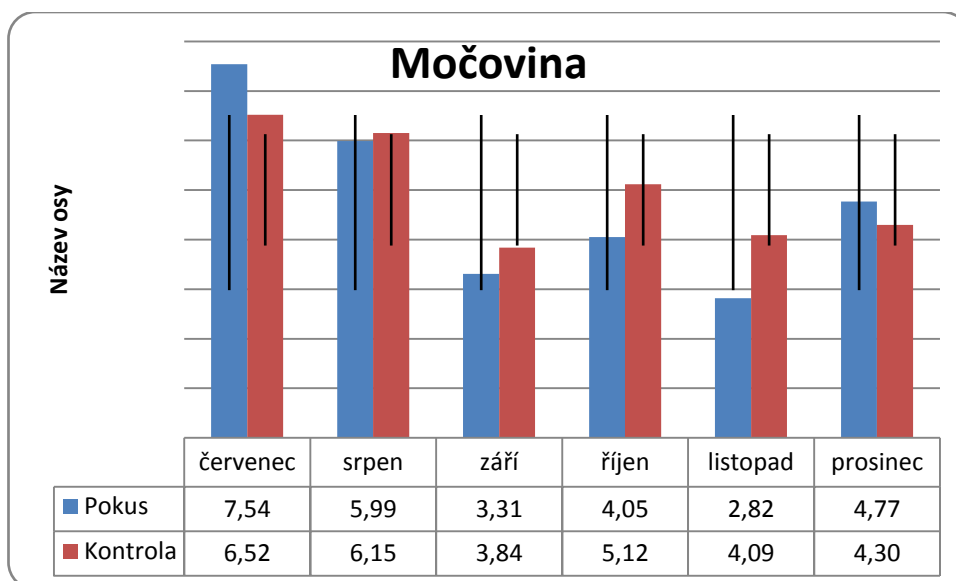
Z tabulky a z grafu je zřejmé, že u pokusných dojnic nebyly hodnoty glykémie pravidelně vyšší než u skupiny kontrolní. Ve většině případů byla hodnota nižší než uváděné fyziologické rozmezí.

Tabulka 9: Obsah močoviny v krevní plazmě

Fyziologické maximum = 6,60 mmol/l Fyziologické minimum = 3,30 mmol/l

Měsíc	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Pokus	7,54	5,99	3,31	4,05	2,82	4,77
Kontrola	6,52	6,15	3,84	5,12	4,09	4,30

Graf 2: Porovnání obsahu močoviny v krvi



Jak vyplývá z tabulky a z grafu, tak u pokusné i kontrolní skupiny byla hodnota močoviny vyšší v červenci a srpnu. A to u obou skupin přibližně ve stejné míře. Lze vypožorovat, že v letních měsících je hodnota močoviny vyšší oproti uváděnému fyziologickému rozmezí. V ostatních měsících je močovina ve fyziologickém rozmezí. S tím, že u pokusné skupiny je množství nepatrně menší.

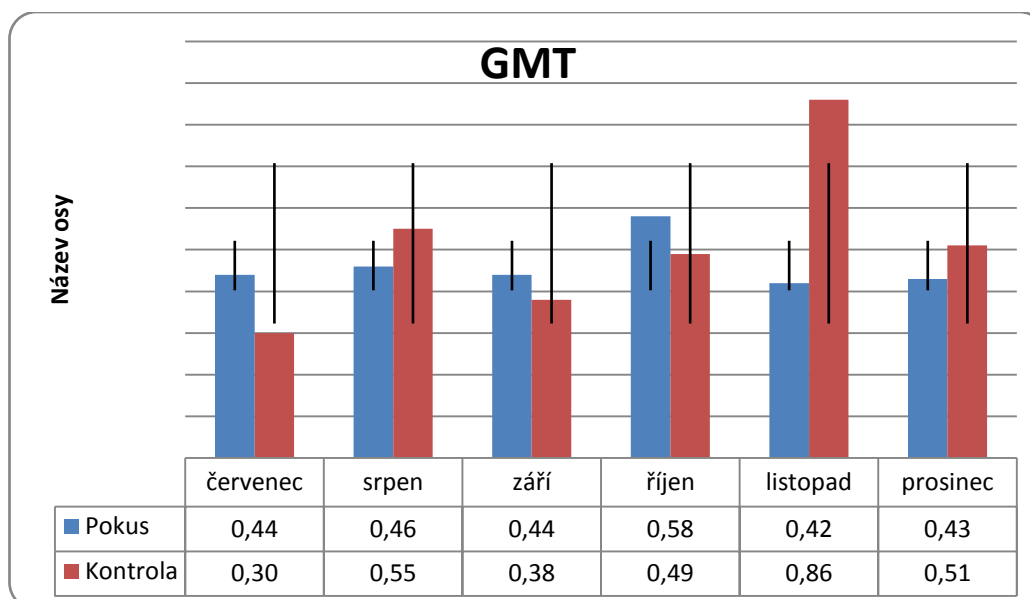
Tabulka 10: Aktivita GMT v krevní plazmě

Fyziologické maximum = 0,4 μ kat/l

Fyziologické minimum = 0 μ kat/l

Měsíc	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Pokus	0,44	0,46	0,44	0,58	0,42	0,43
Kontrola	0,30	0,55	0,38	0,49	0,86	0,51

Graf 3: Porovnání aktivity GMT



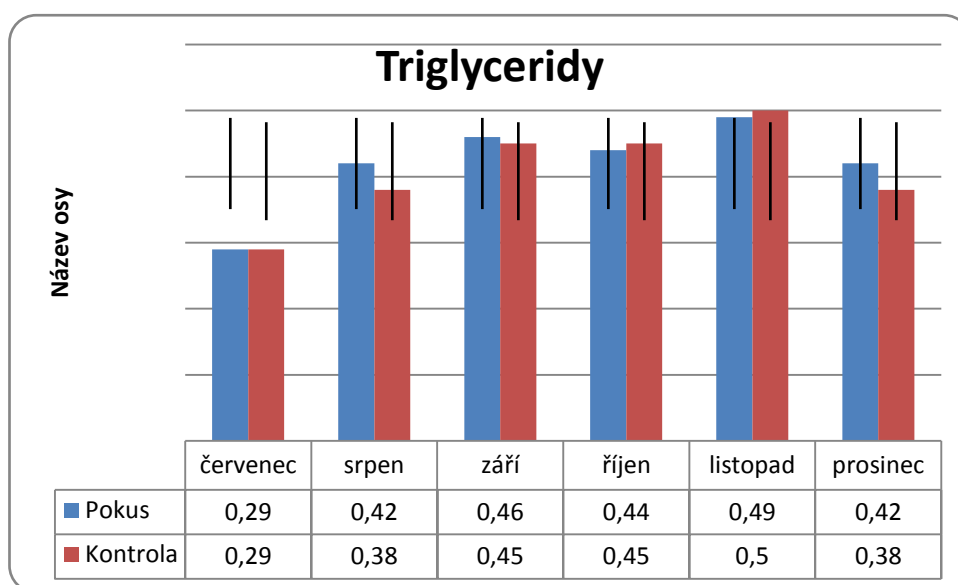
Jak vyplývá z grafu a tabulky je úroveň GMT vyšší u pokusné skupiny. Zejména v měsíci listopadu byla hodnota GMT u kontrolní skupiny vyšší. A to o 0,46 μ kat/l než je udávané fyziologické rozmezí.

Tabulka 11: Obsah triglyceridů v krevní plazmě

Fyziologické maximum = 0,51 mmol/l Fyziologické minimum = 0,17 mmol/l

Měsíc	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Pokus	0,29	0,42	0,46	0,44	0,49	0,42
Kontrola	0,29	0,38	0,45	0,45	0,5	0,38

Graf 4: Porovnání obsahu triglyceridů v krvi



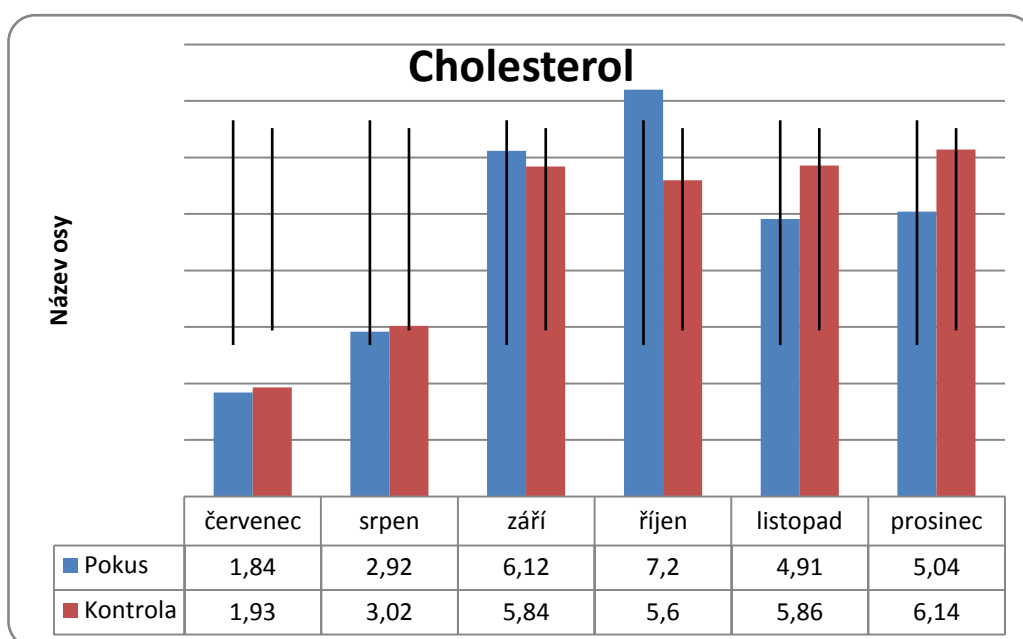
Jak je vidět v tabulce a grafu, tak množství triglyceridů v krvi bylo na horní hranici udávaného fyziologického rozmezí, nicméně ve všech měsících, jenž byly předmětem zkoumání, nedošlo k přesahu horní hranice fyziologického rozmezí.

Tabulka 12: Obsah cholesterolu v krevní plazmě

Fyziologické maximum = 5,2 mmol/l

Fyziologické minimum = 2,6 mmol/l

Měsíc	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Pokus	1,84	2,92	6,12	7,2	4,91	5,01
Kontrola	1,93	3,02	5,84	5,6	5,86	6,14

Graf 5: Porovnání obsahu cholesterolu v krevní plazmě

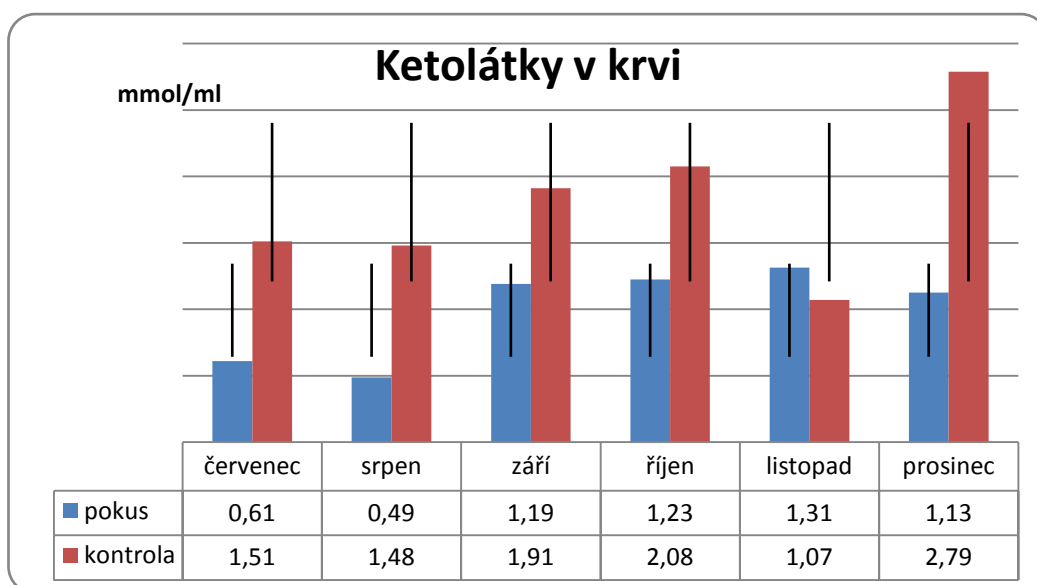
Z tabulky a grafu vyplývá, že množství cholesterolu v krvi bylo nižší v letních měsících. V červenci obou skupin byla hodnota cholesterolu průměrně 2 mmol/l, v srpnu 3 mmol/l. Od září do října se pohybovala od 5 do 7 mmol/l. Toto množství již lze považovat za nadměrnou hodnotu oproti horní hranici fyziologického rozmezí, jenž činí 5,2 mmol/l.

