

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Faktory ovlivňující produkční ukazatele masného skotu

Vedoucí diplomové práce: Doc. Ing. František Lád, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Alena Králová

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Alena KRÁLOVÁ**
Osobní číslo: **Z13497**
Studijní program: **N4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Faktory ovlivňující produkční ukazatele masného skotu**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Velká část ekonomické efektivity chovu skotu je tvořena náklady na výživu a krmení. V chovu krav bez tržní produkce mléka je tato část nákladů nižší oproti mléčným plemenům, přesto dodržování racionální výživy dává předpoklad k lepším ekonomickým výsledkům. Výživná hodnota pastevních porostů, jejich složení a kvalita konzervovaných krmiv má rozhodující vliv na produkci.

Cílem diplomové práce je analyzovat a vyhodnotit faktory ovlivňující produkční ukazatele u masného skotu.

Analýza bude provedena v provozních podmínkách. Vlastní práci zaměřte na sledování úrovně výživy a krmení se zaměřením na kvalitativní ukazatele jednotlivých krmiv. Proveďte vyhodnocení jakosti krmiv na základě analytického rozboru. Sledovanými základními ukazateli bude především obsah sušiny, dusíkatých látek a vlákniny. U konzervovaných krmiv budou kromě základních ukazatelů vyhodnoceny fermentační charakteristiky a konečné zařazení do jakostních tříd. Analyzujte systém výživy a krmení, živinovou optimalizaci, včetně techniky krmení.

Rozsah grafických prací: dle požadavků vedoucího práce

Rozsah pracovní zprávy: 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Kohoutek, A., Pozdíšek, J.: Ekologicky šetrné a ekonomicky přijatelné obhospodařování travních porostů. Sborník z mezinárodní vědecké konference. VÚRV, Praha, 2003, 306 s.

Louda, F., Mrkvička, J., Stádník, L. 2001. Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka.

Kvapilík, J. Chov krav bez tržní produkce mléka v podmínkách Evropské unie. ČSCHMS Praha, Agrární komora Rheinland, 2002, 68 s.

Doležal a kol. Konzervace krmiv a jejich využití ve výživě zvířat. Vydavatelství Ing. P. Baštan, 2012, 307 s.

Lemaire, G., Hodgson, J., de Moraes, A., de Carvalho, P.C.F., Nabinger, C. Grassland Ecophysiology and Grazing Ecology, CABI Publishing, 2000, 422 s.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. František Lád, CSc.

Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Datum zadání diplomové práce: 28. března 2014

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2015



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice



doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 28. března 2014

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, v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných zemědělskou fakultou - 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

Podpis:

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Františku Ládovi, CSc. za odborné vedení, konzultace a cenné rady při psaní diplomové práce.

Děkuji majiteli vybraného a sledovaného zemědělského podniku za poskytnuté informace při vypracování této diplomové práce.

Abstrakt

Cílem chovu skotu bez tržní produkce mléka je stejně jako u každé činnosti, dosahování co nejlepších výsledků. Ve výživě je důležitá kvalita krmiv a odpovídající energetická hodnota, správné krmení z hlediska zdraví a produkce. Koncentrace energie u sledovaných krmiv pro skupinu krav bez tržní produkce mléka měla hodnotu 5,4 MJ NEV. Konzervovaná krmiva byla zařazena do třídy jakosti jako velmi dobrá, bez obsahu nežádoucí kyseliny máselné. Největší nákladovou položku tvoří náklady na krmiva. V daném podniku na jednu krávu s odchovaným teletem představují 42 % z celkových nákladů. Příjmy z chovu masného skotu jsou tvořeny tržbami za prodaná telata či výkrmem odchovaných telat a následného prodeje. Nedílnou součástí ekonomické efektivnosti je dobrá plodnost krav. V daném zemědělském podniku za rok 2013 byla plodnost 89 % a ve druhém sledovaném roce 90%.

Klíčová slova:

Chov krav bez tržní produkce mléka, kvalita krmiv, plodnost, náklady na chov

Summary

The aim of breeding suckler cows is same as the aim of any other activity- achieving the best results. Aspects like the quality of food, the corresponding energy value and correct feeding in terms of health and production, play an important part in nutrition. The concentration of energy of feed, within the group observed, for suckler had value of 5.4 MJ NEV. Preserved feed without undesirable content of butyric acid was graded as very good accordingly to the class of quality. The biggest cost item is the cost of feed. In a particular company, the price of feed for a cow with a bred calf represents 42% of total costs. The revenues from breeding of cattle are based on incomes from calves sales or fattening of them and their subsequent sale. An important part of an economic efficiency is a good fertility of cows. In a particular farm, the fertility for 2013 was 89% and 90% for 2014.

Keywords:

Breeding of suckler cows, feed quality, fertility, the cost of breeding

Obsah

1. Úvod a cíl práce	9
2. Literární přehled	10
2.1. Historie vývoje chovu masného skotu v ČR	10
2.2. Vývoj stavů skotu v ČR za posledních deset let	10
2.3. Cíl chovu skotu bez tržní produkce mléka	11
2.4. Aspekty chovu krav bez tržní produkce mléka	12
2.5. Faktory ovlivňující produkční výsledky masného skotu	13
2.6. Charakteristika vybraných ukazatelů	14
2.6.1. Zdravotní stav zvířat	14
2.6.2. Výživa a krmení skotu	14
2.6.2.1. Potřeba energie v krmné dávce	16
2.6.2.2. Sacharidy	17
2.6.2.3. Dusíkaté látky	18
2.6.2.4. Minerální látky	20
2.6.2.5. Vitamíny	25
2.6.3. Technika krmení	25
2.6.3.1. Pastva skotu	26
2.6.3.2. Napájení	27
2.6.4. Kvalita krmiv	28
2.6.5. Plemenná příslušnost a genetické založení	28
2.6.6. Ukazatele reprodukce	33
2.6.7. Přírůstky hmotnosti odstavených telat	35
2.6.8. Obměna stáda	36
2.6.9. Velikost stáda	36
2.6.10. Systém a technologie chovu	37
3. Materiál a metodika	38

3.1. Metodický postup	38
3.1.1. Sledované ukazatele ve výživě	38
3.1.2. Sledované ukazatele v chovu.....	38
3.2.3. Charakteristika zemědělského podniku.....	39
4. Výsledky a diskuze.....	39
4.1. Stavy hospodářských zvířat v podniku.....	39
4.2. Sledované ukazatele ve výživě	40
4.2.1. Složení krmné dávky ve vybraném podniku	40
4.2.2. Složení a kvalita jednotlivých krmiv.....	41
4.2.3. Srovnání potřeby živin.....	59
4.2.4. Technika krmení	60
4.3. Sledované ukazatele v chovu	60
4.3.1. Ukazatele reprodukce	60
4.3.2. Propočet nákladů	61
4.3.3. Technika chovu skotu v zemědělském podniku.....	67
5. Závěr	68
6. Seznam literatury	69
7. Seznam tabulek, obrázků a grafů	75

1. Úvod a cíl práce

Za posledních dvacet pět let chov skotu bez tržní produkce mléka prošel vývojem. Chov se převážně uskutečňuje v méně příznivých oblastech, kde nelze chovat krávy s produkcí mléka, takže v horských a podhorských oblastech. Zde se daří chovu masného skotu, protože nemají takové nároky na výživu jako mléčná plemena, také nemají takové nároky na ustájení, vydrží i horší přírodní podmínky. Chov skotu také přispívá k udržování krajiny, na kterou klade důraz zemědělská politika státu. Chov masného skotu je na dobré úrovni, je méně pracovně náročný než chov mléčných plemen.

Cílem práce bylo v daném podniku posoudit faktory ovlivňující produkční ukazatele chovu masného skotu. Mezi faktory jsou zařazeny především výživa a krmení, protože dodržování racionální výživy je důležité k efektivnosti chovu. Náklady na krmiva tvoří podstatnou část celkových nákladů na chov. Dobrá plodnost krav je důležitá, protože tržby z chovu masného skotu jsou za odchovaná telata nebo vykrmená zvířata odchovaná v podniku či nakoupených od jiných chovatelů jako zástavová telata. Dále mohou být produkována plemenná zvířata.

2. Literární přehled

2.1. Historie vývoje chovu masného skotu v ČR

Hlavní posláním živočišné výroby je přeměna rostlinné hmoty v ušlechtilější živočišné produkty, v níž si počíná organismus skotu nejefektivněji. V tomto směru zaujímá v živočišné výrobě nejvýznamnější postavení chov skotu. Další rozvoj chovu skotu je nejvýznamnějším přínosem. V našich podmínkách má intenzifikační procesové hranice dané polohou našeho státu. Je třeba hledat rezervy hlavně v oblastech, kde je chov skotu na nízkém stupni rozvoje a to hlavně v horských a podhorských oblastech. S postupujícím programem racionalizačních opatření v rostlinné výrobě v horské a podhorské výrobní oblasti se bude zvyšovat jejich potenciální schopnost uživit větší počet kusů skotu. Proto byla ve stati o dojnících vyslovena myšlenka využít tyto oblasti i pro chov žirného skotu. Bylo to v souladu se stále se zvyšující potřebou zajistit výrobu kvalitního hovězího masa (KUDLIČKA *a kol.*, 1970).

Začátek chovu masných plemen skotu v České republice lze považovat rok 1974. V tomto roce proběhl dovoz 800 jalovic plemene hereford z Kanady. Jalovice byly umístěny v příhraničních oblastech západočeského regionu. Chovné plemence se postupně rozšiřovaly i do jiných oblastí. K dalšímu dovozu masných plemen skotu došlo v roce 1987, pak intenzivněji pokračoval od roku 1990 (GOLDA *a kol.*, 1995).

2.2. Vývoj stavů skotu v ČR za posledních deset let

Žádné odvětví v rámci chovu hospodářských zvířat nezaznamenalo v posledních patnácti letech tak dramatický vývoj jako chov skotu. Slabým místem v odvětví je problematika a výsledky reprodukce, která je celkově velmi neuspokojivá. V otázce spotřeby mléka se jeví příznivě postupný nárůst, avšak spotřeba hovězího masa dlouhodobě stagnuje (ŠARAPATKA A URBAN, 2005).

V tabulce č. 1. a 2. jsou zachyceny počty skotu v jednotlivých letech. V roce 2006 klesly stavu skotu oproti roku 2005 o deset tisíc kusů, následující roky se střídá zvyšování a snižování počtu krav. Od roku 2013 se počty krav zvyšují.

Tab. č. 1. – počty kusů skotu v ČR v letech 2005 - 2009

Rok	2005	2006	2007	2008	2009
Skot celkem	1 397 308	1 373 645	1 391 393	1 401 607	1 363 213
Z toho krávy	573 724	563 723	564 686	568 695	559 803

Tab. č. 2. – Počty kusů skotu v letech 2010 až 2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Skot celkem	1 349 286	1 343 686	1 353 685	1 352 822	1 373 560
Z toho krávy	551 245	551 536	551 225	551 924	563 963

(WWW.CZSO.CZ)

2.3. Cíl chovu skotu bez tržní produkce mléka

Před zavedení chovu masných krav je nutno si nejdříve stanovit produkční směr pro nově vytvořené stádo, a to na základě analýzy výrobních podmínek a odbytových možností (reálných). Většinou se uvádí pět základních produkčních systémů:

a) **Produkce plemenného a chovného skotu** je ekonomicky nejzajímavější pro chovatele čistokrevných stád na potřebné úrovni. Vyžaduje cílevědomou plemenářskou práci se základním stádem (selekcí) a využívání špičkových plemeníků (inseminaci) na základě výsledků kontroly užitkovosti a dědičnosti. Je třeba zajistit ustájení zvířat a jejich ošetřování na požadované úrovni a pro zimní období zabezpečit dostatek krmiv.

b) **Produkce zástavového skotu o živé hmotnosti 200 – 350 kg pro další výkrm** (živá hmotnost závisí na plemeni a období telení). Tento systém je možno považovat za klasický způsob, který je vhodný zejména pro oblasti s převahou trvalých travních porostů.

c) **Produkce těžkých telat k jatečným účelům.** Telata jsou odchována u krav a po odstavu v živé hmotnosti 250 – 350 jsou porážena.

d) **Výkrm vyřazených zvířat do vyšší porážkové hmotnosti** – uzavřený obrat stáda, kde vedle vlastního chovu základního stáda a odchovu jalovic pro

obměnu stáda se provádí i výkrm. Uplatňuje se v podmínkách s dostatečnou produkcí objemných krmiv (včetně kukuřičné siláže) a s dostatkem vhodných stájových prostorů.

e) **Výkrm do vyšší porážkové hmotnosti nakoupených zástavových zvířat** lze spojit s předchozím systémem tzn., že v případě nedostatku vlastní produkce jsou nakupovaná další zástavová zvířata. Předpokladem je dostatečná produkce objemných krmiv nejen z trvalých travních porostů, ale i z orné půdy (Doležal, 1996).

Produkčnímu zaměření chovu musí odpovídat i volba plemene, systém plemenářské práce, sezónnost telení, zajištění krmiv (KVAPILÍK, 2008).

Cílem chovu krav bez tržní produkce mléka je stejně jako u každé další podnikatelské činnosti, dosahování co nejlepších ekonomických výsledků, tzn. maximálních tržeb při minimálních nákladech (KVAPILÍK, 1995).

Cílem odchovu telat je produkce kvalitních, dobře vyvinutých a zdravých zvířat jak pro plemenitbu, tak i pro výkrm (ČÍTEK, ŠOCH, 1994).

2.4. Aspekty chovu krav bez tržní produkce mléka

Chov masného skotu je v porovnání s dojnými stády všeobecně méně náročný na vstupní investice, ustájení zvířat, přesto je k dosažení rentability chovu nutné respektovat určitá pravidla. Technologie chovu musí být přizpůsobena hlavnímu cíli a zajistit jej, což znamená od každé krávy získat každoročně zdravé odchované tele. Předpokladem jeho dosažení je určení směru, kterým se bude chov ubírat, produkce čistokrevných zvířat nebo zástavového skotu či výkrm odstavených telat a produkce kvalitního hovězího masa (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Kvapilík (1995) uvádí, že chov krav bez tržní produkce mléka je v celosvětovém měřítku nejrozšířenějším odvětvím chovu skotu, které lze označit jako extenzivní využívání trvalých travních porostů pastvou skotu. Jedná se o využívání přirozeného vegetačního prostoru většinou bez aktivního ovlivňování růstu, s minimální nezbytnou ochranou zvířat vůči nepříznivým povětrnostním a klimatickým podmínkám.

O ekonomických výsledcích chovu rozhoduje celá řada faktorů a vlivů. Stejně jako u dojných krav se jedná především o výživu a krmení, respektive produkční

účinnost objemných krmiv, systém ustájení, plemennou příslušnost zvířat, organizaci a řízení práce (KVAPILÍK, 1995).

Značnou variabilitou se vyznačují rovněž příjmy z tohoto systému chovu skotu. Příjmy z chovu jsou především z prodeje odstavených telat, z prodeje jatečných nebo chovných zvířat. Příjmy jsou rovněž ovlivněny způsobem prodeje, zda je produkce konvenční či ekologická, počtem odstavených telat, dosahovanými přírůstky hmotnosti u zvířat (ZAHRÁDKOVÁ a KVAPILÍK, 2007).

2.5. Faktory ovlivňující produkční výsledky masného skotu

Produkční výsledky chovu skotu jsou ve značné míře závislé na hlavních výrobních faktorech.

2.5.1. Výrobní faktory:

- zdravotní stav zvířat,
- výživa a krmení zvířat,
- kvalita krmiv,
- plemenná příslušnost a genetické založení zvířat,
- ukazatele reprodukce,
- přírůstky hmotnosti odstavených telat,
- systém a technologie chovu,
- velikost stáda,
- systém prodeje za účelem dosažení maximálních cen,
- nákupní ceny včetně přímých plateb a dotací,
- mechanizace výroby,
- náklady na chov základního stáda,
- další nákladové položky (KVAPILÍK, 2008; TESLÍK *a kol.*, 2000).

Uvedené a další faktory nepůsobí na ekonomické ukazatele chovu krav bez tržní produkce mléka odděleně a izolovaně, ale vzájemně se doplňují a ovlivňují. Různá intenzita působení jednotlivých faktorů je jednou z příčin rozdílů v ekonomice chovu krav bez tržní produkce mléka mezi podniky a regiony i při srovnatelných

výrobních podmínkách a výsledcích, představují v některých podnicích nepřesnosti výpočtu odhadu nákladů na výrobu vlastních objemných krmiv, režijních nákladů, nákladů na zástavový skot a nevykazování některých nákladových položek (KVAPILÍK, 2008).

2.6. Charakteristika vybraných ukazatelů

2.6.1. Zdravotní stav zvířat

Dobrý zdravotní stav chovaného stáda je jedním ze základních předpokladů dosažení příznivých hospodářských výsledků. Chovatel by měl denně kontrolovat zdravotní stav stáda (LOUDA *a kol.*, 2001).

Zvířata odchovávaná bezprostředně po narození ve venkovním prostředí jsou přizpůsobivější, zdravější, jsou v lepší kondici i při jejich přesunu do stájí (ŠARAPATKA a URBAN, 2005).

