

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra zootechniky, veterinárních disciplín a kvality produktů

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Porovnání výsledků výkrmu u býků dvou masných plemen skotu

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Michaela Veithová

České Budějovice, 2014

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma „Porovnání výsledků výkrmu u býků dvou masných plemen skotu“ vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury v seznamu citované literatury.

Prohlašuji v souladu s § 47b zákona č. 111/1998Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdání 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 výsledků 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.

Ve Štěpánovicích dne 11. 3. 2014

Michaela Veithová

.....

Děkuji Ing. Jarmile Voříškové, Ph.D., vedoucí bakalářské práce, za poskytnutí cenných rad a připomínek a za odborné vedení při zpracování výsledků bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat Lukášovi Lepšovi za umožnění a realizaci práce na Angus farmě Pěčín a za uvedení do problematiky chovu a výkrmu býků plemene aberdeen angus a masný simentál.

Abstrakt

Název: Porovnání výsledků výkrmu u býků dvou masných plemen skotu

Cílem bakalářské práce bylo porovnat růstovou schopnost dvou masných plemen skotu a to plemene aberdeen angus a plemene masný simentál.

Na angus farmě Pěčín, u chovatele pana Lepši, bylo do sledování zařazeno 30 býků. Z toho 17 kusů plemene aberdeen angus a 13 kusů plemene masný simentál. Býci byli až do odstavu s matkou na pastvě. Přes zimu byli ustájeni v zimovišti a začátkem dubna byli opět vypuštěni na pastvu. Data byla shromážděna za období 2 let.

U býků byla zjišťována průměrná porážková hmotnost, průměrný porážkový věk, průměrný denní přírůstek a průměrný netto přírůstek. Práce byla rozdělena podle skupin býků dle roku narození, podle plemene, u jednotlivých plemen dle roku narození a dle zařazení býků do tříd zmasilosti a protučnění (dle systému SEUROP). Údaje byly zpracovány pomocí programu Microsoft Excel a Statsoft Statistica. Pro vyhodnocení vybraných ukazatelů byly vypočteny základní statistické hodnoty (četnost, průměr, maximum, minimum, směrodatná odchylka) a dále průkaznost rozdílů byla vypočtena t-testem a dále F-testem.

Průměrná hmotnost u býků narozených v roce 2011 byla 744,6 kg ve věku 638 dní. Průměrný denní přírůstek u těchto býků byl 1109,9 g. U býků narozených v roce 2012 byla průměrná hmotnost při porážce 713,8 kg ve věku 691 dní. Průměrný přírůstek byl 987,8 g. Rozdíl průměrných denních přírůstků byl statisticky významný ($P \leq 0,01$).

U býků plemene aberdeen angus byla porážková hmotnost průměrně 733,3 kg ve věku 688 dní s průměrným denním přírůstkem 1019,8 g. U býků plemene masný simentál byla porážková hmotnost 721,5 kg v průměrném porážkovém věku 637 dní. Jejich průměrný denní přírůstek byl 1077,8 g. Rozdíl mezi plemeny byl statisticky významný pouze pro porážkový věk ($P \leq 0,05$), býci plemene aberdeen angus byly poráženy o 51 dní později (688 dní) než býci plemene masný simentál (637 dní).

Býci aberdeen angus byli zařazeni do třídy zmasilosti "U" s průměrnou porážkovou hmotností 753 kg a do třídy zmasilosti "R" v porážkové hmotnosti 703 kg. U plemene masný simentál tomu bylo podobně. Do třídy zmasilosti "U" byli zařazeni býci s průměrnou porážkovou hmotností 731,6 kg a do třídy zmasilosti "R" byli zařazeni býci s průměrnou váhou při porážce 709,7 kg.

Klíčová slova: masný skot; výkrm; přírůstek

Abstract

Title: The comparison of fattening results of two beef breed bulls

The aim of this bachelor thesis was to compare the growth ability of two beef breeds, namely Aberdeen Angus and Simmental.

Monitoring was carried out on Pěčín Angus Farm led by Mr. Lepš, and data was obtained from 30 bulls, of which 17 were Aberdeen Angus and 13 were Simmental. During the first grazing season bulls were at pasture with their mothers, in winter they were housed in wintering, and from April they were at pasture again. Data for the period of two years was collected.

The slaughter weight and age, average daily gain and net gain of bulls were detected. Bulls were classified by the year of birth and breed. Within the breed, the year of birth, the meatiness grade and fat cover classification grade (according to SEUROPE classification system) were used as other selection criteria. The data were processed in Microsoft Excel and Statsoft Statistica. In order to evaluate selected factors, basic statistical values were calculated (the number, the mean, the maximum and minimum, the standard deviation), statistical differences were calculated by t-test and F-test.