Tabulka 13: Obsah ketolátek v krvi u kontrolní a pokusné skupiny

Fyziologické maximum = 1,5 mmol/l

Fyziologické minimum = 0,10 mmol/l

Pokus	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Max	0,90	0,90	1,90	2,00	2,1	1,8
Min	0,40	0,30	0,80	0,30	0,3	0,3
Průměr	0,61	0,49	1,19	1,23	1,31	1,13
Sm. odch.	0,16	0,18	0,32	0,55	0,57	0,51
Kontrola						
Max	2,50	2,70	2,30	3,50	2,1	3,8
Min	0,70	0,60	1,30	1,30	0,3	1,7
Průměr	1,51	1,48	1,91	2,08	1,07	2,79
Sm. odch.	0,56	0,75	0,34	0,64	0,70	0,69

Graf 6: Porovnání hladiny ketolátek v krvi

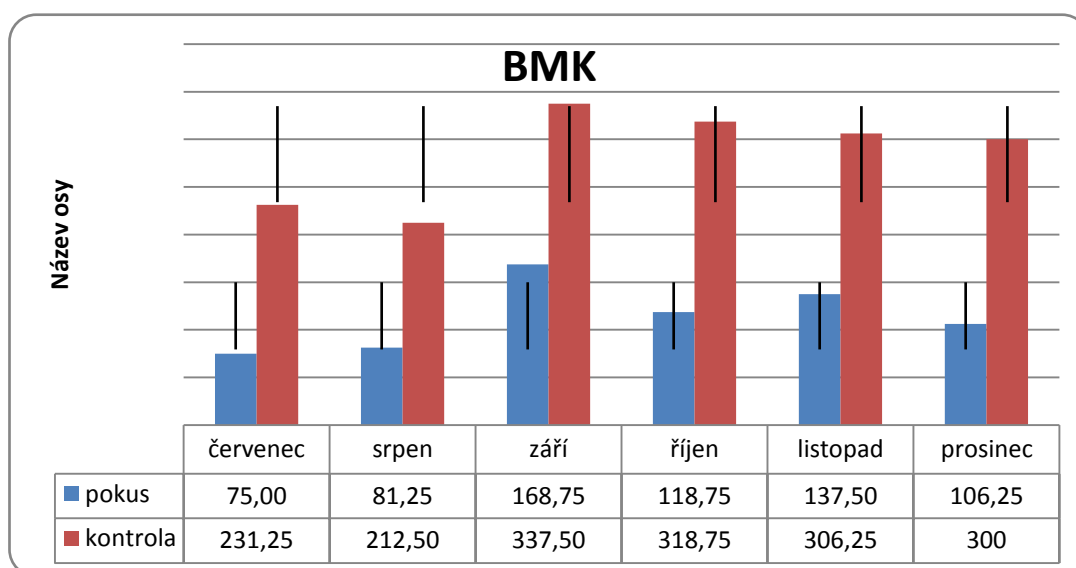
Jak vyplývá z grafu a z tabulky tak hodnota ketolátek je výrazně nižší u pokusné skupiny, a to v průměru o 0,81 mmol/l. V září, říjnu a prosinci kontrolní skupina přesáhla fyziologické rozmezí tj. 1,5 mmol/l. Pokusná skupina byla ve všech měsících ve fyziologickém rozmezí.

5.2. Výsledky z rozborů mléka

Tabulka 14: Obsah kyseliny beta-hydroxymáselné v $\mu\text{mol/l}$ (BMK)

Pokus	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Max	100,00	200,00	300,00	200,00	250	200
Min	50,00	50,00	100,00	50,00	50	50
Průměr	75,00	81,25	168,75	118,75	137,50	106,25
Sm. odch.	25,00	49,61	70,43	49,61	78,60	58,29612
Kontrola						
Max	350,00	450,00	650,00	550,00	400	400
Min	200,00	100,00	200,00	150,00	150	200
Průměr	231,25	212,50	337,50	318,75	306,25	300
Sm. odch.	49,61	131,70	136,36	139,05	80,77	61,23

Graf 7: Porovnání obsahu BMK v mléce u kontrolní a pokusné skupiny

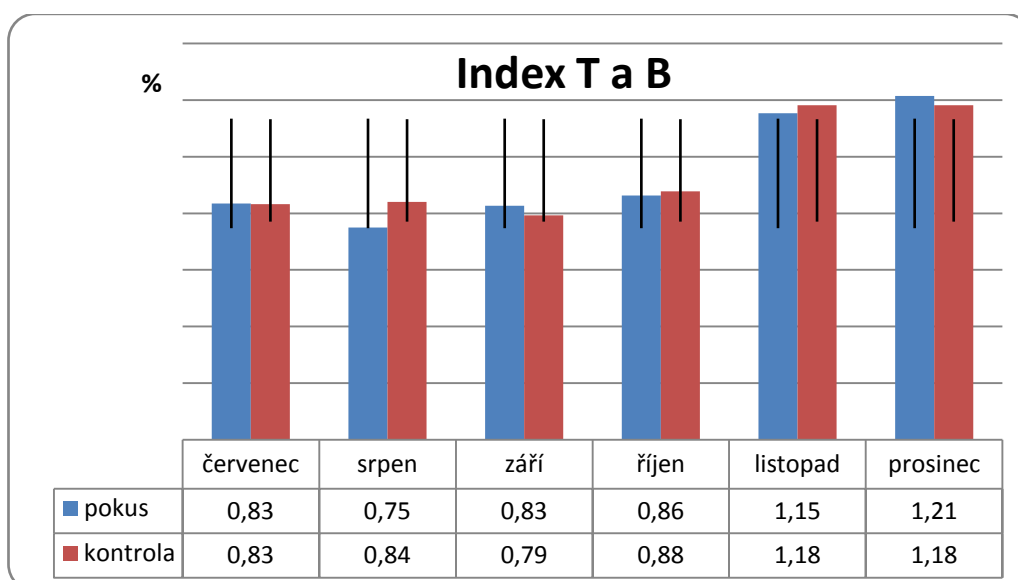


Jak vyplývá z grafu a tabulky, tak hodnota (BMK) korespondovala s hodnotou ketoláték v krvi.

Tabulka 15: Výsledky indexu tuku a bílkovin (T/B)

Pokus	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Max	1,07	0,85	0,91	0,93	1,37	1,30
Min	0,63	0,62	0,77	0,68	0,68	1,12
Průměr	0,83	0,75	0,83	0,86	1,15	1,21
Sm. odch	0,13	0,06	0,05	0,08	0,20	0,06
Kontrola						
Max	0,99	0,91	0,88	0,98	1,34	1,34
Min	0,68	0,72	0,72	0,81	1,04	1,04
Průměr	0,83	0,84	0,79	0,88	1,18	1,18
Sm. odch.	0,09	0,06	0,05	0,05	0,10	0,10

Graf 8: Porovnání výsledků indexu T/B



Index tuku a bílkovin byl u obou skupin v průběhu pokusu téměř shodný.

Korelační koeficient pro červenec a srpen: $r = 0,0135$, pro září a říjen byl téměř shodný $r = 0,0187$ a pro listopad s prosincem taktéž nebyla prokázána vysoká míra vazby $r = 0,0436$

5.3. Nádoj, tuk a bílkovina ve 100 dnech laktace dle KU

Tabulka 16: Užitek ve 100 dnech laktace dle KU 1. pokus

Pokus č.1			
Pokus	Nádoj ve 100 dnech (kg)	Bílkovina (kg)	Tuk (kg)
Max.	5172	151	215
Min.	2480	81	101
Průměr	3902,5	119,6	157,8
Sm. odch.	892,26	22,95	40,15
Kontrola	Nádoj ve 100 dnech (kg)	Bílkovina (kg)	Tuk (kg)
Max.	5494	165	205
Min.	2791	88	97
Průměr	3772,8	117,5	140,8
Sm. odch.	845,34	24,66	31,56

Korelační koeficient (r) = 0,648 pro nádoj, 0,599 pro bílkovinu a 0,619 pro tuk, tyto hodnoty nám určují míru závislosti. Pokaždé byla mírná nebo téměř žádná

Tabulka 17: Užitek ve 100 dnech laktace dle KU 2. pokus

Pokus č.2			
Pokus	Nádoj ve 100 dnech (kg)	Bílkovina (kg)	Tuk (kg)
Max.	4670	141	170
Min.	2958	93	126
Průměr	3777,2	116,4	147,5
Sm. odch.	618,93	15,42	16,89
Kontrola	Nádoj ve 100 dnech (kg)	Bílkovina (kg)	Tuk (kg)
Max.	5105	158	187
Min.	2720	90	100
Průměr	3601,5	113,8	137,8
Sm. odch.	795,19	22,73	25,69

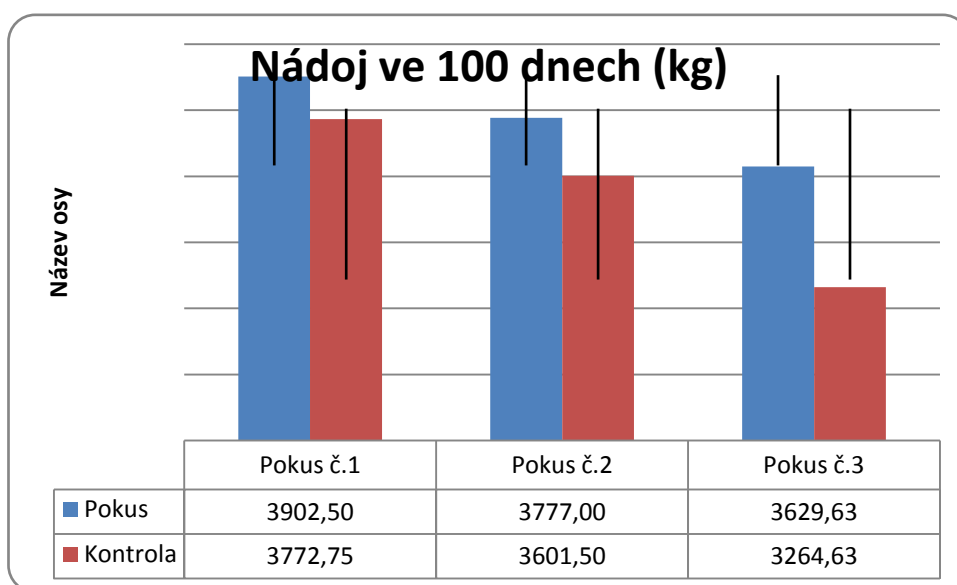
Korelační koeficient $r = 0,0198$ pro nádoj, 0,099 pro bílkovinu a 0,193 pro tuk. Tyto hodnoty opět určují, že míra vazby je mírná ba téměř žádná.

Tabulka 18: Užítkovost ve 100 dnech laktace dle KU 3. pokus

Pokus č.3			
Pokus	Nádoj ve 100 dnech (kg)	Bílkovina (kg)	Tuk (kg)
Max.	4300	144	172
Min.	2775	84	104
Průměr	3629,6	116,4	142,6
Sm. odch.	486,26	15,68	21,58
Kontrola	Nádoj ve 100 dnech (kg)	Bílkovina (kg)	Tuk (kg)
Max.	4469,00	152,00	172,00
Min.	2730,00	94,00	105,00
Průměr	3264,63	110,00	130,75
Sm. odch.	518,92	18,14	18,91

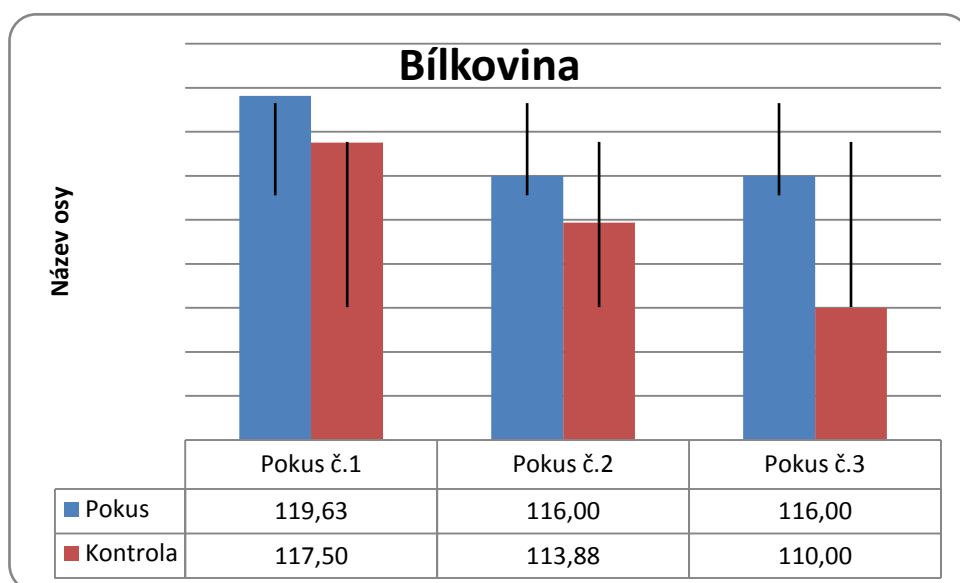
Korelační koeficient (r) = 0,277 pro nádoj, 0,491 pro bílkovinu a 0,095 pro tuk. Lze říci, že míra vazby není téměř žádná.