Zdravá a účinná užitkovost u skotu závisí samozřejmě na zdravém a výkonném bachoru. Špatný zdravotní stav bachoru nejen snižuje produkci fermentované energie a mikrobiálního proteinu, ale zabraňuje účinnému využití všech zdrojů stopových prvků (ŠIŠKE, 1997).

Každé onemocnění zvířat vyvolává ekonomické ztráty, které lze orientačně rozdělit na ztráty přímé a nepřímé. Přímé ztráty tvoří náklady na léčení, nižší tržby v důsledku nižší užitkovosti a jakosti produkce, vyšší náklady při prodloužení chovu představuje přímá ztráta rozdíl v tržbách za normálně a předčasně vyřazené zvíře, při úhynu a nutné porážce se přímá ztráta rovná tržní ceně zvířete zvýšené o „kafilerní“ poplatek (KVAPILÍK, 2008).

K dosažení žádoucího zdravotního stavu zvířat významnou měrou přispívá dodržování základních hygienických zásad. Významný je boj proti vnitřním a vnějším parazitům. Je třeba provádět pravidelné odčervování (GOLDA a ŘÍHA, 1995).

2.6.2. Výživa a krmení skotu

Předpokladem a jednou ze základních podmínek projevení geneticky daných užitkových vlastností je zajištění potřebného množství živin, ve zvířaty přijatém objemu sušiny krmných dávek. Současně jde i o to, aby v konzumovaných krmných dávkách byly zastoupeny živiny v poměrech, které vyhovují chovaným plemenům a kategoriím zvířat. Základní problém při naplňování výše charakterizovaných

předpokladů výživy skotu spočívá ve vysoké variabilitě kvality a obsahu živin a to nejen mezi jednotlivými druhy nebo odrūdami pícnin, ale i v rámci jedné pícniny (MÍKA a kol., 1997; LOUČKA a kol., 1998; POZDÍŠEK a kol., 1999, 2002, 2004; VORLÍČEK a kol., 2001; KOHOUTEK a POZDÍŠEK, 2005;).

Správné krmení skotu, je důležité z hlediska jejich zdraví a produktivity (ŠIŠKE, 1997). Chov bez tržní produkce mléka je orientovaný do podmínek s horšími výrobními podmínkami v horských a podhorských oblastech. Pro výživu tohoto skotu jsou k dispozici především travní porosty s velmi variabilním složením s nižší účinností. Vyprodukovaný travní porost luk a pastvin je hlavním zdrojem výživy, v letním období ve formě pastvy a v zimním období v podobě sena a siláže (BRESTENSKÝ a kol., 2002).

Podle Šarapatky a Urbana (2005) je nejvýznamnějším faktorem výživa a krmení zvířat. V základních principech jsou potřeby živin zvířat, která jsou chována v systému chovu skotu bez tržní produkce mléka, obdobné jako u zvířat chovaných ve stájích. Specifikem pro skot chovaný bez tržní produkce mléka je zvýšený důraz na minimalizaci nákladů na krmiva a především pracovních nákladů. Ve výživě těchto kategorií skotu je kladen důraz na pastevní způsob chovu po co nejdelší dobu. Kvalita krmiv a koncentrace živin musí zajišťovat přiměřený růst a vývin chovaných kategorií a plemen, odpovídající kondici, zdraví a v neposlední řadě jejich dobrou reprodukci. Především z těchto důvodů je potřebné uspokojovat diferencované potřeby živin ve výživě zvířat. Také proto je nezbytné využívat sezónnosti i v oblasti reprodukční (POZDÍŠEK, 2006).

Podle Polanského a kolektivu (1990) složitost výživy spočívá v určitých aspektech. V příjem živin, složení krmné dávky i technika krmení musí vyhovovat současně bachorové fermentaci i metabolickým nárokům vlastního organismu. V morfologické adaptaci trávicího ústrojí na potřebný příjem živin není úměrná nárůstu produkce, při níž se zvyšují požadavky na vyšší koncentraci živin v krmivech. Kvalitní výživná hodnota objemných krmiv vykazuje širokou variabilitu v závislosti na klimatických, půdních, sklizňových a skladovacích podmínkách. Příjem sušiny je závislý na mnoha vnějších faktorech a na aktuální neurohumorální situaci zvířete.

Základy fyziologie trávicí soustavy skotu

Trávicí ústrojí přežvýkavců je z fylogenetického vývoje uzpůsobeno k využití energie ze strukturálních sacharidů rostlin. Symbióza mikroorganismů v bachoru dosáhla tak vysokého stupně, že se zde vytvořil jeden z nejsložitějších anaerobních ekosystémů. Díky tomuto systému využití energie a živin z krmiva, přežvýkavci nekonkurují člověku a představují tak nejdůležitější skupinu hospodářských zvířat z hlediska produkce surovin a potravin (SUCHÝ *a kol.*, 2011). Ve výživě přežvýkavců je nutné vycházet ze speciálního způsobu přeměny krmiv na živočišné produkty. Jejich trávicí ústrojí je svou strukturou a funkcemi specializováno především na využití celulózy, tvořící podstatu objemných krmiv. V předžaludcích dochází působením mikrobiálních enzymů ke štěpení celulózy, dále zde probíhá hydrolýza degradovatelných dusíkatých látek, tvorba bílkovin a syntéza vitamínů. Důležitost správné funkce předžaludků vyplývá ze skutečnosti, že až 75 % energie a dusíkatých látek, které organismus potřebuje, je výsledkem bachorové fermentace, jejímž základem je anaerobióza (KUDRNA *a kol.*, 1998).

2.6.2.1. Potřeba energie v krmné dávce

Nejdůležitějším faktorem krmení krav bez tržní produkce mléka je optimální dotace energie (STEINWIEDDER, 2002). Energie totiž tvoří největší část potřeby živin pro přežvýkavce a obvykle je dodávána prostřednictvím pastvy, sena, siláže (ČERMÁK *a kol.*, 2004).

Potřebu energie dělíme na záchovnou a produkční. Záchovná potřeba odpovídá takovému množství energie, které dostačuje zvířeti k zachování životních funkcí. Zvyšující se hmotností zvířat se zvyšuje i jejich záchovná potřeba. Nízká, respektive vysoká teplota prostředí, ale i vysoká pohybová aktivita zvířat zvyšují záchovnou potřebu o 10 až 50 %. Potřeba na produkci se skládá z potřeby energie na tvorbu mléka, růst plodu a případné zvyšování hmotnosti krávy. Potřeba energie v průběhu laktace se snižuje, v souladu s klesající produkcí mléka. Na začátku doby stání na sucho je potřeba energie nejnižší, zde je proto nebezpečí ztučnění krav velmi vysoké. Na začátku období intenzivního růstu plodu, tj. posledních týdnů před porodem, se potřeba energie opět zvyšuje. Krmení nad úroveň potřeby zvířat může vést k nadměrnému růstu plodu a na to navazujícím komplikacím (POZDÍŠEK, 2006).

Výrazný deficit energie snižuje produkci mléka, zvyšuje riziko onemocnění a zatěžuje látkovou výměnu. Přebytek vede ke ztučnění a dochází k zvýšenému odbourávání tuků na začátku laktace, nárůstu metabolických problémů a snížení plodnosti (STEINWIEDDER, 2003a).

2.6.2.2. Sacharidy

Sacharidy představují jeden z nejdůležitějších zdrojů energie pro přežvýkavce (SUCHÝ *a kol.*, 2011). Z hlediska významu sacharidů ve výživě lze k nejdůležitějším sacharidům zařadit monosacharidy, disacharidy, polysacharidy a heteroglykany (KUDRNA *a kol.*, 1998). V krmné dávce jsou sacharidy zastoupeny převážně jako polysacharidy strukturální (vlákninový komplex) a polysacharidy nestrukturální (škroby). Pro správnou fermentaci musí být oba typy polysacharidů v optimálním zastoupení (SUCHÝ *a kol.*, 2011).

Z pohledu výživy rozlišujeme dvě hlavní skupiny sacharidů. Jsou to jednoduché sacharidy (glukóza), zásobní sacharidy (škrob) a strukturální sacharidy nebo vláknina (celulóza a hemicelulóza), (BRESTENSKÝ *a kol.*, 2002).

Glukóza je nejrozšířenějším monosacharidem v přírodě. Významnější je zastoupení glukózy, jako konečného metabolitu trávení oligosacharidů a polysacharidů v organismu zvířete. Glukóza je významným energetickým zdrojem (KUDRNA *a kol.*, 1998).

Škrob je zásobní polysacharid nejen s velkým nutričním významem. V přírodě se nachází ve formě škrobových zrnků uložených v cytoplazmě buněk semen, kořenů, hlíz i listů. Je tvořen dvěma polysacharidy: amylázou a amylopektinem. Zastoupení se však může u škrobů a různých druhů rostlin měnit (KUDRNA *a kol.*, 1998).

Z dietetického, zdravotního, ale i produkčního hlediska, je důležitý obsah vlákniny v krmné dávce a to nejen po stránce kvantitativní, ale i kvalitativní. Vláknina je jednak energetickou živinou a jednak nezastupitelná pro trávení a správnou funkci trávicího ústrojí, podporuje přežvykování, a tím vylučování slin (SUCHÝ *a kol.*, 2011).

Vláknina není chemicky přesně definovaná látka, je to směs látek sestávajících z celulózy, hemicelulózy a nestrávitelných inkrustujících látek, zejména

ligninu, kutinu, křemičitanů atd. (ZEMAN *a kol.*, 2006). Lignin je též součástí rostlin, není pravým sacharidem a je téměř nestravitelný (BRESTENSKÝ *a kol.*, 2002). Celulóza je základní podpůrnou látkou rostlinné buňky (ZEMAN *a kol.*, 2006).

Z hlediska správné výživy nestačí znát pouze obsah hrubé vlákniny, ale je nutné rozlišovat i jednotlivé frakce, jako je neutrálně detergentní vláknina, acidodetergentní vláknina a acidodetergentní lignin. Velký význam z hlediska výživy přežvýkavců má především neutrálně detergentní vláknina (SUCHÝ *a kol.*, 2011). Obsah neutrálně detergentní vlákniny vyjadřuje obsah acidodetergentní vlákniny a hemicelulózy, a je nejpřesnějším ukazatelem celkového obsahu vlákniny (BRESTENSKÝ *a kol.*, 2002).

Sacharidová složka krmiv se liší svojí kvalitou, která souvisí s jejich chemickou a fyzikální strukturou a primárním složením. To se projevuje na jejich příjmu zvířaty, rychlosti a rozsahu jejich degradace v bachoru, na tom závisí i efektivnost využití energie a dusíkatých látek (POZDÍŠEK *a kol.*, 2008).

2.6.2.3. Dusíkaté látky

Dusíkaté látky, zvláště bílkoviny, jsou nezbytné pro život organismu. Jsou velkou skupinou látek, které jsou obsaženy v krmivech, poskytují zvířatům nezastupitelný zdroj živin pro naplňování jejich fyziologických požadavků (MÍKA *a kol.*, 1997). Dusíkaté látky nacházíme jako stavební materiál v každé buňce. Jejich úlohu můžeme sledovat při realizaci genetických informací, jsou také funkční látkou, která umožňuje činnost orgánů, spouští a reguluje veškeré změny v organismu (KUDRNA *a kol.*, 1998).

Tato skupina živin patří svým charakterem do stavebních živin, ale část z nich může být využita v organismu jako energetický zdroj. Vyjadřují obsah dusíku v krmivu násobeného zpravidla koeficientem 6,25, který je odvozen ze skutečnosti, že bílkoviny obsahují 16 % dusíku. Tento koeficient u některých krmiv odlišný. Dusíkaté látky jsou ve výživě zvířat nezastupitelné. Existence živočichů a jejich produkce jsou podmíněny přítomností a zdroji využitelných forem dusíkatých látek. Z výživářského hlediska dnes dělíme dusíkaté látky na:

- Bílkoviny (složené z aminokyselin), které se dělí na proteiny a proteidy.

- Nebílkovinné dusíkaté sloučeniny, které se dělí na aminokyseliny (volné), amidy, alkaloidy, peptidy, nukleové kyseliny, glykosidy obsahující dusík, purinové a pyrimidinové zásady, amonné soli, amoniak, močovinu, dusičnany aj. (ZEMAN *a kol.*, 2006).

U všech přežvýkavců dochází ke ztrátám dusíku výkaly, močí, kůží a sekrecí, např. mléka. U rostoucích mladých zvířat a u březích plemenic narůstá množství bílkovin v těle. Přirozené ztráty a akumulace dusíku v těle vyvolávají potřebu aminokyselin, neboť ty tvoří téměř jedinou formu využitelnou zvířetem pro vlastní metabolismus. U přežvýkavců se jedná také o jednodušší formy dusíkatých látek, protože mikroorganismy bacheru jsou schopné částečně tyto látky transformovat na aminokyseliny. Proteiny obsažené ve tkáních nemají neměnnou strukturou, ale naopak jsou neustále obnovovány. Kontinuálně je část proteinů rozložena na aminokyseliny a nahrazována na nově syntetizované proteiny. U dospělých neprodukcujících zvířat je syntéza a degradace stejná a odpovídající stavu tělesné rovnováhy. Přibližně 2 až 4 % celkového množství proteinů je takto denně obnovována. Obnova je doprovázena ztrátou dusíku, kdy cca 10 % aminokyselin takto uvolněných je rozloženo a vyloučeno močí (MÍKA *a kol.*, 1997).

Na rozdíl od sacharidů a tuků, z nichž se při přebytku v dietě mohou tvořit zásoby v podobě tělního tuku, tomu tak u dusíkatých látek není. Těch musí být v každodenní krmné dávce tolik, kolik živočišný organismus potřebuje na obnovu svých tkání, růst, produkci. Při přebytku dusíkatých látek v krmné dávce musí tyto látky tělo opustit, protože se z nich nemohou vytvářet zásoby. Přebytek dusíkatých látek způsobuje přetížení detoxikační kapacity jater, dochází k deaminaci aminokyselin a poškozování vylučovacích systémů. Naopak deficit dusíkatých látek zpomaluje růst, zhoršuje konverzi krmiva (ZEMAN *a kol.*, 2006).

Podle Míky (1997) pro lepší pochopení významu obsahu dusíkatých látek v pícninách a problematiky výživy přežvýkavců je potřebné se také zmínit o metabolismu močoviny, která sehraává významnou úlohou v celé problematice dusíkatých látek. Amoniak absorbovaný stěnou trávicí trubice a aminokyseliny uvolněné v katabolickém procesu jsou v játrech transformovány na močovinu. Vytvářená močovina je buď vylučována v moči, nebo je recyklována sekrecí (slinami) do trávicí trubice, nebo difúzí přes její stěnu. V bacheru je močovina rychle

hydrolyzována na amoniak a může být využita k syntéze mikrobiálního proteinu a tím přispívat k zásobování organismu aminokyselinami. Recyklace je velmi variabilní. Zvyšuje se, obdobně jako obsah močoviny v plazmě, s úrovní přísunu dusíku a se snížením obsahu amoniaku v bacheru, to znamená při nízkém obsahu degradovatelného dusíku v přijímaných krmivech. Vlastní poutání amoniaku bakteriemi je tím větší, čím je větší množství organické hmoty fermentované v bacheru. Významné je také, že endogenní močovina je hlavním zdrojem dusíku pro bakterie tlustého střeva.

Ve srovnání s krávami s vysokou produkcí mléka mají krávy bez tržní produkce mléka jen nízkou potřebu dusíkatých látek. Při dobré funkci a produkci bacheru u dojných krav je možno potřebu dusíkatých látek uhradit až do produkce 15 kg mléka mikrobiálním proteinem. Zcela dostatečný je obsah 12 % dusíkatých látek v jednom kg sušiny krmiva. S výjimkou dávek s vysokým podílem silážní kukuřice, krmné slámy, přestárlého porostu nebo vymoklého sena k úhradě potřebného množství dusíkatých látek dostačuje zelená píce, respektive krmiva vyrobená z jetelotravních porostů, které jsou sklizeny v optimální zralosti a kvalitně konzervovány. Jako problematické se mohou projevit přebytky dusíkatých látek, zvláště při zkrmování vysokých dávek mladé zelené píce (POZDÍŠEK, 2006).

2.6.2.4. Minerální látky

V živém organismu neprobíhá ani jeden biochemický a fyziologický proces, kterého by se aktivně nezúčastnily minerální látky. Potřeba minerálních látek zahrnuje množství prvku potřebného pro funkci základního metabolismu a potřebu na produkci (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009). Minerální látky jsou nezbytné pro normální činnost mikroflóry trávicího aparátu zvířat, zejména pro činnost bacherové mikroflóry. Minerální látky patří k základním stavebním živinám kostní tkáně. V kostní tkáni je uloženo asi 83 %, v ostatních tkáních těla zbývajících 17 % minerálií (ZEMAN *a kol.*, 2006). Minerální látky jsou nezbytné pro růst, vývin, udržení fyziologické rovnováhy a dobrého zdravotního stavu zvířat (KUDRNA *a kol.*, 1998). Kromě podílu na stavbě těla podmiňují udržování acidobazické rovnováhy, osmotického tlaku, podílí se na tvorbě vitamínů, enzymů, hormonů, hemoglobinů, živočišného produktu. Živočišný organismus má velkou schopnost regulace obsahu

minerálních látek, a to bez ohledu na mimořádně vysokou variantu jejich exogenních zdrojů.