Graf 9: Nádoj ve 100 dnech laktace v kg dle KU

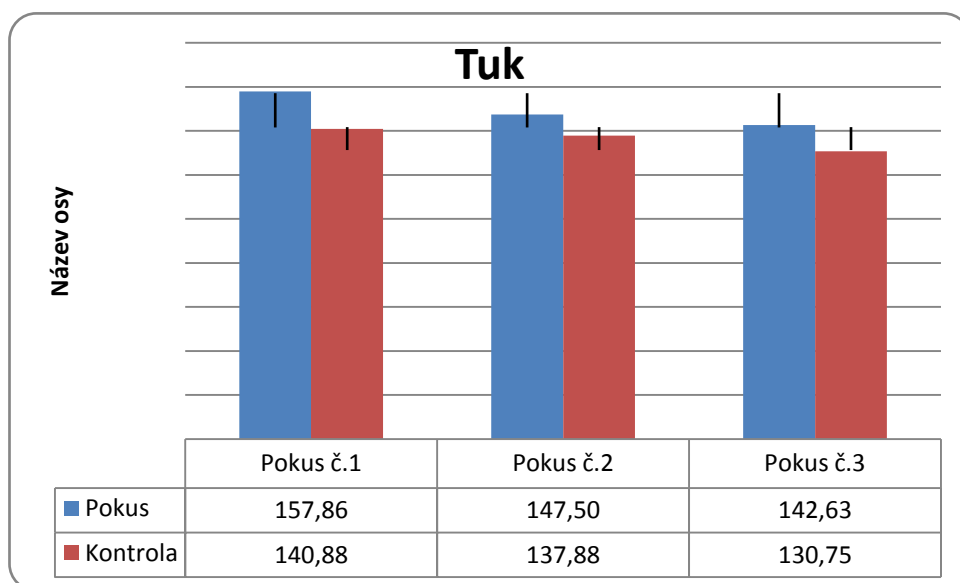


Jak vyplývá z grafu, tak nádoj ve 100 denní laktaci dle KU je vyšší u pokusné skupiny a to v průměru u 233 kg mléka.

Graf 10: Porovnání množství bílkovin v kg v mléku ve 100 dnech laktace dle KU



Graf 11: Porovnání množství tuku v kg v mléku ve 100 dnech laktace dle KU



Jak vyplývá z grafů pro bílkovinu a tuk v mléce má opět pokusná skupiny vyšší mléčné složky oproti kontrolní.

Tabulka 19: Rozdíl v nádoji, obsahu tuku a bílkovin v 1., 2. a 3. pokusu

Celkový rozdíl v nádoji pokusná – kontrolní skupina			
	Nádoj v kg	Bílkovina v kg	Tuk v kg
1.pokus	+ 1038	+ 17	+ 123
2.pokus	+1404	+ 17	+ 77
3.Pokus	+ 2920	+ 48	+ 95
Součet	+ 5362	+ 82	+ 295

5.4. Porovnání úrovně zabřezávání po 1 a 2. inseminaci

Tabulka 20: Úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci v červenci a srpnu

Pokus		
	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2. inseminaci
% zabřezlých	12,5	0
% nezabřezlých	62,5	100
% vyřazené	12,5	0
Celkem %	12,5	8

Kontrola		
% zabřezlých	25	33,3
% nezabřezlých	75	66,6
% vyřazené	0,00	0,00
Celkem %	25,00	28,5

Tabulka 21: Úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci v září a říjnu

Pokus		
	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2. inseminaci
% zabřezlých	50	75
% nezabřezlých	50	25
% vyřazené	0	0
Celkem %	50	58,3

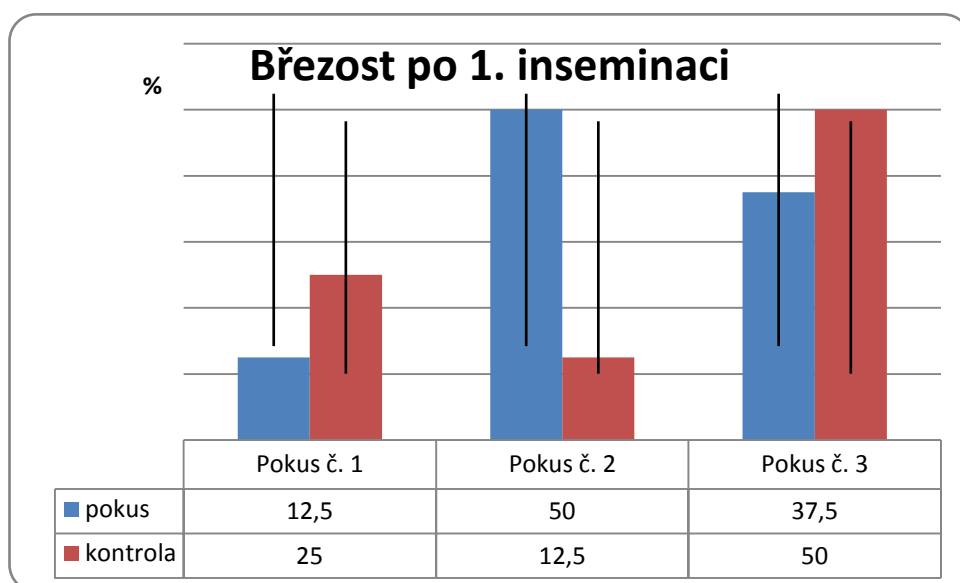
Kontrola		
% zabřezlých	12,5	20
% nezabřezlých	62,5	80
% vyřazené	25	0
Celkem %	12,5	18,1

Tabulka 22: Úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci v listopadu a prosinci

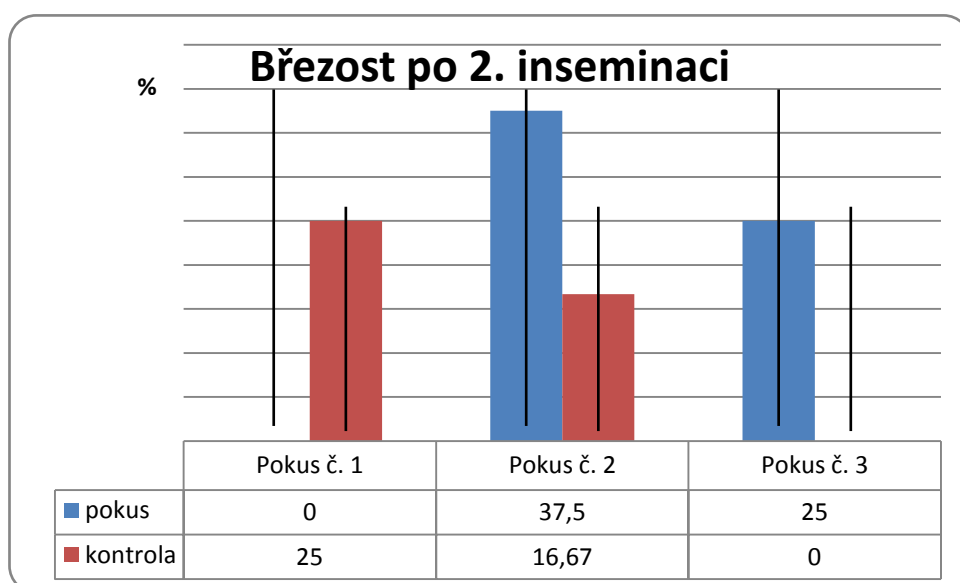
Pokus		
	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2. inseminaci
% zabřezlých	37,5	40
% nezabřezlých	62,5	60
% vyřazené	0	0
Celkem %	37,5	38,4

Kontrola		
% zabřezlých	50	0
% nezabřezlých	37,5	100
% vyřazené	25	0
Celkem %	50	33,3

Graf 12: Březost po 1. inseminaci



Graf 13: Březost po 2. inseminaci



Jak vyplývá z předcházejících tabulek a grafů, tak úroveň zabřezávání po 1. inseminaci je shodná u pokusné skupiny 34,6 % a u kontrolní je 33,3%. Po dvou inseminacích je zabřezlých krav v pokusné skupině 26,6% a v kontrolní 29,1 %.

6. Diskuse

Zhodnocení metabolismu

Energetický metabolismus je u skotu závislý nejen na příjmu energeticky bohatých živin (glycidů, tuků, bílkovin), ale zejména na úrovni užitkovosti, stupni gravidity, zatížení dojnic změnami životních podmínek (Illek, 2006) včetně termoregulační zátěže (Kováč a kol., 2001).

K nejnáročnějším obdobím energetického metabolismu řadíme první fázi laktace (Illek a kol., 2009).

Nedostatečný příjem energie vzhledem k její potřebě se odráží na změnách obsahu glukózy, tuků i bílkovin v krevní plazmě, zvyšuje se koncentrace ketolátek v moči i mléce, mění se obsah močoviny v tělních tekutinách (Nehasilová, 2005).

Při porovnání výsledků metabolického profilu, vyplývá, že v parametrech energetického metabolismu nebyly zásadní (tabulka 8 a 11, graf 1 a 4). U obou skupin ve všech opakováních byly ve srovnání s fyziologickými hodnotami (Kraft, Dúrr, 2001). Dle Doubka (2007) byla i koncentrace triglyceridů v normě.

Vzhledem ke zvýšeným parametrům GMT upozorňuji (tabulka 10, graf 3) a zvýšené zatížení jater (Kudrna a kol., 1998) a tím i jejich nižší syntetickou schopnost.

Další z parametrů – močovinu, lze vyhodnotit u obou skupin, jakodostačující, protože fyziologické rozmezí dle Hofírka a kol. (2010) je 2,50 mmol/l až 6,0 mmol/l. Pokud bylo množství močoviny překročeno, tak pouze v řádech desetin, například v 1. pokusu u kontrolní (tabulka 9, graf 2). Uvedené zvýšení může odrážet ve srovnání s pokusnou skupinou (aplikován přípravek Kexxtone) nedostatek energie.

Obsah cholesterolu (tabulka 12, graf 5) byl velmi proměnlivý, přesto, zejména v prvním pokusu (červenec, srpen) jeho nízká koncentrace signalizuje nedostatečný příjem energetických složek krmné dávky. U kontrolní skupiny (bez Kexxtone) ještě nižší obsah cholesterolu odpovídá i nižšímu obsahu triglyceridů a vyšší koncentraci močoviny, podle Illka (2010) tedy dochází energetickému deficitu. V případě 2. i 3. pokusu byl obsah cholesterolu nad fyziologické rozmezí jak uvádí Reece (2011) může naopak signalizovat zvýšení mobilizace tuků u dojnic s vyšším energetickým deficitem. Spíše vyšší koncentrace cholesterolu oproti fyziologickému rozmezí může souviset rovněž s vyšším zatížením jater v souvislosti s lipomobilizací na začátku laktace (Nehasilová, 2005).

Reprodukční ukazatelé

Jak vyplývá výsledků uvedených v tabulkách 20, 21 a 22 a grafech 12 a 13 byla úroveň zabřezávání po 1. inseminaci téměř shodná (pokusná skupina 34,6 % a kontrolní 33,3%). Po dvou inseminacích bylo zabřezlých krav v pokusné skupině 26,6% a v kontrolní 29,1 %. Uvedená úspěšnost zabřezávání je podle Ježkové (2011) a Geerta (2013) v souladu s průměrem populace. Z uvedených výsledků vyplývá, že výrazně pozitivní vliv přípravku Kexxtone na reprodukční ukazatele, tak jak je uvedeno v návodu pro použití přípravku (Kexxtone - Elanco, 2012) nebyl prokázán.

Zjištěné hodnoty nadoje, obsahu tuku a bílkovin dle KU

U pokusné skupiny byl nadoj ve 100 dnech laktace 3778 kg mléka, u kontrolní skupiny 3545 kg mléka (tabulky 16, 17 a 18, grafy 9, 10 a 11). Ve srovnání s Bílkem (2004) byla užitkovost dojníc v obou skupinách na úrovni odpovídající průměru plemene. Pozitivní účinek přípravku na užitkovost je zřejmý z vyššího nadoje za 100denní laktaci (v průměru o 233 kg na dojnici zařazenou do pokusné skupiny, tedy 6,2 %).