Minerální látky v živočišném organismu jsou zastoupeny v množství 3 – 5 % tělní hmoty. Mají významný vliv na normální průběh metabolických procesů, a tím i na užitkovost a zdraví zvířat, jejich dlouhověkost, reprodukci (ZEMAN *a kol.*, 2006). Deficit minerálních látek v krmné dávce zvířat se nemusí projevit zřetelnými příznaky onemocnění, nýbrž často probíhá za příznaků subklinických (KUDRNA *a kol.*, 1998). Podle stupně potřeby, můžeme minerální látky rozdělit na:

- Nepostradatelné
- Postradatelné
- Toxické

Nepostradatelnost prvku pro organismus je zpravidla určena přítomností v živočišném organismu v normálním metabolickém stavu, stabilitou zastoupení v organismu, morfologickými změnami tkání při vyvolání deficitu prvku v dietě, dosažením normality metabolického stavu zvířete při aplikaci prvku. Je možné, aby se z nepostradatelného prvku stal toxický, vstoupí-li do organismu v mnohonásobném přebytku. Nepostradatelné prvky rozdělujeme na makroelementy a mikroelementy.

- Makroelementy – vápník, fosfor, sodík, hořčík, draslík, síra, chlór
- Mikroelementy – železo, měď, zinek, mangan, kobalt, jód, selen, molybden

Hlavním exogenním zdrojem makro a mikroelementů jsou krmiva. Jejich minerální složení je velmi rozdílné nejen pokud se týká druhové příslušnosti, ale i v rámci téhož druhu. Přitom relativně větší variabilita zastoupení minerálních látek v krmivu téhož původu je ve vegetační části rostliny než v rozmnožovacích orgánech.

Makro a mikroelementy jsou zastoupeny v organismu zvířat víceméně ve stálém podílu. Kromě kvantitativního zastoupení elementů má ve výživě zvířat mimořádný význam jejich vzájemný vztah v krmné dávce, zejména vztah

alkalických a acidogenních prvků. Ke kyselinotvorným prvkům patří síra, chlór a fosfor, k alkalickým draslík, sodík, vápník a hořčík (ZEMAN *a kol.*, 2006).

Vápník

V živočišném těle nejvíce zastoupený prvek (ZEMAN *a kol.*, 2006). Z celkového množství vápníku obsaženého v těle je 99 % v kostní a zubní tkáni, 1 % v ostatních tkáních a tělních tekutinách (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009). Z fyziologického hlediska se uplatňuje při tvorbě a mineralizaci kostí a zubů, aktivizuje nebo inhibuje mnoho enzymů, aktivizuje mnoho hormonů, má význam pro permeabilitu buněčných membrán, je důležitý v procesu srážení krve, účastní se na neuromuskulární dráždivosti a při svalové kontrakci (KUDRNA *a kol.*, 1998), a také se podílí na udržování acidobazické rovnováhy v organismu. Při dostatečném obsahu vápníku v krmivu rozhoduje o intenzitě jeho vstřebávání především potřeba zvířete, zdroj vápníku a vzájemné vztahy mezi minerálními prvky (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Vápník se resorbuje převážně v tenkém střevě. Resorpce probíhá jako aktivní proces a ovlivňuje ji dostatečná acidita střevního obsahu, hladina vitamínu D, obsah fosfátů a oxalátů v krmivech. Tvoří se neresorbovatelné vápenaté soli. Resorbovaný vápník se vylučuje především výkaly a močí. Zvýšené vylučování vápníku močí je indikátorem dekalifikace kostí. Resorbovaný vápník se také vylučuje některými živočišnými produkty (KUDRNA *a kol.*, 1998). Při náhlém poklesu vápníku v krvi dochází zvýšením nervové dráždivosti ke křečím (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Vápník je v zelených krmivech nejvíce obsažen v jetelovinách, v zelené řepce, luskovinách, řepkovém listě a v travách. Obsah vápníku je však velmi variabilní a závisí především na pH půdy a vodním režimu v půdě. V suchém období přijímá rostlina mnohem více vápníku a méně fosforu z půdy (SOMMER, 1985).

Nejrozšířenějším zdrojem je krmný vápenec (uhličitan vápenatý a vápenato-hořečnatý – získaný drcením přírodní směsi uhličitanu vápenatého a hořečnatého). Do krmných směsí nebo minerálně-vitamínových doplňkových krmiv je zařazován největším podílem. Pro jeho použití je důležitý způsob zpracování (mletí) na různou zrnitost, která pak určuje, pro kterou kategorii hospodářských zvířat bude použit (ZEMAN *a kol.*, 2006).

Fosfor

Metabolismus fosforu je úzce spojen s metabolismem vápníku. Z fosforu obsaženého v těle je cca 90 % v kostní a zubní tkáni a 10 % v ostatních tkáních (ZAHŘÁDKOVÁ *a kol.*, 2009). V krvi se nachází většinou v erytrocytech a vázaný ve fosfatidech a fosfátových esterech. V krevním séru se nachází jako anorganický fosfát a je snadno využitelný pro chemické reakce (KUDRNA *a kol.*, 1998). Je nezbytný pro energetický metabolismus, pro udržení acidobazické rovnováhy a ovlivňuje mikrobiální metabolismus v předžaludku. Jeho nedostatek snižuje chuť zvířat k přijímání krmiva, výrazný přebytek fosforu nepříznivě ovlivňuje užitečnost (ZAHŘÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Fosfor se resorbuje zvláště v tenkém střevě i ve slezu. Vstřebává se jako anorganický substrát (TVRZLÍK a ZEMAN, 2005). Je vylučován výkaly a močí, na rozdíl od vápníku závisí vylučování fosforu močí na jeho množství v krmné dávce. Koncentrace fosforu je řízena stejně jako hladina vápníku (KUDRNA *a kol.*, 1998). Fosfor je potřebný pro reprodukci a rozvoj bachorové mikroflóry, má vliv na produkci mléka a obsahu tuku, jeho poměr k vápníku má úzký vztah k plodnosti (TVRZLÍK a ZEMAN, 2005).

Při nedostatku fosforu a nadbytku vápníku brání zabřezávání také alkalické reakce hlenu v děložním krčku (ZAHŘÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Nejčastějším zdrojem fosforu a vápníku je monokalciium-fosfát (dihydrogenfosforečnan vápenatý). Obsahuje 21 % fosforu a 16 % vápníku, s deklarací vysoké využitelnosti fosforu kolem 90 % (ZEMAN *a kol.*, 2006). Vysoký obsah fosforu mají obiloviny, mlýnská krmiva a extrahované šroty. Nejméně fosforu obsahují okopaniny (TVRZLÍK a ZEMAN, 2005).

Hořčík

Hořčík je v živočišném organismu po vápníku, sodíku a draslíku nejdůležitějším kationtem intracelulární tekutiny. Přibližně 62 % hořčíku je v kostech, 37 % v buňkách a 1 % v extracelulární tekutině.

Resorpce probíhá převážně v tenkém střevě a v bachoru. Hořčík je vylučován výkaly, vylučování močí je zanedbatelné (KUDRNA *a kol.*, 1998).

Hořčík je součástí nebo aktivátorem řady enzymů, které se uplatňují v pochodech energetického metabolismu buněk a při přenášení nervosvalového podráždění. Ionty hořčíku brzdí uvolňování acetylcholinu, který přenáší vzruch z nervových zakončení na svalová vlákna (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009). Hořčík je důležitý v intermediárním metabolismu, aktivuje většinu enzymů souvisejících s fosforylací, je kofaktorem v dekarboxylaci, je esenciální pro metabolismus nukleových kyselin. Významná je jeho úloha v bachorovém metabolismu, omezuje srážení krve, chrání před vznikem trombóz (KUDRNA *a kol.*, 1998).

Shrnutí minerálních látek

Přesné stanovení potřeby jednotlivých minerálií je mimořádně obtížné, protože o metabolickém zapojení prvků v živočišném organismu rozhoduje:

- Jejich obsah a vzájemný poměr v krmivech.
- Chemická skladba, ve které vstupují do organismu.
- Možnost vytváření se určitých rezerv minerálií v organismu a jejich uvolňování při větším či menším deficitu v dietě.

K doplnění deficitu prvků v krmné dávce se používají průmyslově vyráběné minerální směsi či jejich komponenty. Mnohé z těchto chemicky přesně definovaných sloučenin mají při řízení minerálního metabolismu zvířat přednost před zdroji minerálních prvků z krmiv. Přebytek kyselinotvorných i alkalických prvků v dietě je z hlediska potřeb nežádoucí (ZEMAN *a kol.*, 2006).

Sommer (1985) uvádí, že z hlediska využitelnosti minerálních látek zvířaty je důležitá jejich forma chemické vazby v rostlinách. Pokud jsou minerální látky vázané ve formě rozpustných anorganických solí, zvířata je dobře využívají. Ca, P, Mg jsou v zrnech obilí vázané na fytyl. Z této vazby mohou zvířata uvedené

minerální látky využívat jen tehdy, pokud rostlina obsahuje dostatek fytázy, nebo když fytázu produkují v dostatečném množství mikroorganismy v předžaludcích přežvýkavců. Podobně se část vápníku v cukrové řepě a luštěninách nachází ve formě šřavelanu vápenatého, čímž se snižuje jeho využitelnost. Určitá hranice koncentrace některých prvků (Sr, Cd, Pd, Hg, Ag) může způsobit depresi produkce a poruchy látkové výměny, nebo vyvolat toxikózy.

V organismu neprobíhá ani jeden biochemický proces, na kterém by se neúčastnily minerální prvky. Aplikace zdrojů deficitních makro a mikroprvků, do krmných směsí, respektive premixů je jedním z nejefektivnějších způsobů úhrady (ŠIMEK, 1997).

2.6.2.5. Vitamíny

Vitamíny jsou obecně definovány jako organické složky potravy nezbytné pro život, zdraví a růst, nejsou zdrojem energie. Provitamíny jsou látky, které nemají biologickou aktivitu vitamínů, organismus je schopen z nich dané vitamíny vyrobit (ZEMAN *a kol.*, 2006).

Většinu potřebných vitamínů získává skot z bachorové mikroflóry (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Vitamíny se podle své rozpustnosti dělí na vitamíny rozpustné v tucích a rozpustné ve vodě (JEROCH *a kol.*, 2006). **Vitamíny rozpustné v tucích**, takzvaně lipofilní, potřebují pro svou resorpci v gastrointestinálním aparátu neporušenou resorpci tuků a obvykle vytvářejí v organismu zásoby. Patří všem A, D, E, K. **Vitamíny rozpustné ve vodě** (hydrofilní) nejsou tak náročné na resorpci v gastrointestinálním aparátu a většinou se v organismu neukládají, jsou vylučovány z organismu močí. Hydrofilní jsou vitamíny C a B. Při dlouhodobém nadměrném podávání bývají toxičtější (ZEMAN *a kol.*, 2006).

2.6.3. Technika krmení

Technika krmení je odvozena především od způsobu chovu. Vzhledem k lepším klimatickým podmínkám je kvalitní pastva či seno základem všech krmných dávek a principiálně se příkrmuje jen nezbytné množství jádra. Principem krmení je pastevní porost a ten musí poskytnout dostatek živin pro celoroční produkci, tedy nejen v pastevním období, ale také v zimním období ve formě sena

(ZAHŘÁDKOVÁ *a kol.*, 2009). Systém výživy musí respektovat podmínky výrobní oblasti (ČERMÁK *a kol.*, 2004).

2.6.3.1. Pastva skotu

Pastva je přirozený způsob využívání travních porostů a zároveň přirozenou potravou skotu. Skot reprezentuje řada plemen s různými nároky na krmení. Úspěšně je možné využít pastvu ve výživě krav bez tržní produkce mléka (SKLÁDANKA a HOUCALOVÁ, 2015).

Často se přehlíží skutečnost, že krávy se na pastvině pohybují a pastevní píci aktivně vyhledávají. S tím souvisí zvýšená potřeba energie na pohyb. Během pastvy krav bez tržní produkce mléka je proto třeba brát zřetel na tuto energetickou potřebu a započítat tyto energetické náklady (HAVLÍČEK *a kol.*, 2008).

Pastevní systémy

Volná pastva

Zvířata mají pastevní plochu k dispozici po celé vegetační období a nejsou tudíž přeháněna z pastviny na pastvinu (BAUER *a kol.*, 1997). Zvířata mají možnost neomezené selektivity. Spásají oblíbené druhy a tím ponechávají plevelné a méně hodnotné rostliny. Porost prakticky nemá období klidu a tak nemůže nahromadit potřebné množství rezervních látek (HOLÚBEK *a kol.*, 2007).

Oplůtková (rotační) pastva

Tato forma organizace pastvy vyžaduje asi 6 až 10 oplůtků. Manipulace se stádem a rozdělování pastvy na oplůtky zvyšuje potřebu pracovního času a také nároky na materiál. Z tohoto pohledu je oplůtkový systém časově a materiálově náročnější než honová pastva (HAVLÍČEK *a kol.*, 2008).

Honová pastva

Honová pastva je kombinací pastvy oplůtkové a volné. Pastevní plocha je rozdělena na 2 až 3 hony. Po celé pastevní období je pro zvířata k dispozici nejenom obrůstající mladá tráva, ale také porost ve starší fázi. Kravám bez tržní produkce mléka a telatům to umožňuje vyrovnané, přezvýkavcům odpovídající a potřebu pokrývající zásobení živinami po celé pastevní období (BAUER *a kol.*, 1997).

Ošetřování pastevních porostů

Smykování patří mezi nejdůležitější mechanické zásahy na pastvinách. Urovnává krtince, mraveniště a další nerovnosti, které mohou být příčinou kontaminace píce zeminou. Smykování výkalů zabrání bodové kumulaci živin, která může souviset s následným rozšiřováním plevelů. Těmto místům se zvířata na pastvině vyhýbají, vznikají nedopasky a zhoršuje se druhová skladba. Smykování je významným preventivním opatřením proti parazitům. Na smykování travních porostů jsou nejvhodnější luční smyky (SKLÁDANKA a HOUCALOVÁ, 2015)

2.6.3.2. Napájení

Voda je nejdůležitější složkou těla zvířete. Voda se jako složka bílkovinných koloidů účastní bezprostředně na stavbě struktur živých buněk a tkání (ZEMAN *a kol.*, 2006).

Průměrná spotřeba vody

- kráva masného plemene 45 l / den
- odstavené tele 25 l / den

Denní spotřeba je rozdělena obvykle do 3 – 4 hodinových intervalů. Při extrémních teplotách se v létě může spotřeba zvýšit až o 100 %, naopak při sněhové pokrývce se průměrná spotřeba sníží (TESLÍK, DUFKA, ŽĎÁRSKÝ, 1995).

Potřeba vody u zvířat je úměrná intenzitě látkové přeměny. Závisí na druhu a individualitě zvířete, na druhu krmiva a způsobu krmení, na chovném směru zvířete, jeho tělesném stavu a dále také na klimatických poměrech. Největší potřeba vody je u sajících mláďat, mladých a hubených zvířat. Postupně s věkem zvířat potřeba klesá. V letním období je potřeba vody vyšší než v zimním (ZEMAN *a kol.*, 2006).

Napáječky je vhodné na zimovištích umístit v určité vzdálenosti od krmného žlabu. Zamezí se tím zbytečnému znečišťování napáječky zbytky krmiv, které má zvíře v tlamě (TESLÍK *a kol.*, 2000).

Při nedostatečném příjmu vody dochází u zvířat ke snížení příjmu krmiv, tím klesá jejich živá hmotnost a užitkovost. Nedostatek způsobuje těžké poruchy látkové výměny (ZEMAN *a kol.*, 2006).

2.6.4. Kvalita krmiv

Kvalita krmiva podle Míky (1997) bývá chápána jako souhrn charakteristik, které udávají schopnost krmiva uspokojit určité přesně vymezené požadavky zvířete a které určují vhodnost daného krmiva pro jeho příjem zvířetem. Kvalita je zároveň faktor, který vedle výnosu určuje produkční potenciál porostu, měřený jednotkami živočišné produkce z jednotky plochy. V kvalitě píce se tedy odráží široký komplex interakcí mezi porostem a zvířetem.

Za předpokladu, že se píce zkrmuje zvířeti samostatná a neuplatňují se žádné rušivé vlivy, kvalita se stává funkcí příjmu píce a koncentrace stravitelných živin, resp. výživné hodnoty (ČERMÁK *a kol.*, 2004). Botanická struktura ovlivňuje stravitelnost a koncentraci vlákniny a energie. Objektivní pohled na kvalitu podávají chemické rozborů (OPITZ VON BOBERFELD *et al.*, 2003). Jak příjem, tak i výživná hodnota, jsou samostatnými kritérii kvality, primárně závislé na morfologické stavbě a chemickém složení rostliny. Chemické složení píce je užitečné, ale nedokonalé měřítko kvality píce. Je to spíše zvíře, než člověk, které nakonec určí kvalitu píce (ČERMÁK *a kol.*, 2004). Rozdíly v příjmu a ve výživné hodnotě sice pramení z charakteristik píce, příjem však mohou ovlivňovat další faktory (MÍKA *a kol.*, 1997). Kvalitu píce ovlivňují především faktory jako je druh rostlin, podnebí, stádium zralosti při sklizni (ČERMÁK *a kol.*, 2004). Kvalitu píce ovlivňuje také hnojení porostu (HOLÚBEK a HOLÚBEKOVÁ, 2002).