Obdobně byl pozitivní účinek preparátu Kexxtone patrný i na obsahu mléčných bílkovin a mléčného tuku. Pro množství bílkovin v mléce platí, že pokusná skupina průměrně nadojila 117 kg bílkovin a kontrolní skupina 113 kg. I přesto, že rozdíl prozatím činí 4 kg (3,5%) bílkovin za 100 dní laktace ve prospěch pokusné skupiny. Tak dle tvrzení Keclíka a kol.(2002) obě skupiny splňují 100 a více kg bílkovin ve 100 denní laktaci.

Pro množství nadojeného tuku platí opět, že pokusná skupina nadojila 148 kg tuku a kontrolní 135 kg. To znamená, že pokusná skupina dojníc nadojila o 13 kg (9%) více. Jak uvádí Bucek (2012) tak průměrné množství tuku v mléce ve 100 dnech je v průměru 120 kg tuku. To znamená, že u obou skupin se obsah tuku pohyboval nad celorepublikovým průměrem.

7. Závěr

Z výsledků diplomové práce lze odvodit, že aplikace antiketogeního intraruminálního přípravku Kexxtone:

- neovlivnila statisticky významně obsah glukózy, triglyceridů a močoviny v krevní plazmě a aktivitu GMT
- aktivita jaterního enzymu GMT byla u obou skupin nad horní hranicí doporučeného fyziologického rozmezí.
- koncentrace cholesterolu v krevní plazmě nevykazovala jednoznačnou závislost, u obou skupin byla nad doporučeným fyziologickým rozmezím, je patrný vzestup v měsíci září a říjnu
- pozitivně ve všech třech pokusech ovlivnila statisticky významně pokles ketolátek v krvi i v mléce
- úroveň kyseliny beta-hydroxymáselné byla v korelaci s obsahem ketolátek v krvi
- v indexu T/B nebyl shledán statisticky významný rozdíl
- oproti předpokladům nebyl prokázán pozitivní vliv na reprodukční parametry
- významně pozitivní účinek přípravku byl prokázán na užitkovosti a obsahu mléčných složek

Ekonomické vyhodnocení antiketogení profylaxe

Ekonomické zhodnocení tohoto pokusu zahrnuje několik aspektů. Užitkovost ve 100 dnech laktace dle KU. Úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci a vyhodnocení zdravotního stavu na základě obsahu ketolátek v mléce a krvi.

Vliv na užitkovost antiketogení profylaxe byl statisticky průkazný. Tato skutečnost byla prokazatelná zejména u prvotek.

Cena aplikace přípravku Kexxtone je 800 Kč včetně ceny úkonu veterinárního lékaře.

Jelikož přínos za 100 denní laktaci je 223 kg mléka a při výkupní ceně mléka 8,70 Kč činí rozdíl 1 940 Kč za dojnici, které je podáván přípravek Kexxtone a lze

předpokládat, že za normovanou laktaci 305 dní bude rozdíl v nádoji ještě větší. Pak je 800 Kč za aplikaci vhodná investice.

Na základě ekonomického efektu vyplývajícího z pozitivních výsledků v oblasti užitkovosti, obsahu mléčných složek a snížení rizika ketóz se vedení Agrodamu Hořepník, s. r. o. rozhodlo pro intenzivnější a trvalé využívání přípravku Kexxtone, zejména u jalovic.

8. Seznam použité literatury

1. BARTOŠ, Stanislav. *Mikrobiologie a biochemie trávení v bachoru přežvýkavců: Studie ČSAV*. Praha: Academia, 1987, 183 s.
2. BOUDA, J., DOUBEK, J., DVOŘÁK, R. *Diagnostika, léčba a prevence vybraných onemocnění trávicího ústrojí a nejvýznamnějších metabolických poruch u skotu*. Medicusveterinarius, 1993, 57 s.
3. BOUŠKA, J., ČERMÁK, V., MIKŠÍK, J., ŠEREDA, L., VÁCHAL, J., a VETÝŠKA, J. *Šlechtění*, s. 70 – 104. In: Urban a kol. (ed.): *Chov dojeného skotu*. Praha, NATURAL s.r.o., Nakladatelství APROS, 1997, 289 s. ISBN 80-901100-7-X.
4. BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JÍLEK, F., KUDRNA, V., KVAPILÍK, J. a kol. *Chov dojeného skotu. 1*. Praha: ProfiPress, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
5. BUCEK, Pavel. *Kontrola mléčné užitkovosti krav v kontrolním roce 2012/2013. Náš chov*. 2014, roč. 74, č. 1, s. 16-18.
6. BÍLEK, Miloslav, Oldřich DOLEŽAL a Jan DOLEJŠ. *Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2004, 70 s., 16 s. barev. obr. příl. Metodická příručka pro poradce. ISBN 80-864-5451-7.
7. DOUBEK, J. et. Al.: *Interpretace základních biochemických a hematologických nálezů u zvířat*. Noviko Brno. 2007, 78 s.
8. DRACKLEY, J. K. *Biology of dairy cows during the transition period: The final frontier?*. Journal of Dairy Science, 1999, 82: 2259–2273.
9. FRÖHDEOVÁ, M., MLEJNKOVÁ, V., DOLEŽAL, P., *Zásady výživy vysokoprodukčních dojnic*. Zemědělec, 2012. sv. 20, č. 32, s. 16–17. ISSN 1211-3816.
10. GEERT, O.: *High yielding dairy cows: To produce or to reproduce and what practitioners should know about this to help their clients*. Macedonian Veterinary Review. 36 (2), 2013, s. 55 – 62.
11. HANUŠ, O. a kol. *Reprodukce dojených krav, její problémy v současných podmínkách a faktory, které ji ovlivňují ve vztahu k produkci mléka*. In: *Vliv výrobních faktorů a welfare na zdraví a plodnost dojnic a kvalitu*

- a bezpečnost mléka jako potravinové suroviny. Rapotín: VÚCHS, 2006, 144 s. ISBN 80- 903142-6-0.
12. HANUŠ, O. *Kontrola tělesné kondice, zdravotního stavu a výživy dojnic a zlepšování jejich reprodukce*. Zemědělské informace, 2004, 72 s. ISBN 80-7271-146-6.
 13. HANUŠ, O., HLÁSNÁ, I. *Stanovení a interpretace koncentrace ketonů v mléce*. Mlékařské listy, 2013, 19: 22–25.
 14. HATÁK, J., JIRKOVÁ, M., KRATOCHVÍL, J., VYMĚTALOVÁ, J. *Nemoci skotu*. 2. rozšířené vydání, Kroměříž – České Budějovice, 2008, 183 s.
 15. HOFÍREK B., HAAS, D. *Kategorizace zdraví mléčné žlázy, klinické formy mastitid a jejich terapie*. In Mastitidy skotu. Hradec Králové: kongresové centrum Aldis a.s., 2004, s. 10–23.(ISBN neuvedeno)
 16. HOFÍREK, Bohumír a kol. *Produkční a preventivní medicína v chovech mléčného skotu: Část klinická*. 1. vyd. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2010, 184 s. ISBN 80-7305-501-5.
 17. HULSEN, J. *CowSignals: Jak rozumět řeči krav*. Praha: Profipress s. r. o. 2011, 97 s. ISBN 978-80-86726-44-1.
 18. ILLEK, J. *Aktuální zdravotní problematika v chovech skotu*. In: Illek, J., Šterc, J. (ed.). *Management zdraví v chovech skotu: sborník referátů odborného semináře*. Hradec Králové: Česká buiatrická společnost, 2010, s. 16–19. ISBN 978-80-86542-23-2.
 19. ILLEK, J. *Stav metabolismu a produkce mléka*. *Zemědělec*, 2006, 26: 9–1.
 20. JELÍNEK, P., KOUDELA K. *Fyziologie hospodářských zvířat*; MZLU v Brně, 2003, 414s. ISBN 80-7157-644-1
 21. JEŽKOVÁ, Alena. *Plodnost dojnic je stálý problém*. *Náš chov*. 2011, roč. 71, č. 4, s. 49.
 22. JÍLEK F., BERKA T., VOLEK J., ŠTÍPKOVÁ M.: *Analýza reprodukčních ukazatelů krav jako prostředek ke zlepšení jejich reprodukční výkonnosti*. Praha, 2002, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 35 s.
 23. KECLÍK, R., M. ŠTÍPKOVÁ, J. KUČEROVÁ a J. FRELICH. *Vyhodnocení mléčné užitkovosti a reprodukce dojnic českého strakatého skotu*. *Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture in České Budějovice*. 2002, roč. 19, č. 1, s. 9-17.

24. KOUKAL, P. *Výživa dojnic kolem porodu a prevence metabolických poruch*.
Náš chov LXVIII (7), 2008, s. 35–37.
25. KOVÁČ, G. a kol. *Choroby hovädzieho dobytku*. 1. vyd., Prešov, M&M
vydavateľství, 2001, 874 s. ISBN 80-88950-14-7.
26. KRAUSE, M. K., OETZEL, G. R. *Understanding and
Preventing Subacute Ruminant Acidosis in Dairy Herds*. *Animal Feed Science
and Technology*. 2006, 126 (3-4): 215-236.
27. KUDRNA, J., BOUŠKA, J. a kol. *Chov dojeného skotu. 1*. Praha: ProfiPress,
2008, 186 s. ISBN 80-86726-6-9.
28. KRAFT, W., DÜRR, M. *Klinická laboratórna diagnostika
voveterinárnej medicíny*. Bratislava, Hajko&Hajková, 2001, 380 s.
29. LOUDA F., VANĚK P., JEŽKOVÁ A., STÁDNÍK Z., BJELKA M.,
BEZDÍČEK J., POZDÍŠEK Z. *Uplatnění biologických zásad při řízení
reprodukce plemenic*. Rapotín, Výzkumný ústav pro chov skotu, 2008, 55 s.
ISSN 978-80-87144-05.
30. LOUDA, František. *Základy chovu mléčných plemen skotu*. 1. vyd., Praha:
Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky,
1994. ISSN 80-7105-070-9.
31. MIROSLAV TOMAN a kol., *Veterinární imunologie*. 2., dopl. a aktualiz.
vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 8024724642.
32. MOTYČKA, J., KUČERA, J., CHROUST, J., KOPEČEK, P., ZAPLETAL,
D. *Chov skotu v České republice*, s. 39–57. In: Hoffrek, B., Dvořák, R.,
Němeček, L., Doležel, R., Pospíšil, Z. a kol. (ed.): *Nemoci skotu*. Brno: Česká
buiatriká společnost. Noviko a.s., 2009, 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5.
33. NEHASILOVÁ, D. (2005): Poruchy metabolismu dojnic a jejich vliv na
plodnost. Sborník přednášek ze semináře „Výživářský koncert“, Brno.
34. OETZEL, G. R. *Monitoring and testing dairy herds for metabolic disease*.
Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 2004, 20: 651-
674.
35. OWENS, F. N., SECRIST, D. S., HILL, W. J., GILL, D. R. *Acidosis in
Cattle*. A Review. *Journal of Animal Science*, 1998, 76 (1): 275–286.
36. PAVLATA, L., PECHOVÁ, A., DVOŘÁK, R. *Diferenciální diagnostika
syndromu ulehnutí u krav*. *Veterinářství*, 2008, 58, s. 43–51.

37. PECHOVÁ, A., PAVLATA, L., DIRKSEN, G., HOFÍREK, B., DVOŘÁKOVÁ, R. *Poruchy metabolismu*, s. 665–714. In: Hofírek, B., Dvořák, R., Němeček, L., Doležel, R., Pospíšil, Z. et al. (ed.): *Nemoci skotu*. Brno: Česká buiatrická společnost. Noviko a.s., 2009, 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5.
38. PLAZIER, J. C., KRAUSE, D., KHAFIPOUR, E., LI, S., *Rumen Microbiome Composition Determined using two Nutritional Models of Subacute Ruminant Acidosis*. *Applied and Environmental Microbiology*, 2009, 75 (22): 7115-7124.
39. REECE, W. O. *Fyziologie domácích zvířat*. Grada Publishing, 1998, 456s. ISBN 80-7169-547-5.
40. REECE, William O. a kol. *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2011, 473 s. ISBN 80-247-3282-3.
41. SUCHÝ, P., STRAKOVÁ, E. a HERZIG, I., *Základy výživy skotu*, s. 75–96. In: Hofírek, B., Dvořák, R., Němeček, L., Doležel, R., Pospíšil, Z. a kol. (ed.): *Nemoci skotu*. Brno: Česká buiatrická společnost. Noviko a.s., 2009, 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5.
42. ŠTERCOVÁ, Eva. *Výživa dojnic ve vztahu k prevenci metabolických onemocnění*. *Veterinářství*, 2011, roč. 61, s. 655–656.
43. TICHÁČEK A., PONÍŽIL, A., PECHOVÁ, A., PAVLATA, L., OLEJNÍK, P., KOPUNECZ, P., HABUŠ, O., BJELKA, M. *Poradenství jako nástroj bezpečnosti v prvovýrobě mléka*. Šumperk: Agritec, 2007, 89 s. ISBN 978-80-903868-0-8.
44. TOMAN, Miroslav. *Veterinární imunologie*. 2. dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009, 392 s. ISBN 978-80-247-2464-5.

Internetové zdroje:

1. <http://www.cmsch.cz/store/skot-rocenka-2013-na-web.pdf>
2. http://www.provetsa.com/actualitat_more.php?idioma=ESP&id=63

9. Seznam grafů

Graf 1: Porovnání obsahu glukózy v krevní plazmě

Graf 2: Porovnání obsahu močoviny v krvi

Graf 3: Porovnání aktivity GMT

Graf 4: Obsah triglyceridů v krevní plazmě

Graf 5: Porovnání obsahu cholesterolu v krevní plazmě

Graf 6: Porovnání hladiny ketolátek v krvi

Graf 7: Porovnání množství BMK v mléce u kontrolní a pokusné skupiny

Graf 8: Porovnání výsledků indexu tuku a bílkovin

Graf 9: Nádoj ve 100 dnech laktace v kg dle KU

Graf 10: Porovnání množství bílkovin v kg v mléku ve 100 dnech laktace dle KU

Graf 11: Porovnání množství tuku v kg v mléku ve 100 dnech laktace dle KU

Graf 12: Březost po 1. inseminaci

Graf 13: Březost po 2. Inseminaci

10. Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled stavu skotu v ČR v roce 2013 a 2014

Tabulka 2: Přehled otelení, úhynu a prodeje za roky 2012, 2013 a 2014

Tabulka 3: Výroba mléka za roky 2012,2013 a 2014

Tabulka 4: Stavby zvířat

Tabulka 5: Charakteristika 1.skupiny(odběr červenec a srpen)

Tabulka 6: Charakteristika 2.skupiny(odběr září a říjen)

Tabulka 7.: Charakteristika 3. skupiny (odběr listopad a prosinec)

Tabulka 8: Obsah glukózy v krevní plazmě

Tabulka 9: Obsah močoviny v krevní plazmě

Tabulka 10: Aktivita GMT v krevní plazmě

Tabulka 11: Obsah triglyceridů v krevní plazmě

Tabulka 12: Obsah cholesterolu v krevní plazmě

Tabulka 13: Množství ketolátek v krvi u kontrolní a pokusné skupiny

Tabulka 14: Množství kyseliny beta-hydroxymáselné v $\mu\text{mol/l}$ (BMK)

Tabulka 15: Výsledky indexu tuku a bílkovin

Tabulka 16: Užítkovost ve 100 dnech laktace dle KU 1. pokus

Tabulka 17: Užítkovost ve 100 dnech laktace dle KU 2. pokus

Tabulka 18: Užítkovost ve 100 dnech laktace dle KU 3. pokus

Tabulka 19: Rozdíl v nádoji, obsahu tuku a bílkovin v pokusu 1,2 a 3

Tabulka 20: Úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci v červenci a srpnu

Tabulka 21: Úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci v září a říjnu

Tabulka 22: Úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci v listopadu a prosinci

11. Seznam obrázků

1. Obrázek 1: Aplikační souprava Kexxtone
2. Obrázek 2:Kexxtone 32,4 g
3. Obrázek 3: Ketotest
4. Obrázek 4: Barevná škála Ketotestu

12. Přílohy

Příloha číslo 1 : Rozbor mléka v červenci

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovi na (mmol/l)	BMK	Index T a B (1,1)	Ketolátky v krvi
1	1	2.6.	480659 961	80	42,70	3,80	3,30	4,84	201	3,73	100	0,87	0,9
6	1	9.6.	480628 961	75	34,60	3,93	3,32	5,08	199	4,23	50	0,84	0,7
7	1	5.6.	509220 961	49	24,60	3,39	3,30	5,37	89	2,11	50	0,97	0,6
8	1	9.6.	480672 961	45	36,40	2,82	3,01	4,93	103	2,69	100	1,07	0,7
12	2	1.6.	418920 961	53	50,00	3,58	2,75	4,99	73	2,26	50	0,77	0,6
13	3	31.5.	368449 961	54	49,70	3,88	2,45	5,01	75	4,22	100	0,63	0,4
14	7	8.6.	168660 961	46	29,30	3,38	2,50	4,92	80	3,85	50	0,74	0,4
15	2	7.6.	444242 961	47	41,20	3,96	2,99	4,88	522	3,82	100	0,76	0,5
Max				80,00	50,00	3,96	3,32	5,37	522,00	4,23	100,00	1,07	0,90
Min				45,00	24,60	2,82	2,45	4,84	73,00	2,11	50,00	0,63	0,40
Průměr				57,40	38,31	3,55	2,94	5,02	193,70	3,33	75,00	0,83	0,61
Směr. Odchyl				12,75	8,52	0,36	0,33	0,16	142,85	0,81	25,00	0,13	0,16

Pokračování přílohy číslo 1

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovi na (mmol/l)	BMK	Index T a B	Ketolátky v krvi
2	2	19.5.	444246 961	66	42,80	3,72	3,18	4,95	89	3,02	200	0,85	1,3
3	1	9.6.	509197 961	76	31,10	3,97	3,27	5,15	67	3,25	250	0,82	2,5
4	2	22.5.	444236 961	63	53,30	3,90	2,80	4,76	61	3,09	200	0,72	0,7
5	3	12.5.	368489 961	73	46,80	3,67	2,99	4,89	365	2,97	250	0,81	1,3
9	1	2.6.	480651 961	82	37,80	3,58	3,09	5,06	66	3,81	200	0,86	1,2
10	1	2.6.	509209 961	49	29,50	3,23	3,20	5,25	60	4,38	350	0,99	1,3
11	1	15.6.	509192 961	39	39,00	4,45	3,01	5,11	109	1,37	200	0,68	2,3
16	7	29.5.	168769 961	25	41,50	3,23	2,95	4,75	51	4,25	200	0,91	1,5
Max				82,00	53,30	4,45	3,27	5,25	365,00	4,38	350,00	0,99	2,50
Min				25,00	29,50	3,23	2,80	4,75	51,00	1,37	200,00	0,68	0,70
Průměr				59,13	40,23	3,72	3,06	4,99	108,50	3,27	231,25	0,83	1,51
Směr. odchyl.				18,49	7,32	0,38	0,14	0,17	98,50	0,89	49,61	0,09	0,56

Příloha číslo 2: Rozbor mléka v srpnu

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina (mmol/l)	BMK	Index T a B	Ketolátky v krvi
1	1	5.5.	480659 961	115	35,70	3,93	3,14	4,88	1502	3,73	50,00	0,80	0,60
6	1	9.6.	480628 961	110	34,00	3,89	3,06	4,86	237	5,23	100,00	0,79	0,50
7	1	5.6.	509220 961	84	24,40	4,52	3,25	5,09	109	2,11	50,00	0,72	0,40
8	1	9.6.	480672 961	80	33,10	4,30	3,34	4,96	93	2,69	200,00	0,78	0,90
12	2	1.6.	418920 961	88	51,20	4,36	3,07	4,97	79	2,26	100,00	0,70	0,40
13	3	31.5.	368449 961	89	46,50	3,63	2,70	4,90	76	4,22	50,00	0,74	0,30
14	7	8.6.	168660 961	81	32,60	4,56	2,84	4,84	457	3,85	50,00	0,62	0,40
15	2	7.6.	444242 961	82	41,60	3,82	3,24	4,88	395	3,82	50,00	0,85	0,40
Max.				115,00	51,20	4,56	3,34	5,09	1502,00	5,23	200,00	0,85	0,90
Min.				80,00	24,40	3,63	2,70	4,84	76,00	2,11	50,00	0,62	0,30
Průměr				91,13	37,39	4,13	3,08	4,92	368,50	3,49	81,25	0,75	0,49

Pokračování přílohy číslo 2 rozbor mléka v srpnu

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina (mmol/l)	BMK	Index T a B	Ketolátky v krvi
Sm. Odch.				12,75	8,03	0,33	0,20	0,08	450,45	0,99	49,61	0,06	0,18
2	2	19.5.	444246 961	101	39,20	3,62	3,30	4,92	86	3,15	100,00	0,91	1,10
3	1	9.6.	509197 961	111	28,50	4,08	3,42	5,02	77	3,25	450,00	0,84	2,70
4	2	22.5.	444236 961	98	52,10	3,33	2,95	4,79	71	3,09	150,00	0,89	0,60
5	3	12.5.	368489 961	108	40,70	3,58	3,08	4,83	980	2,97	100,00	0,86	0,80
9	1	2.6.	480651 961	117	34,20	3,63	3,25	4,96	87	3,81	100,00	0,90	0,80
10	1	2.6.	509209 961	84	30,00	4,15	3,31	5,05	87	4,38	400,00	0,80	2,50
11	1	15.6.	509192 961	74	35,50	3,95	3,20	4,99	215	1,37	250,00	0,81	1,90
16	8	29.5.	168769 961	91	3,93	4,02	2,90	4,63	84	2,51	150,00	0,72	1,40
Max.				117,00	52,10	4,15	3,42	5,05	980,00	4,38	450,00	0,91	2,70
Min.				74,00	3,93	3,33	2,90	4,63	71,00	1,37	100,00	0,72	0,60
Průměr				98,00	33,02	3,80	3,18	4,90	210,88	3,07	212,50	0,84	1,48
Sm. odch.				13,51	12,96	0,27	0,17	0,13	293,99	0,83	131,70	0,06	0,75

Příloha číslo 3: Rozbor mléka v září

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina (mmol/l)	BMK	Index T a B	Ketolátky v krvi
1	3	22.7.	368465 961	69	46,80	3,76	2,92	5,12	60	4,68	200,00	0,78	1,20
3	1	21.7.	509221 961	70	44,50	3,72	2,90	5,13	286	4,26	150,00	0,78	1,30
4	1	19.7.	509227 961	72	35,40	3,72	3,22	5,19	554	1,47	100,00	0,87	0,80
5	1	17.7.	509248 961	74	31,70	4,24	3,25	5,10	57	5,95	300,00	0,77	1,90
7	4	16.7.	341900 961	75	36,50	3,64	3,16	5,16	42	4,00	250,00	0,87	1,00
8	4	7.7.	295810 961	84	44,20	3,73	3,09	4,94	1244	2,27	100,00	0,83	1,10
10	1	14.7.	509201 961	75	31,40	3,75	3,06	4,71	198	3,30	150,00	0,82	1,30
16	6	11.7.	295718 961	80	41,60	3,51	3,19	4,61	302	2,88	100,00	0,91	0,90
Max.				84,00	46,80	4,24	3,25	5,19	1244,00	5,95	300,00	0,91	1,90
Min.				69,00	31,40	3,51	2,90	4,61	42,00	1,47	100,00	0,77	0,80
Průmě r				74,88	39,01	3,76	3,10	5,00	342,88	3,60	168,75	0,83	1,19
Sm. odch.				4,70	5,65	0,20	0,12	0,21	376,62	1,33	70,43	0,05	0,32

Pokračování přílohy číslo 3: Rozbor mléka v září

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina (mmol/l)	BMK	Index T a B	Ketolátky v krvi
2	3	22.7.	418876 961	69	49,40	3,84	3,16	4,89	154	4,34	200,00	0,82	1,30
6	1	14.7.	509235 961	77	29,80	4,54	3,26	5,25	236	4,38	350,00	0,72	2,00
9	2	24.7.	444348 961	67	39,10	4,59	3,44	5,04	76	5,38	350,00	0,75	2,20
11	2	25.7.	444273 961	66	49,10	3,91	3,08	5,02	117	4,35	250,00	0,79	2,10
12	1	21.7.	509245 961	70	27,80	4,13	3,47	5,22	53	5,08	400,00	0,84	2,10
13	2	5.7.	444249 961	86	41,00	4,00	3,05	5,05	2291	4,66	200,00	0,76	1,40
14	1	20.6.	509232 961	101	29,40	3,81	3,34	5,21	93	5,22	300,00	0,88	1,90
15	1	14.7.	509246 961	77	35,20	4,20	3,30	5,04	722	6,06	650,00	0,79	2,30
Max.				101,00	49,40	4,59	3,47	5,25	2291,00	6,06	650,00	0,88	2,30
Min.				66,00	27,80	3,81	3,05	4,89	53,00	4,34	200,00	0,72	1,30
Průměr				76,63	37,60	4,13	3,26	5,09	467,75	4,93	337,50	0,79	1,91
Sm. odch.				11,12	8,02	0,28	0,15	0,12	718,50	0,58	136,36	0,05	0,34