2.6.5. Plemenná příslušnost a genetické založení

Podle Šarapatky a Urbana (2005) je při volbě plemen třeba brát v úvahu schopnost zvířat přizpůsobit se podmínkám prostředí, jejich životaschopnost a odolnost vůči chorobám. Kromě toho plemena nebo původ zvířat musí být zvolen tak, aby se předešlo určitým zdravotním problémům, které se vyskytují obzvláště u některých plemen chovaných v intenzivních systémech chovu (jako je například obtížný porod vyžadující císařský řez atd.).

Mezi jednotlivými plemeny a kříženci existuje značná variabilita v jejich tělesném rámci, ranosti a růstové schopnosti. V závislosti na těchto vlastnostech je nutné volit způsob výkrmu a stanovit kritérium jeho ukončení, nejčastěji porážkovou hmotnost, věk anebo dosažení určitého stupně protučnění. Později dospívající plemena většího tělesného rámce například charolais, blond d' aquitaine, limousine

atd. i jejich užitkové křížence lze intenzivním způsobem vykrmovat do vyšších porážkových hmotností kolem 550 až 650 kg bez rizika přílišného ukládání tuku. Na druhé straně u plemen středního tělesného rámce například hereford a aberdeen angus, se doporučuje ukončit výkrm dříve (TESLÍK *a kol.*, 2000).

Vzhledem k vysoké hodnotě koeficientu heritability je genetický základ velmi důležitým faktorem (ŠARAPATKA A URBAN, 2005).

2.6.5.1. Vznik masných plemen skotu

Základy chovu většiny masných plemen skotu byly položeny v Anglii, odkud se plemena postupně rozšířila do celého světa. Britská plemena, která kromě země původu našla uplatnění zejména v zámoří, jsou menšího až středního tělesného rámce a raně dospívající. Největší populace se nacházejí na severoamerickém kontinentu, kde probíhá intenzivní šlechtitelská práce (ZAHŘÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Podle Loudy a kolektivu (2001) bylo nejvýraznějšího šlechtitelského pokroku v masné užitkovosti těchto plemen dosaženo v USA. Ekonomický přínos šlechtitelské práce u masných plemen šlechtěných v USA lze spatřovat ve výrazném zvětšení tělesného rámce, snížení podílu podkožního tuku, výrazně byla ovlivněna i ranost, projevující se schopností časného zapouštění jalovic. Významná je i snadnost telení.

Chov masného skotu v severní Americe se odlišuje od evropského pojetí chovu a šlechtění masných plemen skotu, je snaha dosáhnout maximální ranosti. V důsledku silné konkurence v chovatelském světě farmáři zapouštějí plemence tak, aby se poprvé otelily již přibližně ve dvou letech věku, a to například i plemena charakteristická pozdějším dospíváním jako je charolais. V neposlední řadě jsou stáda masného skotu chována s úsilím dosáhnout maximálního zisku při co největší produktivitě práce s nízkými nároky na lidskou práci (ZAHŘÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

2.6.5.2. Charakteristika vybraných plemen masného skotu

Aberdeen Angus

Jedním z charakteristických znaků plemene je kromě bezrohosti i celoplášťové černé, případně červené zbarvení (www.cschms.cz). Zvířata mají menší až střední tělesný rámec. Plemeno se vyznačuje kompaktním tělesnou stavbou s hlubokým středotrupím kvadratického tvaru s krátkými končetinami (LOUDA *a kol.*, 2001).

Aberdeen angus je moderní masné plemeno, které vyniká dobrou plodností matek a snadnými porody (www.čschms.cz). Plemeno je charakteristické mimořádnou životaschopností telat, bylo ověřeno u kříženců i v našich podmínkách, skromností ve výživě, produkcí masa špičkové kvality a dobrými pastevními schopnostmi (LOUDA *a kol.*, 2001). Maso jatečných zvířat se vyznačuje vysokým mramorováním, křehkostí, šťavnatostí a specifickou chutí. Jatečná výtěžnost se pohybuje okolo 61 % a vzhledem k jemné kostře je i nízký podíl kostí v jatečně opracovaném těle 14 – 16 % (www.čschms.cz).

Plemeno aberdeen angus bylo prvním masným plemenem v České republice, prodej masa byl realizován pod ochranou obchodní známkou „český angus“, garantující přísné kontroly jak při chovu, tak při zpracování masa a zaručující jeho stálou kvalitu (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009). Maso vhodné ke kulinářskému zpracování dává tomuto plemeni určité záruky i do budoucna (www.čschms.cz).

V současné době je u nás druhým nejrozšířenějším masným plemenem (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Blonde d'aquitaine

Pochází z jihozápadní Francie. Na jeho vzniku se podíleli tři místní krajová plemena skotu a to tercy, garonnaise a blonde des Pyrénées, která byla využívána především k tahu, ale také k produkci masa. Šlechtěním těchto plemen vzniklo plemeno velkého tělesného rámce o výjimečné délce těla s pevnou, ale jemnější kostrou a s mimořádně vyvinutým osvalením.

Plemeno vykazuje velmi dobrou plodnost (www.čschms.cz). Porody jsou snadné jak v čistokrevné plemenitbě, tak při křížení pro příznivé rozměry pánve krav a štíhlá telata (LOUDA *a kol.*, 2001). Zbarvení zvířat je jednobarevné, plavé až načervenalé (barva pšenice od světlé po tmavou).

V České republice, kde byl chov tohoto plemene zahájen v roce 1991 na základě importu zvířat z Francie, nedošlo k jeho rozšíření v takové míře jako u některých dalších francouzských plemen. Ve Francii je třetím nejpočetnějším masným plemenem (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Charolais

Plemeno vzniklo na přelomu 18. a 19. století z původního žlutého skotu chovaného ve Francii. Některé literární prameny hovoří o blízké příbuznosti se simentálským plemenem (www.cschms.cz). Je to specializované plemeno velkého tělesného rámce, původem ze severní části francouzského středohoří. Zbarvení bílé, někdy krémové, sliznice bledé, bez tmavých skvrn. Plemeno charolais s příznivými růstovými schopnostmi a jatečnou kvalitou vykrmovaných zvířat má využití nejen v čistokrevné plemenitbě, ale především v užitkovém křížení s ostatními plemeny skotu. Charakteristická je pastevní schopnost s příznivou spotřebou objemných krmiv (www.cschms.cz). Krávy patří mezi nejmléčnější z masných plemen, spolu s vysokou plodností a růstovou schopností vede k vysokým živým hmotnostem telat na krávu za rok, s tím souvisí i výskyt vyššího procenta obtížných porodů.

Plemeno charolais je pevné až hrubší kostry, velkého tělesného rámce (LOUDA *a kol.*, 2001). Například telata charolais jsou cca 10 kg těžší při porodu než telata aberdeen angus. Býčci byli přibližně o 4 kg těžší při narození než jalovičky (LEAVY *et al.*, 2010).

Podle Zahrádkové a kolektivu (2009) plemeno charolais patří k celosvětově nejrozšířenějším masným plemenům. V současné době se chová v sedmdesáti zemích světa všech kontinentů, přičemž v Evropě se jedná o vůbec nejpočetněji zastoupené plemeno.

Limousine

Plemeno vzniklo v limousinské oblasti jihozápadní Francie, charakteristické poměrně drsným klimatem s teplotami od -15 °C do + 30 °C v nadmořské výšce až 1000 m (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009). Zásadou původního využití k tahu jsou zvířata středního až velkého tělesného rámce, jemné a pevné kostry, dobře osvalená, s pevnými končetinami a korektním postojem, s vynikající výtěžností (LOUDA *a kol.*, 2001). Limousine je jednobarevný skot červené až plavé barvy se světlejším odstínem srsti okolo mulce, očí a na distálních koncích končetin (TESLÍK *a kol.*, 1995).

Vyznačuje se dobrou chodivostí, pastevní schopností při vysoké konverzi objemných krmiv. Krávy vykazují dobrou plodnost, mateřské vlastnosti, mléčnost a

především snadné telení. Jatečná zvířata mají výbornou zmasilost, vysokou jatečnou výtěžnost s vysokým podílem cenných zadních partií masa. Maso je jemné, šťavnaté, křehké, ale s nižším mramorováním (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Plemeno limousine je dnes druhé nejpočetnější chované masné plemeno ve Francii, odkud se hojně rozšířilo také do celého světa (www.cschms.cz).

Piemontem

Toto plemeno má svůj původ v severozápadní části Itálie v podhůří Savojských Alp (www.cschms.cz). Původní trojstranná užitkovost byla nahrazena masnou užitkovostí, na kterou bylo plemeno šlechtěno od dvacátých let 20. století. Piemontský skot je středního tělesného rámce. Je požadována jemná kostra a kůže v kombinaci s výrazným osvalením. Zbarvení krav je bílé až světle plavé, telata se rodí sytě plavá až nahnědlá (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Plemeno je chovatelsky náročnější s požadavky na kvalitní ustájení a chovatelské zázemí. Lze je doporučit do intenzivnějších oblastí hospodaření (ŠARAPATKA, URBAN *a kol.*, 2005).

Masný simentál

Původ simentálského plemene je ve Švýcarsku (www.cschms.cz). Toto plemeno s původní kombinovanou užitkovostí je v posledním období cílevědomě využíváno a dále zušlechtováno na převažující masnou užitkovost (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Popis z roku 1859 říká, že barva simentálského skotu je červenostrakatá, světle, nebo žemlově červená s bílou hlavou. Byl kladen důraz na co největší tělesný rámec a kapacitu těla (www.cschms.cz).

První jalovice masného simentálu byly do ČR dovezeny z Kanady v roce 1993. Ve stejném roce byly importovány jalovice z Dánska, jalovice fleckvích z Německa a Rakouska. Současně s těmito importy byly do chovu masného simentálu zařazovány plemenice s různým podílem krve českého strakatého plemene z rušených dojných stád, které byly inseminovány býky plemene masného simentálu (www.cschms.cz). V současné době patří masný simentál k nejrozšířenějším a nejvýkonnějším plemenům u nás (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

2.6.6. Ukazatele reprodukce

Hlavním ekonomicky významným ukazatelem chovu skotu bez tržní produkce mléka je plodnost, respektive počet odchovaných telat. Přední chovy dosahují přes 90 odchovaných telat na 100 krav (KVAPILÍK *a kol.*, 2014).

Zatímco některé výrobní vlastnosti mohou být přímo ovlivněny genetickou selekcí, reprodukční výkonnost je ovlivňována řízením podniku. Pro zvýšení ziskovosti podniku se výrazně spoléhá na nastavení správných postupů pro zlepšení reprodukčních vlastností obzvláště jednoho a to přežití telat (GARRY, 1999).

Správný chovatel si uvědomuje, že narozením nového telete přichází na svět nová generace skotu, která podle výrobního zaměření, ať už na výrobu masa nebo mléka, značně ovlivní jeho ekonomickou situaci (RODR, 1997).

Pro řízení a optimalizaci reprodukce ve stádě musí mít chovatel alespoň elementární znalosti o anatomii reprodukční soustavy, zejména plemenic (ŠARAPATKA, URBAN *a kol.*, 2005).

2.6.6.1. Plodnost

Plodnost chápeme jako biologickou i užitkovou vlastnost, která je charakterizována adekvátní produkcí pohlavních buněk, schopnosti pravidelně zabřezávat a rodit zdravá a životaschopná telata (ŠARAPATKA, URBAN *a kol.*, 2005).

Podle Zahradkové (2009) u skotu velkou měrou ovlivňuje jak, mléčnou, tak masnou užitkovost, proto významným způsobem rozhoduje o ekonomických výsledcích chovu. Dědivost ukazatelů plodnosti je velmi nízká, z čehož vyplývá, že plodnost je však závislá i na podmínkách vnějšího prostředí, ve kterých jsou zvířata chována. To znamená, že o plodnosti chovaného stáda rozhoduje chovatel. U masných plemen skotu je nejcennějším produktem tele a reprodukce určujícím znakem zisku (LOUDA *a kol.*, 2001).

Ve vztahu k plodnosti se management reprodukce zaměřuje na výběr krav a býků z hlediska obtížnosti telení, hmotnosti narozených telat, úhynů telat, růstové schopnosti telat a mateřských vlastností krav (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

K hodnocení úrovně plodnosti slouží celá řada ukazatelů, z nichž nejsilnější vypovídající hodnotu má čistá natalita, tedy počet odchovaných telat na sto krav.

Doba mezi dvěma oteleními se nazývá mezidobí a je velmi častým ukazatelem úrovně reprodukce v chovu skotu. Jeho ideální hodnota je 365 dnů. Další často frekventované ukazatele úrovně reprodukce jsou servis perioda, která vyjadřuje počet dnů od otelení po následné zabřeznutí, její optimální délka je kolem 90 dnů, dále inseminační interval, eventuálně inseminační index. Všechny tyto ukazatele vypovídají o pozornosti chovatele, kterou věnuje reprodukci svěřeného stáda, a do značné míry o celkové úrovni a ekonomice chovu (ŠARAPATKA, URBAN *a kol.*, 2005).

Za dobrou plodnost se považuje odchov 90 a více telat na 100 krav. V případě nezabřeznutí krávy nebo úhynu telete se téměř nesníží náklady na její chov, přičemž však nejsou realizovány žádné tržby (KVAPILÍK, 1995).

Na plodnost a užitkovost skotu obecně působí celá řada vlivů. Mezi nejdůležitější patří klimatické podmínky, roční doba, výživa, ustájení, ošetřování, sociální hierarchie ve stádě, organizace chovu, plemeno, věk apod. (ZAHRÁDKOVÁ *a kol.*, 2009).

Pozitivní vliv na výsledky odchovu telat a ekonomické ukazatele má sezónní telení krav (KVAPILÍK, 2011).

Snížení plodnosti u krav není genetického původu, ale důsledkem konkurence v potřebě živin mezi laktací a reprodukcí (LOUDA, 1997). Dvě důležité příčiny snížení reprodukčních schopností jsou, že kráva opakovaně nezabřezne, nebo telata, která uhynula v prvních dvou až tří týdnů po porodu (DARGAZT, 1998).

2.6.6.2. Období telení

Rozlišujeme dva základní způsoby. **Celoroční telení**, telata se rodí v průběhu celého roku. Uplatňuje se většinou při užitkovém křížení dojných krav s býky masných plemen. Telata jsou odstavována od matek po ukončení mlezivové výživy. **Sezónní telení**, telata se rodí v určitém období roku. Většinou se uvádí poměrně krátké období 8 až 10 týdnů. Tato forma telení je většinou používána v čistokrevných masných stádech. V podstatě existují tři sezóny telení: zimní, letní a podzimní (LOUDA *a kol.*, 2001).

Zimní telení je pro krávy přirozené a dosáhne se nejlepšího vývoje telat (BAUER *a kol.*, 1997). Také pro zvládnutí větší pracovní náročnosti je vhodnější porody soustředit do zimního období (POZDÍŠEK a BJELKA, 2002).

Letní telení má výhodu nízkého úhyn telat v důsledku lepší hygieny při porodu na pastvině, malé požadavky na kvalitu a množství krmiv pro zimní období. Nevýhoda letního telení je problematická identifikace telat a matek (BJELKA *a kol.*, 2008).

2.6.7. Přírůstky hmotnosti odstavených telat

Tržby za prodaná odstavená telata jsou kromě ceny za 1 kg hmotnosti ovlivněny jejich hmotností, respektive dosahovanými přírůstky hmotnosti v období do odstavu (KVAPILÍK, 1995).

Se zvýšením přírůstku hmotnosti odchovávaných telat o 100 gramů na kus a den při délce odchovu 240 dnů, porodní hmotnosti 38 kg a ceně 55 Kč za kg živé hmotnosti se dosáhne zvýšení tržeb zhruba o 1320 Kč. Při prodeji 0,66 průměrného telete od krávy za rok lze zvýšení tržeb (zisku) v důsledku vyššího přírůstku o 100 gramů na tele a den odhadnout asi na 870 Kč na krávu bez tržní produkce mléka a rok. Při prodeji odstavených telat jsou pro ekonomiku chovu rozhodující přírůstky do 6 až 8 měsíce věku telat, při navazujícím výkrmu pak celoživotní přírůstky hmotnosti.

Z orientačního vyhodnocení přírůstků hmotnosti býčků a jaloviček zjištěných kontrolou užitkovosti masného skotu lze usuzovat na dobrou a s předními zahraničními chovy srovnatelnou užitkovost telat v průběhu odchovu ve 210 dnech věku přes 1100 g u býčků a téměř 1000 g na kus a den u jaloviček. Průměrné přírůstky stejných kategorií vypočítané z evidence údajů o výsledcích klasifikace jatečně upravených těl po porážce pod 800 g u býků a 550 g u jalovic však nelze považovat za dostatečné k dosažení příznivých ekonomických výsledků výkrmu skotu (KVAPILÍK a ZAHŘÁDKOVÁ, 2007).