Přílohy číslo 4: Rozbor mléka v říjnu

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Lakta ční dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktoza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina a (mmol/l)	BMK (μ kat/l)	Index T a B	Ketolátky v krvi
1	6	11.7.	295718 961	111	32,90	3,91	3,53	4,66	192	5,17	100	0,90	1
5	1	14.7.	509201 961	106	32,90	3,38	3,16	4,84	113	4,02	100	0,93	1,3
6	4	16.7.	341900 961	106	34,70	4,71	3,19	5,01	161	4,11	50	0,68	0,6
7	4	7.7.	295810 961	115	38,10	3,82	3,26	4,84	1463	1,78	200	0,85	2
10	1	17.7.	509248 961	105	27,40	4,13	3,58	4,93	73	5,76	200	0,87	1,9
13	1	19.7.	509227 961	103	30,20	3,80	3,35	5,16	173	1,31	100	0,88	1,3
14	1	21.7	509221 961	101	40,60	3,42	3,16	5,04	130	4,62	100	0,92	1,4
15	3	22.7.	368465 961	100	40,70	3,63	3,13	5,13	72	3,88	100	0,86	0,3
Max				115,00	40,70	4,71	3,58	5,16	1463,00	5,76	200,00	0,93	2,00
Min				100,00	27,40	3,38	3,13	4,66	72,00	1,31	50,00	0,68	0,30
Průměr				105,88	34,69	3,85	3,30	4,95	297,13	3,83	118,75	0,86	1,23
Sm. odch.				4,70	4,51	0,40	0,16	0,16	442,58	1,45	49,61	0,08	0,55

Pokračování přílohy 4: Rozbor mléka v říjnu

Lab. č. vzorku	Lak tace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktač ní dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina (mmol/l)	BMK (μkat/l)	Index T a B	Ketolát ky v krvi
2	1	14.7.	509246 961	108	29,80	4,29	3,65	4,92	336	2,20	200	0,85	1,3
3	1	14.7.	509235 961	108	25,20	4,26	3,67	5,08	271	2,69	200	0,86	2,5
4	2	24.7.	444348 961	98	30,00	4,72	3,87	4,89	167	5,92	450	0,82	2,1
8	2	25.7.	444273 961	97	35,00	3,83	3,40	4,95	118	4,16	150	0,89	1,5
9	1	21.7.	509245 961	101	23,80	4,42	3,59	4,92	506	6,81	550	0,81	3,5
11	1	14.7.	509232 961	132	28,40	3,92	3,58	5,08	88	5,99	400	0,91	2
12	2	5.7.	444249 961	117	37,20	3,67	3,28	4,92	106	5,03	400	0,89	1,8
16	3	22.7.	418876 961	100	43,30	3,43	3,35	4,97	139	4,33	200	0,98	1,9
Max				132,00	43,30	4,72	3,87	5,08	506,00	6,81	550,00	0,98	3,50
Min				97,00	23,80	3,43	3,28	4,89	88,00	2,20	150,00	0,81	1,30
Průměr				107,63	31,59	4,07	3,55	4,97	216,38	4,64	318,75	0,88	2,08
Sm. odch.				11,12	6,10	0,40	0,18	0,07	135,99	1,52	139,05	0,05	0,64

Příloha číslo 5: Rozbormléka listopad

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) max. 300	Močovina (mmol/l)	BMK	Index T a B (1,1)	Ketolátky v krvi
1	5	18.9.	295791961	91	56,1	4,04	3,3	4,87	138	4,61	50	1,22	0,8
5	5	29.9.	295811961	79	41,6	3,37	2,96	5,17	52	4,85	150	1,14	1,4
6	4	13.9.	368391961	96	39,3	4,08	3,03	4,96	85	3,90	50	1,35	0,3
7	3	25.9.	368417961	83	26,6	2,55	3,74	5,19	707	4,26	250	0,68	2,1
10	1	1.10.	509272961	77	40,9	4,17	3,05	5,13	121	4,48	150	1,37	1,8
13	1	16.9.	509278961	93	35,9	3,82	3,06	5,06	199	3,00	150	1,25	1,3
14	1	23.9.	509289961	86	35,8	3,42	3,17	5,1	148	4,03	50	1,08	0,9
15	1	27.9.	509306961	81	34,4	3,48	3,05	5,07	201	4,43	250	1,14	1,9
Max	5			96	56,1	4,17	3,74	5,19	707	4,85	250	1,37	2,1
Min	1			77	26,6	2,55	2,96	4,87	52	3	50	0,68	0,3
Průměr	2,63			85,75	38,83	3,62	3,17	5,07	206,38	4,20	137,50	1,15	1,31
Sm. odch.	1,73			6,50	7,89	0,50	0,24	0,10	195,14	0,53	78,06	0,20	0,58

Pokračování přílohy číslo 5: Rozbor mléka v listopadu

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina (mmol/l)	BMK (μ kat/l)	Index T a B	Ketolátky v krvi
2	3	19.9.	418859961	90	47,9	3,43	3,17	4,75	717	4,73	250	1,08	2,1
3	3	12.9.	418886961	97	29,2	3,83	3,62	4,51	3587	4,67	300	1,06	2,7
4	3	3.9.	418910961	106	28,6	4,18	3,46	4,62	2106	3,10	250	1,21	2,6
8	2	13.9.	444364961	96	30,9	5,47	4,08	3,93	578	4,59	400	1,34	3,5
9	1	19.9.	509296961	90	28,3	3,54	3,39	4,9	128	2,86	350	1,04	3,1
11	1	13.9.	509256961	96	33,2	4,26	3,36	5,03	89	2,59	400	1,27	3,9
12	1	18.9.	509294961	91	31,7	3,95	3,26	5,18	78	5,53	350	1,21	3,1
16	1	20.9.	509309961	89	38,6	3,65	2,94	4,88	265	4,72	150	1,24	1,9
Max	3			106	47,9	5,47	4,08	5,18	3587	5,53	400	1,34	3,9
Min	1			89	28,3	3,43	2,94	3,93	78	2,59	150	1,04	1,9
Průměr	1,88			94,38	33,55	4,04	3,41	4,73	943,50	4,10	306,25	1,18	2,86
Sm. odch.	0,93			5,31	6,25	0,61	0,32	0,36	1179,46	1,01	80,77	0,10	0,63

Příloha číslo 6: Rozbor mléka prosinec

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina (mmol/l)	BMK (μkat/l)	Index T a B	Ketolátky v krvi
1	5	18.9.	295791961	120	42	4,12	3,31	4,89	269	4,51	50	1,24	0,6
5	5	29.9.	295811961	109	38,4	3,44	3,07	5,15	71	4,31	100	1,12	1,3
6	4	13.9.	368391961	126	32,2	4,26	3,45	4,77	106	4,10	50	1,23	0,3
7	3	25.9.	368417961	113	34,1	4,53	3,8	5,08	142	3,85	200	1,19	1,8
10	1	1.10.	509272961	107	40,3	4,01	3,09	5,12	92	4,23	100	1,30	1,6
13	1	16.9.	509278961	123	29,6	4,02	3,15	5,14	113	2,76	100	1,28	1,1
14	1	23.9.	509289961	116	35,7	3,63	3,22	5,03	334	3,85	50	1,13	0,7
15	1	27.9.	509306961	101	18,1	3,78	3,09	5,03	114	3,98	200	1,22	1,6
Max	5			126	42	4,53	3,8	5,15	334	4,51	200	1,30	1,8
Min	1			101	18,1	3,44	3,07	4,77	71	2,76	50	1,12	0,3
Průměr	2,63			114,38	33,80	3,97	3,27	5,03	155,13	3,95	106,25	1,21	1,13
Sm. odch.	1,73			7,97	7,08	0,33	0,23	0,12	88,09	0,50	58,30	0,06	0,51

Pokračování přílohy číslo 6: rozbor mléka v prosinci

Lab. č. vzorku	Laktace	Datum otelení	Ušní číslo	Laktační dny	Dojivost (kg)	Tuk (%) 3,74	Bílkovina (%) 3,29	Laktóza 4,7 (%)	SB (tis.) 300	Močovina (mmol/l)	BMK (μkat/l)	Index T a B	Ketolátky v krvi
2	3	19.9.	418859961	90	47,9	3,43	3,17	4,75	717	4,73	250	1,08	2
3	3	12.9.	418886961	97	29,2	3,83	3,62	4,51	3587	4,67	250	1,06	2,4
4	3	3.9.	418910961	106	28,6	4,18	3,46	4,62	2106	3,10	300	1,21	2,7
8	2	13.9.	444364961	96	30,9	5,47	4,08	3,93	578	4,59	350	1,34	3,6
9	1	19.9.	509296961	90	28,3	3,54	3,39	4,9	128	2,86	350	1,04	3,0
11	1	13.9.	509256961	96	33,2	4,26	3,36	5,03	89	2,59	400	1,27	3,8
12	1	18.9.	509294961	91	31,7	3,95	3,26	5,18	78	5,53	300	1,21	3,1
16	1	20.9.	509309961	89	38,6	3,65	2,94	4,88	265	4,72	200	1,24	1,7
Max	3			106	47,9	5,47	4,08	5,18	3587	5,53	400	1,34	3,8
Min	1			89	28,3	3,43	2,94	3,93	78	2,59	200	1,04	1,7
Průměr	1,88			94,38	33,55	4,04	3,41	4,73	943,50	4,10	300,00	1,18	2,79
Sm. odch.	0,93			5,31	6,25	0,61	0,32	0,36	1179,46	1,01	61,24	0,10	0,69

Příloha číslo 7: Rozbor krve v červenci

Pokusná skupina červenec							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glykmmol /l	Moč.Mmol /l	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
168660961	2,73	6,54	0,31	0,31	1,56	7	
368449961	2,77	8,78	0,36	0,28	1,85	3	
418920961	2,79	4,68	0,29	0,26	2,41	2	
444242961	2,59	8,53	0,32	0,28	1,62	2	
480628961	3,36	4,86	0,45	0,3	1,87	1	
480672961	3,68	8,18	0,71	0,28	1,81	1	
480699961	2,47	10,15	0,29	0,31	2,01	1	
509220961	2,81	8,62	0,77	0,31	1,59	1	
Průměr	2,90	7,54	0,44	0,29	1,84	2,25	
Sm.odch.	0,38	1,85	0,18	0,02	0,26	1,92	
Max.	3,68	10,15	0,77	0,31	2,41	7,00	
Min.	2,47	4,68	0,29	0,26	1,56	1,00	
Kontrolní skupina červenec							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
168769961	3,14	6,7	0,31	0,37	1,77	7	
368489961	3,53	4,2	0,21	0,26	2,22	3	
444236961	2,49	5,96	0,4	0,33	2	2	
444246961	2,5	5,99	0,2	0,26	1,68	2	
480651961	2,66	6,93	0,49	0,28	1,76	1	
509192961	3,57	8,8	0,25	0,26	2,22	1	
509197961	2,36	8,3	0,33	0,26	1,69	1	
509209961	2,68	5,27	0,23	0,27	2,08	1	
Průměr	2,87	6,52	0,30	0,29	1,93	2,25	
Sm.odch.	0,45	1,42	0,10	0,04	0,22	1,92	
Max.	3,57	8,80	0,49	0,37	2,22	7,00	
Min.	2,36	4,20	0,20	0,26	1,68	1,00	

Příloha číslo 8: Rozbor krve v srpnu

Pokusná skupina srpen							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
168660961	5,08	5,49	0,5	0,5	1,8	7	
368449961	5,15	5,18	0,71	0,41	1,96	3	
418920961	4,33	6,35	0,33	0,38	2,34	2	
444242961	4,36	7,4	0,43	0,4	2,01	2	
480628961	4,65	5,03	0,58	0,42	4,4	1	
480672961	4,58	3,44	0,49	0,38	2,8	1	
480699961	4,83	7,45	0,35	0,38	5,74	1	
509220961	4,47	7,58	0,27	0,46	2,33	1	
Průměr	4,68	5,99	0,46	0,42	2,92	2,25	
Sm.odch.	0,29	1,37	0,13	0,04	1,32	1,92	
Max.	5,15	7,58	0,71	0,50	5,74	7,00	
Min.	4,33	3,44	0,27	0,38	1,80	1,00	
Kontrolní skupina srpen							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
168769961	4,08	5,32	0,3	0,45	2,65	7	
368489961	4,86	5,63	0,47	0,4	3,57	3	
444236961	5,18	6,01	0,55	0,33	4,55	2	
444246961	4,51	5,16	0,42	0,38	3,27	2	
480651961	4,71	6,46	0,84	0,42	1,35	1	
509192961	4,25	7,53	0,48	0,33	2,47	1	
509197961	3,92	7,2	0,52	0,42	3,98	1	
509209961	4,88	5,9	0,84	0,33	2,32	1	
Průměr	4,55	6,15	0,55	0,38	3,02	2,25	
Sm.odch.	0,41	0,80	0,18	0,04	0,96	1,92	
Max.	5,18	7,53	0,84	0,45	4,55	7,00	
Min.	3,92	5,16	0,30	0,33	1,35	1,00	

Příloha číslo 9: Rozbor krve v září

Pokusná skupina září							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
259718961	3,81	2,95	0,68	0,55	6,82	6	
295810961	3,52	2,7	0,64	0,45	4,95	4	
341900961	3,61	3,33	0,28	0,43	3,98	4	
368465961	3,11	3,59	0,32	0,44	5,64	3	
509201961	2,97	2,36	0,55	0,47	8,28	1	
509221961	3,22	4,17	0,31	0,42	5,96	1	
509227961	3,17	3,05	0,39	0,45	6,84	1	
509248961	3,72	4,36	0,35	0,44	6,51	1	
Průměr	3,39	3,31	0,44	0,46	6,12	2,63	
Sm.odch.	0,29	0,65	0,15	0,04	1,23	1,80	
Max.	3,81	4,36	0,68	0,55	8,28	6,00	
Min.	2,97	2,36	0,28	0,42	3,98	1,00	
Kontrolní skupina září							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
418876961	3,76	3,43	0,28	0,44	7,46	3	
444249961	3,41	4,61	0,54	0,43	5,76	2	
444273961	3,57	2,85	0,32	0,48	5,33	2	
444348961	3,17	4,64	0,42	0,44	5,82	2	
509232961	3,85	4,65	0,48	0,43	5,37	1	
509235961	2,98	2,97	0,3	0,46	5,6	1	
509245961	3,69	3,74	0,28	0,43	5,6	1	
509246961	4,12	3,82	0,42	0,46	5,74	1	
Průměr	3,57	3,84	0,38	0,45	5,84	1,63	
Sm.odch.	0,35	0,69	0,09	0,02	0,64	0,70	
Max.	4,12	4,65	0,54	0,48	7,46	3,00	
Min.	2,98	2,85	0,28	0,43	5,33	1,00	

Příloha číslo 10: rozbor krve v říjnu

Pokusná skupina říjen							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
259718961	4,53	3,73	0,67	0,42	6,72	6	
295810961	4,27	3,31	0,52	0,43	5,86	4	
341900961	4,26	3,48	0,32	0,46	4,56	4	
368465961	4,08	3,49	0,69	0,46	6,73	3	
509201961	3,81	3,62	0,66	0,45	9,64	1	
509221961	4,15	4,35	0,43	0,43	7,57	1	
509227961	3,99	4,28	0,71	0,43	8,41	1	
509248961	4,56	6,13	0,63	0,47	8,1	1	
Průměr	4,21	4,05	0,58	0,44	7,20	2,63	
Sm.odch.	0,24	0,86	0,13	0,02	1,48	1,80	
Max.	4,56	6,13	0,71	0,47	9,64	6,00	
Min.	3,81	3,31	0,32	0,42	4,56	1,00	
Kontrolní skupina říjen							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
418876961	4,12	3,83	0,40	0,55	0,40	3	
444249961	4,42	5,79	0,56	0,43	6,04	2	
444273961	4,31	4,51	0,51	0,45	6,5	2	
444348961	3,96	5,18	0,43	0,41	6,93	2	
509232961	4,81	5,3	0,32	0,48	6,9	1	
509235961	4,85	4,72	0,54	0,42	6,01	1	
509245961	4,42	6,32	0,6	0,44	4,71	1	
509246961	5,01	5,28	0,58	0,41	7,32	1	
Průměr	4,49	5,12	0,49	0,45	5,60	1,63	
Sm.odch.	0,35	0,72	0,09	0,04	2,10	0,70	
Max.	5,01	6,32	0,60	0,55	7,32	3,00	
Min.	3,96	3,83	0,32	0,41	0,40	1,00	

Příloha číslo 11: Rozbor krve v listopadu

Pokusná skupina listopad							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
295791961	3,06	5,48	0,62	0,5	5,04	5	
295811961	3,72	4,87	0,61	0,33	4,54	5	
368391961	1,94	4,11	0,31	0,52	5,94	4	
368417961	3,04	3,95	0,34	0,54	4,43	3	
509272961	2,46	4,04	0,33	0,53	4,11	1	
509278961	3,16	4,97	0,62	0,47	6,34	1	
509289961	2,92	5,27	0,34	0,51	4,74	1	
509306961	2,24	2,26	0,22	0,5	4,14	1	
Průměr	2,82	4,37	0,42	0,49	4,91	2,63	
Sm.odch.	0,53	0,97	0,15	0,06	0,77	1,73	
Max.	3,72	5,48	0,62	0,54	6,34	5,00	
Min.	1,94	2,26	0,22	0,33	4,11	1,00	
Kontrolní skupina listopad							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
418859961	2,4	3,15	0,32	0,53	5,5	3	
418886961	2,54	4,27	0,26	0,51	4,52	3	
418910961	1,88	3,06	0,78	0,5	6,06	3	
444364961	2,31	4,25	0,76	0,53	6,66	2	
480623961	2,79	4,64	1,97	0,49	6,76	1	
509256961	3,15	4,2	1,89	0,45	7,1	1	
509294961	2,58	4,21	0,26	0,52	5,79	1	
509309961	3,15	4,97	0,6	0,46	4,48	1	
Průměr	2,60	4,09	0,86	0,50	5,86	1,88	
Sm.odch.	0,40	0,62	0,65	0,03	0,93	0,93	
Max.	3,15	4,97	1,97	0,53	7,10	3,00	
Min.	1,88	3,06	0,26	0,45	4,48	1,00	

Příloha číslo 12: Rozbor krve v prosinci

Pokusná skupina prosinec							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
295791961	3,26	5,98	0,62	0,52	5,75	5	
295811961	3,97	4,45	0,51	0,39	4,98	5	
368391961	2,94	4,61	0,49	0,49	5,11	4	
368417961	3,54	4,95	0,39	0,38	4,50	3	
509272961	2,66	4,58	0,28	0,27	4,18	1	
509278961	3,46	5,12	0,45	0,36	6,57	1	
509289961	3,92	5,48	0,41	0,45	4,65	1	
509306961	2,87	2,98	0,29	0,51	4,54	1	
Průměr	3,33	4,77	0,43	0,42	5,04		
Sm.odch.	0,45	0,83	0,11	0,08	0,73		
Max.	3,97	5,98	0,62	0,52	6,57		
Min.	2,66	2,98	0,28	0,27	4,18		
Kontrolní skupina prosinec							
Referenční hodnoty	Max.	6,32	6,6	0,4	0,51	5,2	
	Min.	4,58	3,3	0	0,17	2,6	
Ušní číslo	Glyk	Moč.	GMT (µkat/l)	Triglyc.	Chol.	Poř. laktace	
418859961	4,25	3,35	0,38	0,49	5,78	3	
418886961	3,54	5,17	0,36	0,39	5,52	3	
418910961	2,88	3,26	0,49	0,28	6,26	3	
444364961	3,31	4,19	0,56	0,35	6,78	2	
480623961	2,79	4,35	0,87	0,39	6,46	1	
509256961	3,45	4,48	0,39	0,25	6,91	1	
509294961	3,11	4,99	0,56	0,42	5,79	1	
509309961	3,64	5,11	0,49	0,45	5,58	1	
Průměr	3,37	4,36	0,51	0,38	6,14	1,88	
Sm.odch.	0,44	0,70	0,15	0,08	0,51	0,93	
Max.	4,25	5,17	0,87	0,49	6,91	3	
Min.	2,79	3,26	0,36	0,25	5,52	1	

Příloha číslo 13: Data pro nádoj, tuk a bílkovinu v kg ve 100 dnech laktace u 1. pokusu – odběry vzorků červenec a srpen

Pokusná skupina

Ušní číslo	Nádoj ve 100 dnech v kg	Bílko vlna v kg	Tuk v kg
480659 961	4014	132	145
480628 961	3354	110	139
509220 961	2480	81	101
480672 961	3194	100	121
418920 961	5172	151	215
368449 961	5167	141	208
168660 961	3520	103	144
444242 961	4319	139	177
Max.	5 172,00	151,00	215,00
Min.	2 480,00	81,00	101,00
Součet	31 220,00	957,00	1 250,00
Průměr	3 902,50	119,63	157,86
Sm. odch.	892,27	22,96	40,15

Kontrolní skupina

Ušní číslo	Nádoj ve 100 dnech v kg	Bílkovina v kg	Tuk v kg
444246 961	4214	139	144
509197 961	2840	94	115
444236 961	5494	165	205
368489 961	4438	135	170
480651 961	3512	110	134
509209 961	2791	88	97
509192 961	3413	108	140
168769 961	3480	101	122
Max.	5 494,00	165,00	205,00
Min.	2 791,00	88,00	97,00
Součet	30 182,00	940,00	1 127,00
Průměr	3 772,75	117,50	140,88
Sm. odch.	845,35	24,66	31,56

Příloha číslo 14: Data pro nádoj, tuk a bílkovinu v kg ve 100 dnech laktace u 2. pokusu

Pokusná skupina

Ušní číslo	Nádoj ve 100 dnech v kg	Bílkovina v kg	Tuk v kg
368465 961	4670	131	170
509221 961	4413	128	167
509227 961	2958	93	134
509248 961	3035	100	128
341900 961	3552	114	138
295810 961	3918	116	154
509201 961	3304	105	126
295718 961	4366	141	163
Max.	4670,00	141,00	170,00
Min.	2958,00	93,00	126,00
Součet	30 216,00	928,00	1 180,00
Průměr	3777,00	116,00	147,50
Sm. odch.	618,91	15,43	16,90

Kontrolní skupina

Ušní číslo	Nádoj ve 100 dnech kg	Bílkovina v kg	Tuk v kg
418876 961	5105	158	187
509235 961	2771	91	118
444348 961	3735	123	152
444273 961	4499	136	157
509245 961	2720	90	100
444249 961	3758	117	143
509232 961	3158	96	122
509246 961	3066	100	124
Max.	5 105,00	158,00	187,00
Min.	2 720,00	90,00	100,00
Součet	28 812,00	911,00	1 103,00
Průměr	3 601,50	113,88	137,88
Sm. odch.	795,19	22,73	25,69

Příloha číslo 15: Data pro nádoj, tuk a bílkovinu v kg ve 100 dnech laktace u 3. pokusu

Pokusná skupina

Ušní číslo	Nádoj ve 100 dnech kg	Bílkovina v kg	Tuk v kg
295791961	4260	144	172
295811961	4300	121	167
368391961	3835	125	156
368417961	3256	117	130
509272961	3802	115	152
509278961	3433	112	134
509289961	3376	110	126
509306961	2775	84	104
Max.	4 300,00	144,00	172,00
Min.	2 775,00	84,00	104,00
Součet	29 037,00	928,00	1 141,00
Průměr	3 629,63	116,00	142,63
Sm. odch.	486,27	15,68	21,58

Kontrolní skupina

Ušní číslo	Nádoj ve 100 dnech kg	Bílkovina v kg	Tuk v kg
418859961	4469	152	172
418886961	3213	121	121
418910961	3148	100	125
444364961	2855	103	133
509296961	2730	94	105
509256961	3091	99	126
509294961	2989	96	119
509309961	3622	115	145
Max.	4 469,00	152,00	172,00
Min.	2 730,00	94,00	105,00
Součet	26 117,00	880,00	1 046,00
Průměr	3 264,63	110,00	130,75
Sm. odch.	518,92	18,14	18,91

Příloha číslo 16: Data pro úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci pro pokus číslo 1, tj. červenec a srpen

Pozn.:0=nezabřezlá, 1=úspěšná inseminace

Pokusná skupina

Kontrolní skupina

Ušní číslo	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2.inseminaci
480659961	0	0
480628961	0	0
509220961	prodej Řecko	prodej Řecko
480672961	1	
418920961	0	0
368449961	0	0
168660961	0	0
444242961	0	0
% zabřezlých	12,5	0
% nezabřezlých	62,5	100
% vyřazené	12,5	0
celkem	12,5	8

Ušní číslo	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2.inseminaci
444246961	0	0
509197961	0	1
444236961	0	0
368489961	0	0
480651961	0	0
509209961	1	
509192961	1	
168769961	0	1
% zabřezlých	25	33,3
% nezabřezlých	75	66,6
% vyřazené	0,00	0,00
celkem	25,00	28,5

Příloha číslo 17: Data pro úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci pro pokus číslo 2, tj. září a říjen