2.6.8. Obměna stáda

Krávy bez tržní produkce mléka se vyznačují větší dlouhověkostí a menší obměnou stáda ve srovnání s chovem krav mléčných plemen. Produkční doba se počítá v průměru 5 až 6 let. Roční obměna stáda činí 18 – 20 % ze stavu krav. Pro doplňování stáda se používá cca 40 % odstavených jaloviček příslušného ročníku. K další chovu se přednostně vybírají jalovičky s bezproblémovým průběhem porodu, s nadprůměrnou hmotností při odstavu, s klidným temperamentem a od matek s dobrými mateřskými vlastnostmi. Stádo krav bez tržní produkce mléka je možno doplňovat jalovicemi z užitkového křížení dojných krav s býky masných plemen (GOLDA *a kol.*, 1995).

2.6.9. Velikost stáda

Teslík a kolektiv (1995) uvádí, že velikost stáda je podmíněna výměrou pastevních ploch, množstvím zajištění zimního krmení, možnostmi ustájení, způsobem zapouštění plemenic a pracovní kapacitou. Podle místních podmínek existuje v chovech bez tržní produkce mléka značná variabilita ve velikosti stád. Za ekonomicky výhodnou se považuje velikost stáda 25 – 35 krav. Koncentrace krav již umožňuje hospodárné využívání pracovního času a ekologicky výhodnou pastvu pro udržení krajiny.

Během letního období při počtu více než 50 krav, se doporučuje rozdělení na pastvině na dvě stáda. Získá se lepší přehled a dozor nad stádem a omezí se, popřípadě se i zabrání půdní devastaci (GOLDA *a kol.*, 1995).

Podle Zahrádkové a kolektivu (2009) za ekonomicky výhodné lze považovat stádo o 60 a více kusech, přičemž v podmínkách střední Evropy je optimální koncentrace 80 až 120 kusů. Vyšší počet plemenic ve stádě však obnáší delší připouštěcí období.

2.6.10. Systém a technologie chovu

Uplatňovaná technologie chovu masného skotu vyplývá za skutečnosti, že vlastní chov se realizuje přibližně polovinu roku na pastvinách a druhou polovinu roku ve vybudovaných stabilních zařízeních, která jsou v komplexu nazývána zimoviště.

Při budování zimoviště se vedle vytvoření podmínek poskytujících zvířatům při chovu určitou pohodu, sleduje minimalizace nákladů na ustájení a rovněž i pracovních nákladů potřebných na zabezpečení provozu při chovu stáda.

Masný skot se vyznačuje nenáročností na ustájení a ošetřování. Pro ustájení, které je v podstatě prostor pro odpočinek zvířat a ochranou před nepříznivými vlivy počasí, je možné upravit a využít již amortizované stavby nebo budovat lehké přístřešky (TESLÍK *a kol*, 1995). Nejvhodnější formou ustájení skotu je přístřešek krytý ze tří stran a otevřený z jižní strany (MOUDRÝ *a kol.*, 2007).

Nejvhodnější je ustájení na hluboké podestýlce. Jde o vytvoření suchého a čistého prostředí pro odpočinek zvířat bez nároků na udržení určitého teplotního režimu (TESLÍK *a kol*, 1995).

3. Materiál a metodika

3.1. Metodický postup

V zemědělském podniku zaměřeném na chov masného skotu byly posuzovány výrobní faktory, které ovlivňují produkční ukazatele masného skotu. Mezi produkční ukazatele byly zařazeny výživa a krmení, která zahrnuje kvalitu a složení jednotlivých krmiv včetně pastevního porostu, živinová optimalizace pro chov krav a techniku krmení, ukazatele reprodukce, náklady pro jednotlivé kategorie chované v podniku, výsledky hospodaření za rok 2013 a 2014.

Podklady pro zpracování výsledků v této práci mi byly poskytnuty z evidence podniku.

3.1.1. Sledované ukazatele ve výživě

- Složení krmné dávky
- Kvalita a složení jednotlivých krmiv
 - Analýza byla provedena v laboratoři na katedře zootechnických věd podle nařízení komise č. 152/2009.
 - Fermentační analýza byla provedena dle normy podle Mikysky a Valenty (2007).
 - Bonitační snímky byly vyhotoveny podle metodiky Veselý a kol. (2009).
- Živinová optimalizace
 - Podle koncentrace energie
- Technika krmení

3.1.2. Sledované ukazatele v chovu

- Ukazatele reprodukce
 - Plodnost krav
- Náklady na chov základního stáda
- Výnosy z chovu skotu
- Výsledek hospodaření

3.2.3. Charakteristika zemědělského podniku

Podnik byl založen v roce 2000, se zaměřením na chov jelenovitých a to konkrétně daňků. Od roku 2003 se změnou hospodářské politiky podnik začal s chovem skotu. Zemědělský podnik se zabývá nejen chovem skotu a daňků, ale i chovem ovcí a koz, a také chladnokrevných koní plemene českomoravského belgického koně.

Je to rodinný podnik rozkládající se na úpatí Krušných hor v méně příznivé oblasti. Podnik se rozkládá na 140 hektarech, z toho vlastní 82 hektarů. V průměru zaměstnává dvě pracovní síly. Podnik se zabývá chovem masného skotu a výkrmem odstavených býčků odchovaných v podniku a prodejem zástavových jaloviček na chov. Podnik chová skot plemene aberdeen angus. V podniku se chovají oba barevné rázy, jak černé tak červené barvy. Základní chovné stádo má 40 kusů krav a plemenného býka, který je zde využíván k přirozené plemenitbě. Do výkrmu se zařazují jen býci, protože mají lepší přírůstky než jalovice. Odchované jalovičky se prodávají ihned při odstavu.

4. Výsledky a diskuze

4.1. Stavby hospodářských zvířat v podniku

4.1.1. V roce 2013

Na počátku roku 2013 bylo v podniku chováno 78 kusů skotu ve všech kategoriích. Na konci roku se snížil počet z důvodu prodeje jatečného a zástavového skotu. Na podzim se prodalo se 13 dvouletých býků z výkrmu a 19 odstavených jaloviček. Jalovice se prodávají jako zástavový skot a býčci zůstávají na výkrm. V tabulce č. 3. uvádím rozdělení skotu podle kategorií v roce 2013.

Tab. č. 3. – Počet kusů skotu v podniku v jednotlivých kategoriích v roce 2013

Období / kategorie	Krávy základního stáda	Plemenný býk	Jalovice do chovu	Jalovice na prodej	Výkrm býků	Telata
1. 1. 2013	35	1	5	0	13	31
31. 12. 2013	35	1	5	18	12	0

4.1.2. V roce 2014

V roce 2014 bylo chováno v podniku celkem 114 kusů skotu všech kategorií. Základní stádo se v roce 2014 navýšilo o pět jalovic, které se zařadily do chovu z roku 2013, takže základní stádo čítalo 40 kusů krav. V tomto roce se narodilo 35 telat z toho 12 jalovic a 23 býků. Jalovice narozené na jaře v roce 2014 se nechávaly do chovu, k nim byly pořízeny 3 jalovičky na chov od jiného chovatele, protože chovatel plánuje navýšit základní stádo o 15 kusů. Výkrm býků majitel zrušil kvůli přístupu lidí při prodeji masa, tímto si ulehčil práci, krmení i čas. Tudiž býci, kteří se narodili v roce 2014, byli prodáni jako zástavový skot.

Tab. č. 4. - Počty kusů skotu v podniku v jednotlivých kategoriích v 2014

Období / kategorie	Krávy základního stáda	Plemenný býk	Jalovice do chovu	Prodej býků	Telata
1. 1. 2014	35	1	5	23	35
31. 12. 2014	40	1	15	0	0

4.2. Sledované ukazatele ve výživě

4.2.1. Složení krmné dávky ve vybraném podniku

Letní krmná dávka

Letní krmná dávka se skládá jen z pastevního porostu a přídatku minerálního lizu. Pastevní porost mohou zvířata přijímat ad libitum. Pro zajištění minerální výživy mají k dispozici podle potřeby minerální liz. Pastva probíhá od konce dubna či začátku května, konec pastvy je s napadnutím prvního sněhu, v oblasti zemědělského podniku připadá na druhou polovinu listopadu.

Zimní krmná dávka

Zimní krmná dávka je složena převážně z objemných krmiv a to z lučního sena, siláže ze zavadlé píce a minerálního lizu. Veškerá objemná krmiva jsou produkována v zemědělském podniku, minerální liz podnik musí kupovat.

4.2.2. Složení a kvalita jednotlivých krmiv

4.2.2.1. Bonitační snímky pro výrobu sena a siláže ze zavadlé píce

Bonitační snímky byly vyhotoveny podle metodiky Veselé a kol. (2009). Nejdříve se určí rostliny na daném pozemku, poté se zařadí do bonitačních tříd. Výpočet pícninářské hodnoty travního porostu stanovíme podle rovnice:

$$P_{hp} = D_{1.tř.} + 0,75 * D_{2.tř.} + 0,50 * D_{3.tř.} + 0,25 * D_{4.tř.} - D_{6.tř.}$$

D znamená procentické zastoupení jednotlivých rostlin v porostu.

Pícninářská hodnota porostu může dosáhnout až 100 bodů. Je to v případě, že se jedná o plně zapojený porost složený pouze z druhů 1. bonitační třídy. U trvalých travních porostů, jejichž složení je výsledkem působení komplexu stanovištních podmínek, je bodová hodnota v dobré korelaci s výkonností. U založených porostů, složených z nejvýkonnějších druhů trav a jetelovin tato korelace nemůže být a jejich výkonnost závisí na půdní úrodnosti a intenzitě hnojení (VESELÁ a kol., 2009).

Přehled pozemků

Pro přehlednost byla uvedena mapa pozemků obrázek č. 1., ze kterých byly provedeny bonitační snímky. Jednotlivé pozemky byly očíslovány, dva pozemky se nachází v jiných obcích a nejsou zakresleny v přehledu.

Obrázek č. 1. – Mapa pozemků



Výpočet pícninářské hodnoty pro pozemek „1“

Na tomto pozemku byly zastoupeny nejvíce druhy první bonitační třídy, kam patří jílek vytrvalý, bojínek luční, lipnice luční, psárka luční, ovsík vyvýšený, jetel luční.

$$\text{Pícninářská hodnota} = 66 + (0,75*7) + (0,5*10) + (0,25 + 12)$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 79,25$$

Di pro 1	66
Di pro 2	7
Di pro 3	10
Di pro 4	12
Di pro 5	5
Di pro 6	0

Tab. č. 5. – Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „1“

V tabulce č. 7. je uveden bonitační snímek pozemku „1“, z kterého bylo vyráběno seno. Tento pozemek patří k nejlepším pozemkům tohoto podniku. Pozemek má vždy nejvyšší výtěžnost sena z hektaru, téměř 20 balíků sena z hektaru. Tato louka se pohybuje na rozmezí bonitační třídy jedna a dvě. Což znamená, že zahrnuje výnosné druhy s nižší kvalitou, nebo naopak méně výnosné druhy s výbornou kvalitou píce.

Výpočet pícninářské hodnoty pro pozemek „2“

$$\text{Pícninářská hodnota} = 33 + (0,75*8) + (0,5*9) + (0,25 + 21)$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 48,75$$

Di pro 1	33
Di pro 2	8
Di pro 3	9
Di pro 4	21
Di pro 5	4
Di pro 6	0

Tab. č. 6. – Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „2“

Pícninářská hodnota tohoto porostu je horší, kvůli zastoupení ostatních bylin a to převážně bolševníku, kterého bylo v tomto porostu kolem 5 %. Tato rostlina potlačuje svým vzrůstem mnoho rostlin, zhoršuje kvalitu porostu a tím i kvalitu sena. Proto se majitel rozhodl, že tam kde se nachází tato rostlina místo při výrobě sena vynechává. Toto místo jen mulčuje. V tabulce č. 8. je uveden bonitační snímek

Tab. č. 7. – Bonitační snímek pozemku „1“

Druh, agrobotanická skupina	Bonitační třída	Di (%)
Bojínek luční	1	6
Jílek vytrvalý	1	6
Kostřava červená	1	3
Kostřava sivá	1	4
Lipnice luční	1	6
Lipnice roční	4	1
Ostřice časná	4	2
Ovsík vyvýšený	1	6
Psárka luční	1	6
Psineček výběžkatý	2	2
Srha laločnatá	1	5
Sveřep vzpřímený	3	4
Trojštět žlutavý	1	4
Trávy celkem		55
Jetel luční	1	10
Jetel plazivý	1	5
Štírovník růžkatý	1	3
Vikev plotní	1	2
Jeteloviny celkem		20
Hluchavka nachová	4	2
Jitrocel kopinatý	2	5
Jitrocel prostřední	5	2
Kokoška pastuší tobolka	4	5
Kopřiva dvoudomá	3	1
Kozí brada luční	4	2
Smetánka lékařská	3	5
Svízel přítula	5	3
Ostatní byliny celkem		25

Tab. č. 8. – Bonitační snímek pozemku „2“

Druh, agrobotanická skupina	Bonitační třída	Di (%)
Bojínek luční	1	3
Jílek vytrvalý	1	5
Kostřava sivá	1	2
Lipnice luční	1	6
Lipnice roční	4	5
Ostřice časná	4	2
Ovsík vyvýšený	1	4
Psárka luční	1	5
Psineček výběžkatý	2	5
Srha říznačka	1	4
Sveřep vzpřímený	3	2
Tonka vonná	3	3
Trojštět žlutavý	1	4
Trávy celkem		50
Jetel luční	1	4
Jetel plazivý	1	3
Štírovník růžkatý	1	3
Vikev plotní	1	15
Jeteloviny celkem		25
Bolševník bršť	4	5
Hluchavka nachová	4	3
Jitrocel kopinatý	2	3
Kokoška pastuší tobolka	4	2
Rozrazil rozekvítek	4	2
Svízel povázka	4	2
Smetánka lékařská	3	4
Sedmikráska chudobka	5	1
Svízel přítula	5	3
Ostatní byliny celkem		25

Výpočet pícninářské hodnoty pro pozemky „5“

Tento pozemek, také leží ve vzdálené obci. Pozemek patří do třetí bonitační třídy.

$$\text{Pícninářská hodnota} = 42 + (0,75 \cdot 13) + (0,5 \cdot 18) + (0,25 + 15)$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 65,5$$

Di pro 1	43
Di pro 2	13
Di pro 3	18
Di pro 4	15
Di pro 5	0
Di pro 6	0

Tab. č. 9. – Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „5“

Tab. č. 10. – Bonitační snímek pozemku „5“

Druh, agrobotanická skupina	Bonitační třída	Di (%)
Bojínek luční	1	5
Jílek vytrvalý	1	5
Kostřava sivá	1	3
Kostřava ovčí	4	3
Lipnice luční	1	5
Lipnice roční	4	4
Lipnice úzkolistá	3	3
Medyněk vlnatý	3	3
Metlice trsnatá	4	3
Ostřice srstnatá	4	2
Ovsík vyvýšený	1	5
Psárka luční	1	5
Psineček výběžkatý	2	4
Pýr plazivý	2	3
Pýrovník psí	2	2
Srha laločnatá	1	4
Tomka vonná	3	4
Trojštět žlutavý	1	5
Třtina křovištní	4	3
Strdivka sedmihradská	3	3
Trávy celkem		74
Jetel plazivý	1	3
Štírovník růžkatý	1	3
Jeteloviny celkem		3
Smetánka lékařská	3	5
Jitrocel kopinatý	2	4
Ostatní byliny celkem		18
Prázdna místa		5

Výpočet pícninářské hodnoty pro pozemky „8“ a „9“

$$\text{Pícninářská hodnota} = 69 + (0,75 \cdot 14) + (0,5 \cdot 10) + (0,25 + 5)$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 85,75$$

Di pro 1	69
Di pro 2	14
Di pro 3	10
Di pro 4	5
Di pro 5	0
Di pro 6	0

Tab. č. 11. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemky

Pozemek „8“ a „9“ jsou sousedící pozemky a jsou téměř totožné, proto jen jeden průměrný bonitační snímek. Pozemek také patří k nejlepším pozemkům v podniku. Patří do první bonitační třídy, která zahrnuje výnosné druhy s výbornou kvalitou a ostatními pícninářskými vlastnostmi, při pastevním využití i méně vzrůstné druhy, vytvářející kvalitní pastevní porost a nebyly zde zastoupeny druhy z páté a šesté bonitační třídy, ale byla zde prázdná místa, která byla zastoupena v průměru 2 %. Vše je uvedeno v tabulce č. 13.

Výpočet pícninářské hodnoty pro pozemek „10“

Pozemek je vzdálené obci, proto není na mapě.

$$\text{Pícninářská hodnota} = 25 + (0,75 \cdot 19) + (0,5 \cdot 22) + (0,25 + 28) - 3$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 54,25$$

Di pro 1	25
Di pro 2	19
Di pro 3	22
Di pro 4	28
Di pro 5	0
Di pro 6	3

Tab. č. 12. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „10“

Tato louka se nachází blízko řeky, která ji obtéká. Zbývající obvod je okraj lesa, proto je tato louka vlhčí, seno tu schne v řádu několika dní déle. Jsou zde zastoupeny druhy ze čtvrté i ze šesté bonitační třídy. Zde se nacházelo nejvíce prázdných míst. V tabulce č. 14. je uveden bonitační snímek pozemku „10“.