Pozn.:0=nezabřezlá, 1=úspěšná inseminace

Pokusná skupina

Ušní číslo	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2.inseminaci
368465961	1	
509221961	0	1
509227961	0	1
509248961	1	
341900961	0	0
295810961	0	1
509201961	1	
295718961	1	
% zabřezlých	50	75
% nezabřezlých	50	25
% vyřazené	0	0
Celkem %	50	58,3

Kontrolní skupina

Ušní číslo	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2.inseminaci
418876961	0	0
509235961	1	
444348961	0	0
444273961	0	0
509245961	Porážka	
444249961	Porážka	
509232961	0	0
509246961	0	1
% zabřezlých	12,5	20
% nezabřezlých	62,5	80
% vyřazené	25	0
Celkem %	12,5	18,1

Příloha číslo 18: Data pro úroveň zabřezávání po 1. a 2. inseminaci pro pokus číslo 3

Pozn.:0=nezabřezlá, 1=úspěšná inseminace

Pokusná skupina

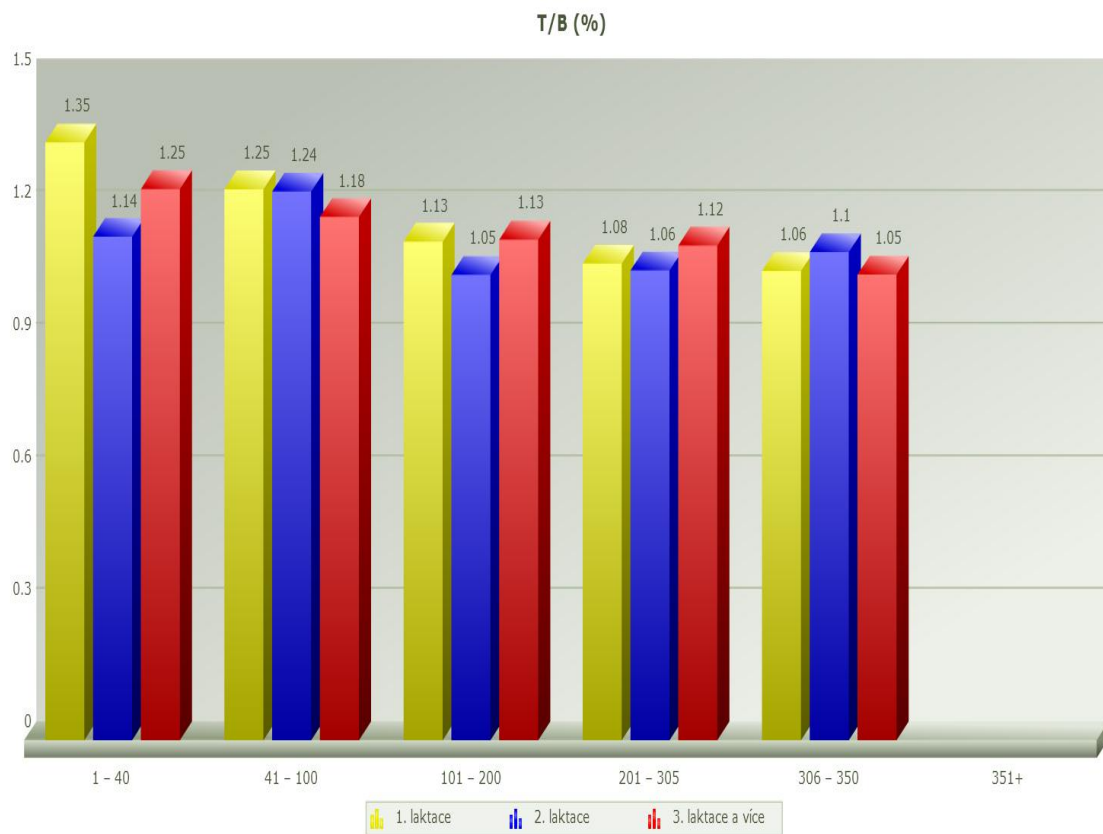
Ušní číslo	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2.inseminaci
295791961	1	
295811961	0	0
368391961	1	
368417961	0	0
509272961	1	
509278961	0	1
509289961	0	1
509306961	0	0
% zabřezlých	37,5	40
% nezabřezlých	62,5	60
% vyřazené	0	0
Celkem	37,5	38,4

Kontrolní skupina

Ušní číslo	Březost po 1. inseminaci	Březost po 2.inseminaci
418859961	0	0
418886961	Porážka	
418910961	Porážka	
444364961	1	
509296961	1	
509256961	1	
509294961	0	0
509309961	0	0
% zabřezlých	50	0
% nezabřezlých	37,5	100
% vyřazené	25	0
Celkem %	50	33,3

Příloha číslo 19: Laktační profil celého stáda – prosinec 2014

04.12.2014 počet laktačních dnů		1-40	41-100	101-200	201-305	306-350	351+	Součet/Průměr	
Počet dojících krav (ks)	1. laktace	<u>16</u>	<u>18</u>	<u>41</u>	<u>30</u>	<u>11</u>	<u>13</u>	<u>129</u>	
	2. laktace	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>23</u>	<u>19</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>77</u>	
	3. laktace a více	<u>20</u>	<u>34</u>	<u>54</u>	<u>23</u>	<u>13</u>	<u>4</u>	<u>148</u>	
	Všechny	<u>46</u>	<u>64</u>	<u>118</u>	<u>72</u>	<u>31</u>	<u>23</u>	<u>354</u>	
	Všechny (%)	13	18	33	20	9	6	100	
Průměrná produkce mléka (kg)	1. laktace	28,09	35,17	32,32	28,57	26,79	22,47	29,86	
	2. laktace	38,05	45,30	36,66	29,67	21,80	15,93	33,50	
	3. laktace a více	44,07	43,46	37,25	29,60	23,66	13,78	36,58	
	Všechny	37,20	41,47	35,42	29,19	24,35	19,25	33,46	
Tuk (%) Bílkoviny (%) Močovina (mg/100ml) T/B (%)	1. laktace	Tuk	4,32	3,99	3,85	3,88	3,81	X	3,94
		Bílkoviny	3,19	3,20	3,41	3,60	3,59	X	3,41
		Močovina	X	X	X	X	X	X	X
		T/B	1,35	1,25	1,13	1,08	1,06	X	1,16
	2. laktace	Tuk	3,64	3,85	3,53	3,75	4,17	X	3,69
		Bílkoviny	3,20	3,10	3,36	3,53	3,78	X	3,34
		Močovina	X	X	X	X	X	X	X
		T/B	1,14	1,24	1,05	1,06	1,10	X	1,11
	3. laktace a více	Tuk	3,97	3,62	3,73	3,99	3,96	X	3,78
		Bílkoviny	3,19	3,06	3,29	3,56	3,76	X	3,26
		Močovina	X	X	X	X	X	X	X
		T/B	1,25	1,18	1,13	1,12	1,05	X	1,16
	Všechny	Tuk	3,99	3,75	3,73	3,88	3,95	X	3,81
		Bílkoviny	3,19	3,10	3,34	3,57	3,69	X	3,32
		Močovina	X	X	X	X	X	X	X
		T/B	1,25	1,21	1,12	1,09	1,07	X	1,15



Příloha číslo 20: Kompletní krmná dávka pro dojnice ve sledovaném období

(c) AgroKonzultaZamberk s.r.o., Tel:+420 465676767, Fax:+420 465676700 , E-mail: krmprg@agrokonzulta.cz

===== (Vyziva skotu

v6.062+) =====

NAVRH KRMNE DAVKY

List: 1

11. 4.2015

===== (KDS0000820)

Cislovypoctu: 91/1Nazev: Dojnice

Obdobiod: 1.1. 2014 do: 1.1.2015

Datum vypoctu: 15. 12.2014

berka

Norma: 300 Dojnice

Pocet kusu: 1

Uzirkovoststada(l): 10000

Zmenaz.h.(kg): 0.0

Dojnice(podil-%): 100.00

Fazelaktace(mesic): 3

Hmotnost(kg): 650

Koeficient plemene: 1.000

Dojivost(l): 40.0

Koeficient ustajeni: 1.000

Tucnost(%): 3.80

CEBIN

Slozeninavrzenekrmnedavky

Kod	Nazevkrmiva	(Kc/kg)	kus/den	navoz na
obd. (kg)			den	(kg)
	3681 Mocovina krmna (tech. ci	0.100	0	0
	806 glycerin	730.00	0.100	0
0				
	244 Cukr repnysurovy	11.20	0.100	0
0				

0	314 krmnyvapenec	1.20 ■	0.200 ■	0
0	316 Sulkrmna	2.80 ■	0.180 ■	0
2	129 Sojovyextr. srot (46%)	8.00 ■	2.200 ■	2
2	20 KUKURICE semeno	3.80 ■	1.600 ■	2
0	318 Magnovit	1.30 ■	0.050 ■	0
0	9006 M 1-2	13.00 ■	0.200 ■	0
0	200 Megalac	18.00 ■	0.300 ■	0
2	4 Psenice semeno prumerne	2.40 ■	2.100 ■	2
2	12 Jecmensemeno	3.00 ■	2.000 ■	2
8	9028 travni 2014	■	8.000 ■	8
	9029 kuk.silaz ■	37.000 ■	37	37
3	105 Repkaextrah. srottyp	3.50 ■	2.700 ■	3
	1400 Jecnaslamaprumer ■	0.600 ■	1	1
<hr/>				
	Celkovemnozstvi: ■	57.430 ■		
<hr/>				

Vyhodnoceni zivinovyhukazatelu

Ukazatel	Jednotka	Slozeni	Norma-Min	Norma-Max	Plneni (%)
Rozdil					
<hr/>					
Susina	(g)	23771.3	23502.1	28724.8	100.00
N-Latky	(g)	4244.28	3713.80	4827.94	100.00
PDIA	(g)	1143.55	-----	-----	
PDIN	(g)	2762.90	2416.52	2658.17	103.94>
Max	104.73				
PDIE	(g)	2348.44	2416.52	2513.18	97.18< Min
		68.08			

Tuk	(g)	482.333	-----	-----	
Vlalnina	(g)	3336.62	2849.39	4462.90	100.00
Skrob	(g)	3398.072	-----	-----	
NEL-skot	(MJ)	<u>164.371 !</u>	173.650	177.991	94.66< Min 9.279
Vapnik	(g)	242.340	186.585	355.400	100.00
Fosfor	(g)	81.180	104.080	169.130	78.00 <Min 22.900
Sodik	(g)	77.696	52.580	71.700	108.36> Max 5.996
Draslik	(g)	294.11	132.00	528.00	100.00

(c) AgroKonzultaZamberk s.r.o., Tel:+420 465676767, Fax:+420 465676700 , E-mail: krmprg@agrokonzulta.cz

==== (Vyziva skotu

v6.062+)=====

NAVRH KRMNE DAVKY

List: 2

11. 4.2015

==== (KDS0000820)

Ukazatel	Jednotka	Slozeni	Norma-Min	Norma-Max	Plneni (%)
Rozdil					
Chlor	(g)	113.80	64.90	194.70	100.00
Horcik	(g)	69.140	59.440	111.450	100.00
Sira	(g)	15.760	59.900	179.700	26.31
<Min	44.140				
Med	(mg)	638.67	298.00	1192.00	100.00
Mangan	(mg)	1840.76	1492.00	7460.00	100.00
Zinek	(mg)	1825.53	1243.00	3729.00	100.00
Selen	(mg)	8.684	5.000	20.000	100.00
Jod	(mg)	33.333	19.900	59.700	100.00
Vit.A	(m.j.)	250004	249000	498000	100.00
Vit.D	(m.j.)	50000	37000	74000	100.00
Tokoferol	(mg)	1099.89	497.00	2982.00	100.00
Niacin	(mg)	710.25	9945.00	11934.00	7.14 <
Min	9234.75				

Kys.mlečna (g)	902.00	-----	-----	
Kys.octová (g)	227.00	-----	-----	
Kys.masel. (g)	0.00	-----	-----	
.....				
.....				
PDIN/PDIE	1.176	1.050	1.200	100.00
NEL/Susina	6.915	6.776	7.685	100.00
NL/Susina	17.855	17.179	18.971	100.00
VI/Susina	14.036	12.424	17.255	100.00
Ca/P	2.985	1.475	3.005	100.00
K/Na	3.785	4.695	12.705	80.62 <Min
0.910				
PDI-A/NL	26.943	-----	-----	
%Tuku/Susina	2.029	-----	-----	

Cena KD (Kc/kus a den): **127.10**

Naklady

Parametr [Ukazatel]	Jednotky	Vyhodnoceni
---------------------	----------	-------------

(Kc/MJ uzitk.)

Dojivost [PDIE]	(1)	38.6
-----------------	-----	-------------

3.29

Dojivost [NEL-skot]	(1)	37.4
---------------------	-----	-------------

3.40