Tab. č. 13. – Bonitační snímek pozemků „8“ a „9“

Druh, agrobotanická skupina	Bonitační třída	Di (%)
Bojínek luční	1	7
Jílek vytrvalý	1	8
Kostřava červená	1	5
Kostřava sivá	1	4
Lipnice luční	1	6
Lipnice úzkolistá	3	5
Ovsík vyvýšený	1	6
Psárka luční	1	7
Psineček výběžkatý	2	2
Srha laločnatá	1	5
Srha říznačka	1	6
Sveřep vzpřímený	3	4
Pýrovník psí	2	3
Pýr plazivý	2	4
Trojštět žlutavý	1	4
Trávy celkem		76
Jetel luční	1	5
Jetel plazivý	1	3
Štírovník růžkatý	1	3
Jeteloviny celkem		11
Jitrocel kopinatý	2	5
Kokoška pastuší tobolka	4	5
Kopřiva dvoudomá	3	1
Ostatní byliny celkem		11
Prázdna místa		2

Tab. č. 14. – Bonitační snímek pozemku „10“

Druh, agrobotanická skupina	Bonitační třída	Di (%)
Bojínek luční	1	3
Bezkoleneček modrý	4	5
Jílek vytrvalý	1	3
Kostřava luční	1	2
Lipnice luční	1	4
Lipnice obecná	2	6
Medyněk vlnatý	3	5
Metlice trstnatá	4	7
Ostřice srstnatá	4	8
Ovsík vyvýšený	1	3
Psárka luční	1	5
Psineček výběžkatý	2	4
Pýr plazivý	2	5
Pýrovník psí	2	4
Srha říznačka	1	4
Tomka vonná	3	5
Trojštět žlutavý	1	4
Třtina křovištní	4	5
Zblochan vzplývavý	3	5
Trávy celkem		87
Kopřiva dvoudomá	3	4
Kokoška pastuší tobolka	4	3
Přeslička bahenní	6	3
Smetánka lékařská	3	3
Ostatní byliny celkem		13
Prázdna místa		5

Seno a siláže ze zavadlé píce byly vyráběny z poloviny pozemků, které byly zařazeny podle bonitačních snímků do první a druhé bonitační třídy. Druhá polovina porostů podle bonitačních snímků je zařazena do třetí bonitační třídy. Jeden pozemek se nachází blízko řeky, proto má zhoršenou bonitační třídu.

4.2.2.2. Bonitační snímky pastvin

Výpočet pícninářské hodnoty pozemku „3“

$$\text{Pícninářská hodnota} = 42 + (0,75 \cdot 15) + (0,5 \cdot 17) + (0,25 \cdot 8)$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 63,75$$

Di pro 1	42
Di pro 2	15
Di pro 3	17
Di pro 4	8
Di pro 5	0
Di pro 6	0

Tab. č. 15. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „3“

Pozemek se nachází na okraji lesa, je zde méně druhů rostlin. Bonitační snímek pro tento pozemek je uveden v tabulce č. 17.

Výpočet pícninářské hodnoty pozemku „4“

$$\text{Pícninářská hodnota} = 42 + (0,75 \cdot 11) + (0,5 \cdot 30) + (0,25 \cdot 12)$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 69,25$$

Di pro 1	43
Di pro 2	11
Di pro 3	30
Di pro 4	12
Di pro 5	3
Di pro 6	0

Tab. č. 16. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „4“

Tento pozemek se nachází blízko řeky, vyskytují se zde rostliny ze třetí bonitační třídy. Bonitační snímek tohoto pozemku je uveden v tabulce č. 18.

Tab. č. 17. - Bonitační snímek pozemek „3“

Druh, agrobotanická skupina	Botanická třída	Di (%)
Bojínek luční	1	5
Jílek vytrvalý	1	6
Kostřava luční	1	5
Kostřava sivá	1	4
Lipnice Luční	1	5
Medyněk vlnatý	3	3
Ovsík vyvýšený	1	5
Pohánka hřebenitá	2	2
Psárka luční	1	3
Psineček tenký	2	2
Psineček výběžkatý	2	2
Pýr plazivý	2	2
Srha říznačka	1	4
Sveřep bezbranný	3	2
Sveřep vzpřímený	3	2
Tomka vonná	3	3
Trojštět žlutavý	1	5
Vratič obecný	4	6
Zblochan vzplývavý	3	2
Trávy celkem		68
Jetel luční	1	5
jetel plazivý	1	3
Lupina mnoholistá	2	7
Tolice dětelová	1	2
Vikev plotní	1	4
Jeteloviny celkem		21
Jitrocel kopinatý	2	4
Smetánka lékařská	3	4
Svízel povázka	4	2
Šťovík kyselý	3	1
Ostatní byliny		11

Tab. č. 18. – Bonitační snímek pozemek „4“

Druh, agrobotanická skupina	Botanická třída	Di (%)
Bojínek luční	1	5
Jílek vytrvalý	1	4
Kostřava luční	1	4
Lipnice Luční	1	6
Medyněk vlnatý	3	5
Ovsík vyvýšený	1	5
Ostřice prosová	5	3
Pohánka hřebenitá	2	3
Psárka luční	1	5
Psineček výběžkatý	2	5
Srha říznačka	1	5
Sveřep vzpřímený	3	4
Tomka vonná	3	4
Trojštět žlutavý	1	4
Zblochan vodní	3	3
Zblochan vzplývavý	3	3
Trávy celkem		68
Jetel plazivý	1	3
Vikev plotní	1	2
Jeteloviny celkem		5
Bršlice kozí noha	4	4
Jitrocel kopinatý	2	3
Kopřiva dvoudomá	3	5
Smetánka lékařská	3	3
Svízel povázka	4	5
Šťovík kyselý	3	3
Violka psí	4	3
Ostatní byliny		22
Prázdna místa		5

Výpočet pícninářské hodnoty pozemku „6“

$$\text{Pícninářská hodnota} = 38 + (0,75 \cdot 11) + (0,5 \cdot 21) + (0,25 \cdot 18)$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 61,25$$

Di pro 1	43
Di pro 2	11
Di pro 3	30
Di pro 4	12
Di pro 5	3
Di pro 6	0

Tab. č. 19. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „6“

Výpočet pícninářské hodnoty pozemku „7“

$$\text{Pícninářská hodnota} = 49 + (0,75 \cdot 10) + (0,5 \cdot 18) + (0,25 \cdot 7)$$

$$\text{Pícninářská hodnota} = 67,25$$

Di pro 1	49
Di pro 2	10
Di pro 3	18
Di pro 4	7
Di pro 5	6
Di pro 6	0

Tab. č. 20. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „7“

Oba tyto pozemky jsou chudší na kvalitní druhy, nacházely se zde vlhkomilné rostliny, pozemkem protéká vodní příkop. Bonitační snímek pro pozemek „6“ je uveden v tabulce č. 21. a pro pozemek „7“ je uveden v tabulce č. 22.

Pozemky na kterých pobíhala pastva, podle bonitačních snímků se řadí do rozmezí druhé a třetí bonitační třídy. Pozemky leží poblíž řeky, přes pozemky protéká vodní příkop, proto se na pozemku objevovaly vlhkomilné rostliny ze třetí bonitační třídy. Jeden pozemek leží na okraji lesa a bylo zde méně druhů rostlin, vyskytoval se zde hojně vratič obecný, který patří do čtvrté bonitační třídy. Bonitační třída zahrnuje výnosné druhy s nižší kvalitou píce, nebo naopak méně výnosné druhy s výbornou kvalitou píce. Třetí bonitační třída zahrnuje druhy méně výnosné i méně kvalitní, případně jejich výnosnost je výborná a kvalita značně horší, nebo naopak (VESELÁ a kol., 2009).

Tab. č. 21. – Bonitační snímek pozemku „6“

Druh, agrobotanická skupina	Bonitační třída	Di (%)
Bojínek luční	1	4
Jílek vytrvalý	1	4
Kostřava červená	1	4
Kostřava sivá	2	2
Kostřava rákosovitá	3	6
Lipnice luční	1	4
Lipnice bahenní	1	6
Metlice trsnatá	4	5
Medyněk vlnatý	3	4
Psárka luční	1	3
Psineček výběžkatý	2	3
Srha laločnatá	1	4
Srha říznačka	1	3
Sveřep vzpřímený	3	4
Ostřice obecná	4	5
Ostřice srstnatá	5	4
Pýrovník psí	2	3
Pýr plazivý	2	3
Třtina křovištní	4	4
Trojštět žlutavý	1	3
Zblochan vzplývavý	3	3
Trávy celkem		81
Jetel plazivý	1	3
Štírovník růžkatý	1	3
Jeteloviny celkem		6
Jitrocel kopinatý	3	4
Kokoška pastuší tobolka	4	4
Ostatní byliny celkem		8
Prázdna místa		5

Tab. č. 22. - Bonitační snímek pozemku „7“

Druh, agrobotanická skupina	Bonitační třída	Di (%)
Bojínek luční	1	6
Jílek vytrvalý	1	5
Kostřava červená	1	4
Kostřava rákosovitá	3	5
Lipnice luční	1	6
Metlice trsnatá	4	3
Medyněk vlnatý	3	2
Psárka luční	1	6
Psineček výběžkatý	2	4
Srha laločnatá	1	3
Srha říznačka	1	4
Sveřep vzpřímený	3	4
Ostřice srstnatá	5	4
Pýrovník psí	2	3
Pýr plazivý	2	3
Trojštět žlutavý	1	5
Zblochan vzplývavý	3	4
Trávy celkem		71
Jetel plazivý	1	3
Jetel luční	1	4
Štírovník růžkatý	1	3
Jeteloviny celkem		10
Jitrocel kopinatý	3	3
Smetánka lékařská	4	4
Svízel přítula	5	2
Ostatní byliny celkem		9
Prázdna místa		10

4.2.2.3. Kvalita objemných krmiv

4.2.2.3.1. Rok 2013

V tomto roce byly krávy krmeny v daném podniku jen senem a travní siláží ze zavadlé píce.

Travní siláž ze zavadlé píce

V roce 2013 byly odebrány 2 vzorky travní siláže ze zavadlé píce k analýze. První vzorek byl odebrán v lednu a druhý vzorek byl odebrán v únoru. Byla provedena analýza na stanovení obsahu původní sušiny, dusíkatých látek, vlákniny, NEL a obsahu kyseliny máselné a následné zařazení do jakostních tříd. V tabulce č. 23. a 24. jsou uvedeny jednotlivé složky obsažené v krmivu.

Tab. č. 23. – Jednotlivé složky travní siláže ze zavadlé píce vzorku 1.

Parametr	V 1 kg sušiny
Původní sušina	370,2 g
Dusíkaté látky	133,23 g
Tuk	36,73 g
Vláknina	291,71 g
Popel	68,21 g
BNVL	476,06 g
NEL	2,83 MJ
Kyselina mléčná	9,2
Kyselina octová	3,5
Kyselina máselná	0
pH	4,5

Tab. č. 24. – Jednotlivé složky travní siláže ze zavadlé píce vzorku 2

Parametr	V 1 kg sušiny
Původní sušina	365,3 g
Dusíkaté látky	132,53 g
Tuk	34,01 g
Vláknina	290,12 g
Popel	66,58 g
BNVL	473,3 g
NEL	2,95 MJ
Kyselina mléčná	10,1
Kyselina octová	3,84
Kyselina máselná	0
pH	4

Hodnocení a zařazení kvality siláže do celkové třídy

Podle výsledků laboratorního rozboru, který byl proveden podle „normy 2004“, vzorky travní siláže ze zavadlé píce odebrané v zemědělském podniku se řadí do celkové třídy 2 a podle kvality do zdařilé. Hodnocení fermentačního procesu a zařazení do jakostních tříd jsou uvedené v tabulce č. 25. a 26.

Tab. č. 25. – Hodnocení kvality travní siláže ze zavadlé píce vzorku 1.

Parametr	Hodnocení
Barva	po původní hmotě
Pach	aromatický
Struktura	zachovalá bez příměsí
Fermentace celkem	I
Body sušina, vláknina, NL	12, 19, 17
Celkové hodnocení	II, zdařilá

Tab. č. 26. – Hodnocení kvality travní siláže ze zavadlé píce vzorek 2.

Parametr	Hodnocení
Barva	po původně hmotě
Pach	aromatický
Struktura	zachovalá bez příměsí
Fermentace celkem	I
Body sušina, vláknina, NL	12, 18, 16
Celkové hodnocení	II, zdařilá

Seno

V roce 2013 byl odebrán jeden vzorek sena, zde byl stanoven obsah sušiny, dusíkatých látek a vlákniny. V tabulce č. 27. jsou uvedeny jednotlivé složky sena.

Tab. č. 27. – Jednotlivé složky ve vzorku sena

Parametr	V 1 kg sušiny
Původní sušina	861 g
Dusíkaté látky	86,9 g
Tuk	18,3 g
Vláknina	286,5 g
Popel	74,3 g
BNVL	393,7 g
NEL	3,52 MJ

4.2.2.3.2. Rok 2014

V tomto roce se v zemědělském podniku zkrmovalo kravám seno a jetelová siláž ze zavadlé píce.

Jetelová siláž ze zavadlé píce

V roce 2014 byly odebrány 2 vzorky jetelové siláže ze zavadlé píce k analýze. První vzorek byl odebrán již v lednu a druhý vzorek byl odebrán v únoru. Byla provedena analýza na stanovení obsahu původní sušiny, dusíkatých látek, vlákniny, NEL a obsahu kyseliny máselné a následné zařazení do jakostních tříd. V tabulce č. 28. a 29. jsou uvedeny jednotlivé složky obsažené v krmivu.

Tab. č. 28. – Jednotlivé složky jetelové siláže ze zavadlé píce vzorku 1.

Parametr	V 1 kg sušiny
Původní sušina	341,6 g
Dusíkaté látky	186,96 g
Tuk	34,01 g
Vláknina	290,12 g
Popel	88,2 g
BNVL	414,04 g
NEL	5,47 MJ
Kyselina mléčná	36,8
Kyselina octová	6
Kyselina máselná	0
pH	4

Tab. č. 29. – jednotlivé složky jetelové siláže ze zavadlé píce vzorku 2.

Parametr	V 1 kg sušiny
Původní sušina	304,3 g
Dusíkaté látky	191,9 g
Tuk	27,25 g
Vláknina	283,02 g
Popel	87,00g
BNVL	425,79 g
NEL	5,48 MJ
Kyselina mléčná	33,8
Kyselina octová	6,8
Kyselina máselná	0
pH	4,3

Hodnocení a zařazení kvality siláže do celkové třídy

Podle výsledků laboratorního rozboru, který byl proveden podle „normy 2004“, vzorky jetelové siláže ze zavadlé píce odebrané v zemědělském podniku se řadí do celkové třídy 2 a podle kvality do zdařilé. Hodnocení fermentačního procesu a zařazení do jakostních tříd jsou uvedeny v tabulce č. 30. a 31.

Tab. č. 30. – Hodnocení kvality jetelové siláže ze zavadlé píce vzorku 1.

Parametr	Hodnocení
Barva	tmavě hnědá
Pach	slabě aromatický
Struktura	zachovalá bez příměsí
Fermentace celkem	I
Body sušina, vláknina, NL	20,5,20
Celkové Hodnocení	II, zdařilá

Tab. č. 31. – Hodnocení kvality jetelové siláže ze zavadlé píce vzorku 2.

Parametr	Hodnocení
Barva	s nahnědlým nádechem
Pach	aromatický
Struktura	zachovalá bez příměsí
Fermentace celkem	I
Body sušina, vláknina, NL	20,8,20
Celkové hodnocení	II, zdařilá

Seno

V roce 2014 byl odebrán jeden vzorek sena, zde byl stanoven obsah sušiny, dusíkatých látek a vlákniny. V tabulce č. 32. jsou uvedeny jednotlivé složky sena.

Tab. č. 32. – Jednotlivé složky ve vzorku sena

Parametr	V 1 kg sušiny
Původní sušina	863g
Dusíkaté látky	84 g
Tuk	22,5 g
Vláknina	279,8 g
Popel	67,3 g
BNVL	419,2 g
NEL	2,83 MJ

Vzorky sena ve sledovaném podniku za oba roky podle Zemana (1995) podle jednotlivých složek považováno za průměrné luční seno.

4.2.3. Srovnání potřeby živin

Obsah energie

Podle Steinwieddera (2002) by se měl obsah NEL pohybovat v rozmezí 5,3 – 5,6 MJ/kg sušiny. V roce 2013 tyto hodnoty pro siláž ze zavadlé píce dané rozmezí nespĺňuje, hodnota NEL byla 2,95 a 2,83 a seno také nespĺňuje toto rozmezí, obsah NEL u sena 3,52 MJ/kg. V roce 2014 jetelová siláž ze zavadlé píce rozmezí podle Steinwieddera spĺňuje, hodnoty vzorku jedna je 5,47 MJ/kg a vzorku dvě 5,48 MJ/kg. To znamená, že krávy měli dostatek NEL.

Obsah vlákniny

Pro chov krav bez tržní produkce mléka při hmotnosti 580 kg a při produkci mléka 10 l podle Brestenského a kolektivu (2002) je potřeba vlákniny 247 g v kg sušiny. Všechny vzorky krmiv v daném zemědělském podniku v průměru obsahovaly 285 g v kg sušiny, takže v obou sledovaných letech je dostatek vlákniny v krmivu.

Obsah dusíkatých látek

Obsah dusíkatých látek v krmivu pro chov krav bez tržní produkce mléka podle Pozdíška (2006) je dostatečný obsah 12 % dusíkatých látek v 1 kg sušiny (20 g NI / MJ NEL). V roce 2013 v travní siláži ze zavadlé píce danou hodnotu překračuje dvojnásobně. Obsah dusíkatých látek byl 45,97 g / MJ NEL. V roce 2014 v jetelové siláži ze zavadlé píce byl obsah 34,63 g / MJ NEL, je tedy nižší oproti minulému roku, ale daný obsah též překračuje.

Minerální krmivo

V zemědělském podniku používají minerální liz BOVIN B, tento minerální liz je doplňkové minerální krmivo určené pro skot. Průměrná předpokládaná spotřeba je 60 – 100 g/ks/den.

Minerální liz je složen z uhličitanu hořečno-vápenatého, dihydrogenfosforečnan vápenatý, chlorid sodný, třtinová melasa, oxid hořečnatý, uhličitan vápenatý, rostlinné výtažky.

Analytické složky - fosfor 5 %, vápník 15 %, hořčík 5 %, sodík, 9 %.
Doplňkové látky v jednom kilogramu – měď 3 000 mg, zinek 9 000 mg, mangan 9 000 mg, jód 200 mg, kobalt 50 mg, selen 40 mg.

4.2.4. Technika krmení

Technika krmení v podniku je na základě adlibitního krmení objemnými krmivy s navážením převážně jednou denně či podle potřeby jednou za dva dny. Objemná krmiva ve formě kulatých balíků jsou vkládána do krmných kruhů vlastní výroby podniku, které se nacházejí na zimovišti. Je to levnější modifikace krmných kruhů. Pro zajištění minerální výživy mají k dispozici minerální lizy po celý rok. Minerální liz je v plastové nádobě po 20 kg, který zajišťuje vyšší hygienu krmení.

4.3. Sledované ukazatele v chovu

4.3.1. Ukazatele reprodukce

Mezi hlavní ukazatele reprodukce patří plodnost krav, jelikož hlavním produktem chovu krav bez tržní produkce mléka je odchované tele. Podle Loudy a kolektivu (2001) je u masných plemen skotu nejcennějším produktem tele a reprodukce určujícím znakem zisku.

Kvapilík uvádí (1995), že za dobrou plodnost se považuje odchov 90 a více telat na 100 krav. V případě nezabřeznutí krávy nebo úhynu telete se téměř nesníží náklady na její chov, přičemž však nejsou realizovány žádné tržby. Zahrádková a Kvapilík (2007) uvádějí za dobrou plodnost dosažení v průměru 95 živě narozených a 90 odchovaných telat na sto kusů krav, při ztrátách nepřesahujících 5 %. V daném zemědělském podniku za rok 2013 byla plodnost 89 %. Od 35 kusů se odchovalo 31 telat, ze zdravotních důvodů 3 krávy nezabřezly a jedno tele se nepovedlo odchovat, dostalo ve třetím týdnu zápal plic a následně uhynulo. V roce 2014 byla plodnost v zemědělském podniku 90 %. Od 40 kusů bylo odchováno 36 telat. Krávy v tomto zemědělském podniku se vyznačují dobrou plodností. Plodnost za oba sledované roky byla kolem 90 procent, to je považováno dobrou plodnost, jak uvádí Zahrádková a Kvapilík (2007).

Období telení

Období telení v zemědělském podniku se uskutečňuje v zimním období od února do dubna, jsou i případy podzimního telení, v tomto případě jsou telata oddělena, telata nejdu s matkami na pastvinu. Výhodou zimního telení jak uvádí Bjelka a kolektiv (2008) spadá do období kdy je málo práce, vysokou spotřebu mléka tří až pěti měsíčních telat pokrývá kráva levnou pastvou. Bjelka a kolektiv (2008) také uvádí, že podzimní telení je nejhorší varianta.

4.3.2. Propočet nákladů

Podle Kvapilíka (1995) náklady na vlastní krmiva představují nejvýznamnější složku nákladů. Hodnoty vychází z vlastních nákladů vynaložených na výrobu vlastních krmiv. Pracovní náklady zahrnují veškeré mzdové náklady a odvody na zákonné sociální a zdravotní pojištění. Odpisy majetku zahrnují odpisy dlouhodobého hmotného majetku a odpisy zvířat ze základního stáda. Mezi ostatní náklady se řadí řada položek. Patří sem náklady spojené veterinární péčí zvířat, náklady na vodu, energie a opravy.

Peněžní náklady vyjadřují spotřebu faktorů, které podnik účelně vynaložil na získání výnosů, bez ohledu na to, zda byly v daném období skutečně zaplacené (KVAPILÍK, 2008).

4.3.2.1. Hospodaření v roce 2013

Náklady v roce 2013

Jednotlivé položky krmiva

Objemná krmiva

V tabulce č. 33. jsou uvedeny náklady na jednotlivá objemná krmiva, množství krmiva pro zimní období a cena.

Tab. č. 33. – Náklady na jednotlivá objemná krmiva za rok 2013

Krmivo	Počet kusů	KD / den /ks	Celkem kg na den	Průměrná hmotnost balíků (kg)	Počet balíků na den	Počet krmných dní	Počet balíků	Cena balíku (Kč)	Cena celkem (Kč)
Seno	41	20	820	450	1,82	210	383	350	134 050
Senáž	41	20	820	700	1,17	210	246	550	135 300
Celkem									269 350 Kč

Minerální krmivo

Minerální liz se kupuje, cena jednoho balení po 20 kg stojí 550 Kč. Pro celé základní stádo je potřeba 45 balení při průměrné spotřebě 60 g na jeden kus a den. Celková cena za minerální krmivo na celý rok je 24 764 Kč.

Náklady na chov základního stáda

Náklady uvedené v tabulce č. 34. zahrnují kalkulaci na chov krav bez tržní produkce mléka v Kč na jeden kus a den, náklady na krmný den a procento nákladů z celkové částky na jeden kus. Zde jeden kus představuje jednu krávu s odchovaným teletem.

Tab. č. 34. – Kalkulace nákladů na jednu krávu s odchovaným teletem v daném zemědělském podniku

Ukazatel	Kč/ks/rok	Kč/KD	%
Krmiva vlastní	6 570	18,00	38,45
Krmiva nakoupená - liz	604	0,60	3,53
Pracovní náklady + pojištění	3 561	9,75	20,84
Odpisy budov a strojů	2 302	6,30	13,47
Veterinární výkony a léky	493	1,35	2,88
Spotřeba elektrické energie a vody	2 700	7,38	15,80
Spotřeba pohonných hmot	606	1,66	3,55
Ostatní materiál	253	0,69	1,48
Celkové náklady	17 089	46	

Odhad nákladů na chov bez tržní produkce mléka s teletem v ČR, které uvádí Kvapilík a Boudný v roce 2010 činily 19 144 Kč. Jednotlivé položky nákladů na jednu krávu s odchovaným teletem jsou rozepsány v tabulce č. 35.

Tab. č. 35 – Odhad nákladů na jednu krávu s odchovaným teletem podle Kvapilíka a Boudného v roce 2010

Ukazatel, položka nákladů		Kč / rok	Kč na krmný den	%
Krmiva	vlastní	5 333,00	14,61	29,00
	koupená	537,00	1,47	2,90
	celkem	5 869,00	16,08	31,90
Pracovní náklady		3 595,00	9,85	19,50
Odpisy zvířat		2 836,00	7,77	15,40
Odpisy DNHM		266,00	0,73	1,40
Ostatní položky		3 263,00	8,94	17,70
Režijní náklady		3 314,00	9,08	18,00
Náklady celkem		19 144,00	52,45	

(KVAPILÍK A BOUDNÝ, 2010)

Náklady na chov krav bez tržní produkce mléka v zemědělském podniku na jednu krávu s odchovaným teletem činily 17 089 Kč. Průměrné náklady podle Kvapilíka a Boudného na krávu za rok byly odhadnuty na částku 19 144 Kč. V zemědělském podniku byly náklady o 2 055 Kč nižší, než je průměr v České republice v roce 2010, na krmný den jsou nižší o čtyři koruny než průměr.

Náklady na výkrm býků do dvou let

Náklady jednotlivých objemných krmiv pro výkrm jsou uvedeny v tabulce č. 36.

Tab. č. 36. – Náklady jednotlivých objemných krmiv v roce 2014

Krmivo	Počet kusů	KD / den /ks	Celkem kg na den	Průměrná hmotnost balíků (kg)	Počet balíků na den	Počet krmných dní	Počet balíků	Cena balíku (Kč)	Cena celkem (Kč)
Seno	13	20	260	450	0,57	210	121	350	42 350
Senáž	13	20	260	700	0,37	210	78	550	42 900
Celkem									85 250 Kč

Náklady na minerální krmiva pro výkrm 13 býků do dvou let činily 8255 Kč. Na jednoho býka byla počítána denní dávka 60 g minerálního lizu. Celkové náklady na výkrm jednoho býka do dvou let činily 15 961 Kč a jsou uvedeny v tabulce č. 37.

Ve srovnání s průměrem České republiky, který uvádí Růžička a kol. (2014), kde náklady na výkrm býků činily 26 255 Kč na jeden kus, v zemědělském podniku byly náklady téměř o 10 294 Kč nižší než průměr v ČR.

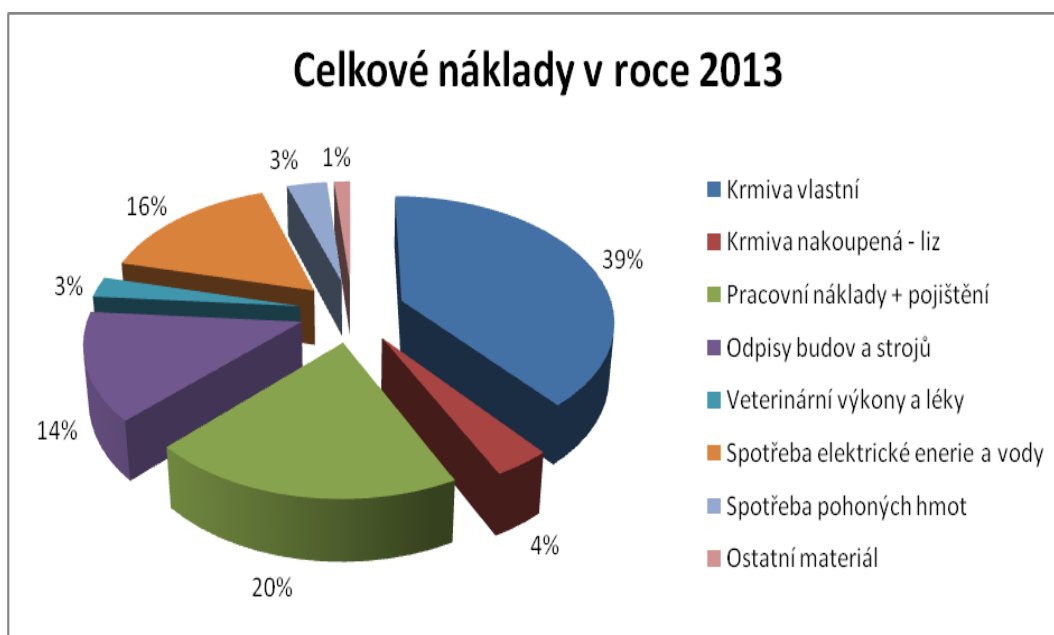
Tab. č. 37. – Náklady na jednoho býka ve výkrmu

Ukazatel	Kč/ks/rok	Kč/KD	%
Krmiva vlastní	6558	17,97	41,08
Krmiva nakoupená - liz	635	1,74	3,98
Pracovní náklady + pojištění	2 666	7,30	16,70
Odpisy budov a strojů	2 302	6,31	14,42
Veterinární výkony a léky	289	0,79	1,81
Spotřeba elektrické energie a vody	2 700	7,40	16,92
Spotřeba pohonných hmot	606	1,66	3,79
Ostatní materiál	205	0,56	1,28
Celkové náklady	15 961	34,81	

Celkové náklady za rok 2013

Celkové náklady na chov masného skotu v zemědělském podniku jsou 908 142 Kč, v těchto nákladech jsou uvedeny náklady na chov základního stáda, které činí 700 649 Kč a na výkrm býků do dvou let činily 207 493 Kč.

Graf č. 1. – Celkové náklady na chov skotu v zemědělském podniku za rok 2013



Výnosy za rok 2013

V tabulkách č. 38. a 39. jsou uvedeny výnosy za rok 2013. Tento rok se prodalo 12 býků z výkrmu do dvou let za průměrnou cenu 36 500 Kč a prodalo se 19 kusů jalovic za průměrnou cenu 13 000 Kč.

Tab. č. 38. – Výnosy v daném podniku z prodeje býků z výkrmu v roce 2013

Kategorie	Počet zvířat	Průměrná hmotnost před porážkou	Průměrná výtěžnost masa	Cena za maso	Cena porážky a ostatní výdaje	Celková cena za prodaný kus
Býci do dvou let	13	580	275 kg - 55 %	175 Kč/kg	5 000 Kč	36 500 Kč

Tab. č. 39. – Výnosy z prodeje odchovaných jalovic v roce 2013

Kategorie	Počet zvířat	Věk při prodeji	Cena za prodaný kus
Jalovice zástav	18	6 - 8 měsíců	13 000 Kč

Celkové výnosy za prodej skotu v zemědělském podniku byly 474 500 Kč za prodej vykrmených býků a 234 000 Kč za prodej odchovaných jalovic ve věku od 6 – 8 měsíců. Celkové výnosy tedy činily 708 500 Kč. Mezi výnosy se také řadí státní podpora čili dotace, které činily 804 300 Kč. Dále jsem, také patří příjmy za prodej hnoje či přebytečného sena. V roce 2013 prodal zemědělský podnik hnůj za 25 000 Kč. Celkové výnosy za celý chov skotu v zemědělském podniku byly 1 537 800 Kč.

Hospodářský výsledek za rok 2013

Hospodářský výsledek je rozdíl nákladů a výnosů. Je-li záporný, jedná se o ztrátu, je-li kladný, jedná se o zisk za určité období, tomto případě za rok 2013.

$$1\ 537\ 800 - 908\ 142 = 629\ 658\ \text{Kč}$$

V zemědělském podniku z chovu masného skotu, který zahrnuje chov základního stáda o 41 a výkrmu býků o 13 kusech, byl vytvořen v roce zisk o výši

629 658 Kč. Tento zisk sloužil k dalšímu zlepšování a rozšíření chovu skotu v zemědělském podniku.

4.3.2.2. Hospodaření v roce 2014

Náklady v roce 2014

Náklady na jeden kus základního stáda se neměnili, činili 17 089 Kč na krávu s odchovaným teletem. Majitel se rozhodl výkrm býků zrušit, proto náklady na výkrm býků nejsou. Ale celkové náklady se rozšířily z důvodu chovu 15 jalovic na rozšíření stáda. Takže celkové náklady za rok 2014 činily 956 984 Kč. Za tento rok jsou náklady na chov základního stáda oproti roku 2013 vyšší zhruba o 103 815 Kč, tyto náklady budou za pár let uhrazeny z prodeje odchovaných telat od těchto jalovic.

Výnosy v roce 2014

Výnosy v roce 2014 byly jen z prodeje odchovaných býků, kterých bylo odchováno 23 kusů, z toho byly tři kusy vyměněny za jalovice do chovu s jiným chovatelem. Dále byly výnosy z prodeje hnoje ve výši 15 000 Kč a samozřejmě státní podpora ve výši 795 230 Kč. Celkové výnosy za rok 2014 jsou ve výši 1 110 230 Kč. V tabulce č. 40. je uveden přehled výnosů z prodeje odchovaných býků.

Tab. č. 40. – Přehled výnosů z prodeje odchovaných býků za rok 2014

Kategorie	Počet zvířat	Věk při prodeji	Cena za prodaný kus
Býci zástav	20	6 - 8 měsíců	15 000 Kč

Hospodářský výsledek za rok 2014

$$1\ 110\ 230 - 956\ 984 = 153\ 246\ \text{Kč}$$

V roce 2014 byl hospodářský výsledek v kladné hodnotě, jedná se tedy o zisk. Je nižší oproti předcházejícímu roku zhruba o 476 000 Kč. Tento rok se snížily náklady na výkrm, ale oproti tomu se zvýšily celkové náklady na chov základního stáda z důvodu rozšíření základního stáda o 15 jalovic, jak již bylo uvedeno, při prodeji telat od těchto jalovic budou v dalších letech vyšší výnosy z prodeje více telat.

4.3.3. Technika chovu skotu v zemědělském podniku

Chov skotu v zemědělském podniku probíhá celoročně venku. Před pastvou se zvířata odčervují a u zvířat starších dvou let se odebírá krev, pak probíhá odvoz na pastvinu. V letním období jsou krávy na pastvině, podle potřeby se přehánějí na jinou pastvinu. S napadnutím prvního sněhu se shánějí zvířata na zimoviště. Na zimovišti se zvířata roztřídí, respektive oddělí telata od matek. V podniku telata zůstávají do následného prodeje. Na zimovišti se nachází krmiště, zvířata zde mají volný přístup do kravína, kde mají k dispozici závětrí a suchou podestýlku. Jalovice při prvním otelení jsou krátce před porodem odděleny do připravených boxů, aby mohl být sledován porod v případě komplikace.

5. Závěr

Nutriční hodnota krmiv odpovídá potřebám krav bez tržní produkce mléka, potřeba NEL je ve správné rozmezí, a tedy splňuje potřeby krav. Průměrný obsah vlákniny v krmivu měl hodnotu 285 g v kg sušiny. Krmiva podle laboratorního rozboru se řadí do druhé kvalitativní třídy. Plemeno aberdeen angus, které vyniká dobrou plodností, snadnými porody a mimořádnou životaschopností telat. Plodnost krav v dané podniku je na dobré úrovni, pohybuje se kolem 90 %. V roce 2013 se podařilo odchovat 31 telat od 35 krav. Z důvodu zdravotních problémů tři krávy nezabřezli a jedno tele uhynulo na zápal plic ve třetím týdnu. V roce 2014 se odchovalo 36 telat od 40 krav. Náklady jsou nižší oproti průměru v roce 2010. Podnik kupuje jen minerální liz, zbytek krmiv si podnik vyrábí sám. Náklady na krmiva jsou největší položkou nákladů, představují 42 % z celkové částky. Druhou nejvyšší položkou jsou pracovní náklady. Tyto náklady by se dali snížit rozšířením stáda, tím by se plně využila pracovní síla, podnik má i dostatek krmiva pro rozšíření základního stáda. Výsledky hospodaření byly kladné v obou letech.

6. Seznam literatury

BAUER, K., STEINWENDER, R., STODULKA, R., Mutterkuhhaltung. Leopold Stocker, Verlag, 1997, s. 213.

BJELKA, M., BEZDÍŠEK, J., HOMOLA, M., DUFEK, A. Management chovu krav bez tržní produkce mléka při využití hybridizace. Agrovýzkum Rapotín, s. r. o. a výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o., 2008, s. 41.

BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JÍLEK, F., KUDRNA, V., KVPILÍK, J., PŘIBYL, J., RAJMON, R., SEDMIKOVÁ, M., SKŘIVÁNKOVÁ, V., ŠLOSÁRKOVÁ S., TYROLOVÁ, Y., VACEK, M., ŽIŽLAVSKÝ, J. Chov dojeného skotu. Nakladatelství odborného tisku Profi Press, s. r. o., Praha, 2006, s. 179.

BRESTENSKÝ, V., BAUMGARTNER, L., BENKOVÁ, J., BOTTO, L., BROUČEK, J., BUCHOVÁ, B., BULLA, J., DEMO, J., FOLTYS, V., GALLO, M. Sprievodca chovatel hospodárskych zvierat. Výzkumný ústav živočišnej výroby Nitra, Nitra, 2002, s. 231.

ČERMÁK, B. a kol. Vliv kvality na produkci a zdravotní nezávadnost mléka a masa. České Budějovice, 2004, s. 167.

ČÍTEK, J., ŠOCH, M. Základy odchovu telat, Institut výchovy a vzdělání Ministerstva zemědělství ČR v Praze, Praha, 1994, s. 34.

DARGATZ, A. *Management factors to improve health*, Centers for Epidemiology and Animal Health, 1998

DOLEŽAL, O., PYTLOUN, J., MOTYČKA, J., Technologie a technika chovu skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Praha, 1996, s. 184.

GOLDA, J., ŘÍHA, J., Chov a reprodukce krav bez tržní produkce mléka a masných plemen skotu v ČR. Výzkumný ústav pro chovu skotu s.r.o., Rapotín Asociace chovatelů masných plemen skotu, 1995, s. 55 – 67.

GOLDA, J., SUCHÁNEK, B., KVPILÍK, J., Praktická příručka pro chovatele masného skotu. Asociace chovatelů masných plemen ve spolupráci s Výzkumným ústavem pro chov skotu s.r.o., Rapotín, 1995, s. 54.

GARRYA, F. B. *Management factors to improve health in newborn calves*, Department of Clinical Sciences, Colorado State University, 1999.

HAVLÍČEK, Z., SKLÁDANKA, J., DOLEŽAL, P., CHLÁDEK, G., VESELÝ, P., RYANT, P. *Pastevní chov zvířat v podmínkách cross compliance*, Brno, 2008, s. 86.

HOLÚBEK, R., JANČOVIČ, J., GREGOROVÁ, H., NOVÁK, J., ĎURKOVÁ, E., VOZÁR, L. *Krmovinárstvo-manažment pestovania a využívania krmovín*. SPU Nitra, 2007, s. 419.

HOLÚBEK, R., HOLÚBEKOVÁ, A. *Quality of dry matter of perennial grass stand and grass stand with additional sowing fertilized by phosphorus and potassium*. Agriculture, 48, 2002 (12), s. 632 – 638.

HOMOLKA, P., TOMÁNKOVÁ, O., KOMPRDA, T., FRYDRYCH, Z., *Hodnocení dusíkatých látek krmiv pro přežvýkavce podle systému PDI*. ÚZPI Praha, Studijní informace, 1996, s. 33.

JEROCH, H., ČERMÁK, B., KROUPOVÁ, V. *Základy výživy a krmení hospodářských zvířat* 1. vydání, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 2006, s. 9 – 36.

JURŠÍK, J., TRÁVNÍČEK, P., DRGÁČ, M., *Chovu skotu bez tržní produkce mléka v podmínkách ekologického zemědělství*. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců. Šumperk, 2001, s. 109.

KOHOUTEK, A., POZDÍŠEK, J. *Vliv obhospodařování travních porostů na výnos, kvalitu a konverzi píče skotem*. The influence of grassland management on yield, quality and conversion of fodder by cattle. VÚRV, Praha 6-Ruzyně, 2005, s.19-32. ISBN 80-86555-75-5.

KUDRNA, V. a kol., *produkce krmiv a výživa skotu*. Agrospoj, Praha, 1998, s. 362

KUDLIČKA, K. Technologie chovu skotu v horských a podhorských oblastech. Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1, s. 192.

KVAPILÍK, J. Ekonomické aspekty výkrmu býků. VÚŽV Praha-Uhřetěves, 2008, s. 81.

KVAPILÍK, J., ZAHŘÁDKOVÁ, R. Masný skot speciál: Vybrané ukazatele chovu krav bez tržní produkce mléka. Profi Press, Praha, 2007, s. 30.

KVAPILÍK, J., RUŽIČKA, Z., BUCEK, P. a kol., Ročenka: Chov skotu v České Republice, Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2013, Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů českého strakatého skotu, svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, o. s., Český svaz chovatelů masného skotu, Praha, 2014, s. 95.

KVAPILÍK, J., RUŽIČKA, Z., BUCEK, P. a kol., Ročenka: Chov skotu v České Republice, Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2009, Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů českého strakatého skotu, svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, o. s., Český svaz chovatelů masného skotu, Praha, 2010, s. 95.

KVAPILÍK, J. Ekonomické aspekty chovu skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Rapotín, 1995, s. 67.

KVAPILÍK, J. Chov masných plemen skotu a výroby hovězího masa. Zpravodaj ČSCHMS 18(4), 2011, s. 20-24.

KVAPILÍK, J., BOUDNÝ, J. Vybrané ukazatele chovu masných krav. Farmář, 2010. č. 2, s. 23-26.

LICHOVNÍKOVÁ, M., ZEMAN, L., ČERMÁKOVÁ, M: The long-term effects of usány a higher amount of kosine suplement on the afficiency of latiny hens. British Poultry science, 2004, 44, p. 732 - 734.

LOUČKA, R., POZDÍŠEK, J., JAKEŠOVÁ, H., JAMBOR, V., KOHOUTEK, A., MACHAČOVÁ, E., MÍKA, V., TYROLOVÁ, Y. Zajištění vysoké kvality krmiv z víceletých pícnin. Metodiky pro zemědělskou praxi, ÚZPI Praha, 1998, 8, s. 51. ISBN 80-86153-85-1

LOUDA, F., MRKVIČKA, J., STADNÍK, L., Základy chovu skot bez tržní produkce mléka. Institut výchovy a vzdělání Ministerstva zemědělství ČR v Praze, 2001, s. 74

LOUDA, F. Možnosti ovlivňování reprodukčního procesu u krav. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 1997.

LEAVY, E., B. SWAN, B., FALLON, R. J. The effects of sire breed type (Charolais and Aberdeen Angus) on production and carcass quality from an organic continental cross spring calving herd. *Advances in Animal Biosciences* [online]. 2010, vol. 1, issue 01, s. 233- [cit. 2013-12-01]. DOI: 10.1017/S2040470010003766. Dostupné z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S2040470010003766

MÍKA, V. Kvalita píce. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 1997, s. 227.

MIKYSKA, F., VALENTA, K. Hodnocení objemných krmiv. In: Sborník příspěvků z mezinárodního semináře na téma Výkrm skotu a nové metody hodnocení konzervovaných krmiv (významné faktory kvality hovězího masa a jeho zpracování). Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., Víkřovice, 2007, s. 34 – 42.

MOUDRÝ, J., KONVALINA, P., KALINOVÁ, J. Chov zvířat v ekologickém zemědělství. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská Fakulta, 1. vydání, České Budějovice, 2007, s. 52.

MCDOWELL, L. R. Minerals in Animal and Human Nutrition. New York: Academic Press, 1992, 228-229.

OPITZ VON BOBERFELD, W., THEOBALD, P., LASER, H. Prediction of digestibility and energy concentration of winter pasture forage and herbage of lowinput grassland – a comparison of methods. *Arch. Anim. Nutr.*, 2003, vol 57, no. 3, p. 167 – 176.

POZDÍŠEK, J., BJELKA, M. Výživa a krmení skotu v systému bez tržní produkce mléka. Obhospodařování travních porostů a jejich využití skotem v době přibližování ČR do Evropské unie. VURV v Praze, 2002, s. 165 – 173.

POZDÍŠEK, J., Veterinářství: Výživa skotu v systému chovu bez tržní produkce mléka. Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 2006, s. 105 – 111.

POZDÍŠEK, J., MISYSKA, F., LOUČKA, R., BJELKA, M. Metodická příručka pro chovatele k výrobě konzervovaných krmiv (siláží) z víceletých pícnin a trvalých travních porostů, Výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o., Rapotín, 2008, s. 39.

POZDÍŠEK, J., KOHOUTEK, A., BJELKA, M., NERUŠIL, P. Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. *Zemědělské informace*. Praha: UZPI, 2004, č. 2., s. 103 s. ISBN 8072711539

POZDÍŠEK, J., KOHOUTEK, A., SMÍTAL, F., NERUŠIL, P., JAKEŠOVÁ, H. Změna kvality perspektivních travních druhů v průběhu nárůstu první a druhé seče. In: Sborník mezinárodní vědecké konference „*Pícninářství v teorii a praxi a čtvrté pícninářské dny*“, Praha: Česká zemědělská univerzita, 1999, s. 294. ISBN 80-213-0520-7

RODR, P. Cíle odchovu telat, aneb několik bodů pro správnou volbu, FARMTEC a. s., Tábor, 1997.

SUCHÝ, P., STRAKOVÁ, E., HERZIG, I., SKŘIVÁNKOVÁ, E., ZAPLETAL, D., Výživa a dietetika II. díl Výživa přežvýkavců, Brno, 2011, s. 126

SOMMER, A. Výživa krmenie hospodarskych zvierat. Priroda, Bratislava, 1985.

ŠIMEK, M. Zdroje minerálních látek a jejich aplikace v systémech výživy skotu. Výzkumný ústav výživy zvířat, s. r. o., Pohořelice u Brna, 1997.

STEINWIEDDER, A. Krmení krav bez tržní produkce mléka, Chov polygastrů v méně příznivých oblastech a možnosti naplňování zásad evropského modelu multifunkčního zemědělství, Výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o., Rapotín, 2002, s. 69 – 82.

STEINWIEDDER, A: Krmení krav bez tržní produkce mléka – praktická doporučení. *Náš chov*, 2 003a, č. 2, s. 36-39.

ŠARAPATKA, B., URBAN, J. Ekologické zemědělství II. díl, PRO-BIO Šumperk, 2005, s. 332.

- ŠIŠKE, V. biotechnologické přístupy ve výživě skotu, Alltech CZ, s. r. o., 1997.
- TVRZŇÍK, P., ZEMAN, L.. Stopové prvky ve výživě zvířat. Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha, 2005, s. 52
- TESLÍK, V. Chov masných plemen skotu. Český svaz chovatelů masného skotu ve spolupráci s Okr. Agrární komorou Šumperk v zemědělském nakladatelství APROS, Praha, 1995, s.
- TESLÍK, V. Masný skot. Agrospoj, Praha, 2000, s. 197.
- VESELÁ, M., MRKVIČKA, J., ŠANTRŮČEK, J., ŠTRÁFELDA, J., VELICH. J., VRZAL, J. Návody ke cvičení z pícninářství. AF ČZU Praha, 2009, s. 205.
- VESELÁ, M. Návody ke cvičení z pícninářství. AF ČZU Praha, 1994, s. 205.
- VORLÍČEK, Z., KOHOUTEK, A., POZDÍŠEK, J. NERUŠIL, P. JAKEŠOVÁ, H., ODSTRČILOVÁ, V. Kvalita píce pro konzervaci a výživu skotu. In: Sborník z konference „Aktuální poznatky v oblasti jakosti zemědělské a potravinářské produkce“, 2001, s. 282. ISBN 80-902436-6-5.
- ZAHRÁDKOVÁ, R. Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu, Praha 2009, s. 345.
- ZEMAN, L., VESELÝ, P., RYANT, P., SKLÁDANKA, J., ZELENKA, J. Výživa a krmení hospodářských zvířat, 1. vydání, Profi Press, Praha, 2006, s. 356.
- ZEMAN, L. Katalog krmiv, VÚVZ Pohořelice, 1995.
- www.cschms.cz, staženo dne 21. 3. 2015.
- www.úzkuz.cz, taženo dne 18. 3. 2015.

7. Seznam tabulek, obrázků a grafů

Tab. 1 – počty kusů skotu v ČR v letech 2005 - 2009.....	11
Tab. 2 – Počty kusů skotu v letech 2010 až 2014	11
Tab. č. 3. – Počet kusů skotu v podniku v jednotlivých kategoriích v roce 2013.....	39
Tab. č. 4. - Počty kusů skotu v podniku v jednotlivých kategoriích v 2014.....	40
Tab. č. 5. – Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „1“	42
Tab. č. 6. – Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „2“	42
Tab. č. 7. – Bonitační snímek pozemku „1“	43
Tab. č. 8. – Bonitační snímek pozemku „2“	44
Tab. č. 9. – Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „5“	45
Tab. č. 10. – Bonitační snímek pozemku „5“	45
Tab. č. 11. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemky „8“ a „9“	46
Tab. č. 12. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „10“	46
Tab. č. 13. – Bonitační snímek pozemků „8“ a „9“	47
Tab. č. 14. – Bonitační snímek pozemku „10“	48
Tab. č. 15. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „3“	49
Tab. č. 16. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „4“	49
Tab. č. 17. - Bonitační snímek pozemek „3“	50
Tab. č. 18. – Bonitační snímek pozemek „4“	51
Tab. č. 19. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „6“	52
Tab. č. 20. - Procentické zastoupení rostlin v jednotlivých bonitačních třídách pro pozemek „7“	52
Tab. č. 21. – Bonitační snímek pozemku „6“	53
Tab. č. 22. - Bonitační snímek pozemku „7“	54
Tab. č. 23. – Jednotlivé složky travní siláže ze zavadlé píce vzorku 1.	55
Tab. č. 24. – Jednotlivé složky travní siláže ze zavadlé píce vzorku 2	55
Tab. č. 25. – Hodnocení kvality travní siláže ze zavadlé píce vzorku 1.....	56
Tab. č. 26. – Hodnocení kvality travní siláže ze zavadlé píce vzorek 2.	56
Tab. č. 27. – Jednotlivé složky ve vzorku sena	56
Tab. č. 28. – Jednotlivé složky jetelové siláže ze zavadlé píce vzorku 1.	57

Tab. č. 29. – jednotlivé složky jetelové siláže ze zavadlé píce vzorku 2.....	57
Tab. č. 30. – Hodnocení kvality jetelové siláže ze zavadlé píce vzorku 1.	58
Tab. č. 31. – Hodnocení kvality jetelové siláže ze zavadlé píce vzorku 2.	58
Tab. č. 32. – Jednotlivé složky ve vzorku sena.....	58
Tab. č. 33. – Náklady na jednotlivá objemná krmiva za rok 2013.....	62
Tab. č. 34. – Kalkulace nákladů na jednu krávu s odchovaným teletem v daném zemědělském podniku	62
Tab. č. 35 – Odhad nákladů na jednu krávu s odchovaným teletem podle Kvapilíka a Boudného v roce 2010	63
Tab. č. 36. – Náklady jednotlivých objemných krmiv v roce 2014	63
Tab. č. 37. – Náklady na jednoho býka ve výkrmu.....	64
Tab. č. 38. – Výnosy v daném podniku z prodeje býků z výkrmu v roce 2013.....	65
Tab. č. 39. – Výnosy z prodeje odchovaných jalovic v roce 2013.....	65
Tab. č. 40. – Přehled výnosů z prodeje odchovaných býků za rok 2014.....	66

Seznam obrázků

Obrázek č. 1. – Mapa pozemků	41
------------------------------------	----

Seznam grafů

Graf 1. – Celkové náklady na chov skotu v zemědělském podniku za rok 2013	64
---	----