The average weight of bulls born in 2011 was 744.6 kg and was reached at the age of 638 days. The average daily gain of these bulls was 1109.9 g. The average slaughter weight of bulls born in 2012 was lower (713.8 kg) and was reached later (691 days). The average daily gain of these bulls was 987.8 g. The difference in the average daily gain was statistically significant ($P \leq 0.01$).

Slaughter weight 733.3 kg at the age of 688 days and average daily gain of 1019.8 g was observed within group of Aberdeen Angus bulls. The slaughter weight 721.5 kg at the average slaughter age of 637 days was determined within group of Simmental bulls. Their average daily gain was 1077.8 g. The difference between breeds was statistically significant only in the slaughter age whereas Aberdeen Angus bulls were slaughtered 51 days later (688 vs 637 days, $P \leq 0.05$).

Aberdeen Angus bulls were classified as the "U" meatiness grade with an average slaughter weight of 753.0 kg. The bulls of the "R" meatiness grade had lower slaughter weight (703 kg). Simmental bulls of the "U" meatiness grade reached slaughter weight of 731.6 kg, whereas bulls included into the "R" meatiness grade had an average slaughter weight of 709.7 kg.

Keywords: beef cattle; fattening; weight gain

Obsah:

1. ÚVOD	8
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	9
2.1 Masný skot	9
2.2 Spotřeba hovězího masa	9
2.3 Kvalita masa	10
2.4 Aberdeen angus (AA)	11
2.4.1 Historie plemene	11
2.4.2 Charakteristika plemene aberdeen angus	11
2.4.3 Chov plemene AA v ČR	13
2.4.4 Chov plemene ve světě	13
2.5 Masný simentál (MS)	13
2.5.1 Historie plemene	13
2.5.2 Charakteristika plemene masný simentál	14
2.5.3 Chov plemene masný simentál v ČR	15
2.5.4 Chov plemene ve světě	15
2.6 Šlechtění	15
2.7 Masná užitkovost	17
2.7.1 Výkrmnost	17
2.7.2 Jatečná hodnota	18
2.7.3 Vlivy působící na masnou užitkovost	19
2.7.4 Hodnocení jatečných zvířat	22
2.8 Výkrm býků masného skotu	23
2.8.1 Pastevní výkrm	23
2.8.2 Stájový výkrm	25
2.8.3 Výživa skotu	26
2.9 Ekonomika výkrmu býků	27
3. MATERIÁL A METODIKA	29
3.1 Charakteristika farmy	29
3.2 Organizace chovu	29
3.3 Metodika	31
4. VÝSLEDKY A DISKUZE	33
4.1 Vyhodnocení ukazatelů VJH býků dle roku narození	33
4.2 Vyhodnocení ukazatelů VJH býků plemene AA a MS	35
4.3 Vyhodnocení ukazatelů VJH u býků plemene AA dle roku narození	37
4.6 Vyhodnocení ukazatelů VJH podle zatřídění dle SEUROP a plemen	43
5. SOUHRN A ZÁVĚR	45
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	48
7. Přílohy	51
Příloha č. 1 Vybrané ukazatele VJH býků dle roku narození	51
Příloha č. 2 Vybrané ukazatele VJH býků dle plemene	52
Příloha č. 3 Vybrané ukazatele VJH dle třídy zmasilosti	53
Příloha č. 4 Vybrané ukazatele VJH býků dle třídy protučnělosti	54

1. ÚVOD

Chov skotu bez tržní produkce mléka je významným odvětvím zemědělské výroby v České republice. Chov je zaměřen na výkrm býků, kteří jsou zdrojem hovězího masa a také na produkci nejlepších jedinců vhodných do plemenitby. Hovězí maso je tradiční a oblíbený zdroj hodnotných bílkovin, vitamínů a minerálních látek. Spotřebitele čím dál víc zajímají informace o kvalitě masa a jeho původu. Spotřeba hovězího masa v ČR za rok 2012 je asi 9 kg na osobu.

Stavy krav bez tržní produkce mléka se v České republice každým rokem zvyšují. Tento pozitivní vývoj souvisí s dobrými ekonomickými výsledky a vysokou kvalitou odchovaných telat. Masný skot se chová celoročně na pastvinách. V praxi se provádí převážně přirozená plemenitba, ale běžná je i inseminace. Inseminace se provádí od půlky února do konce dubna. Od května do září je do stáda puštěn plemenný býk. Někteří chovatelé přehánají na zimu do kravína krávy, které se mají telit. Telata tak po otelení mají vhodnější podmínky než na pastvině. Telata po narození jsou až do odstavu s matkou. Odstav probíhá zhruba kolem září a října. Masná plemena skotu podléhají kontrole užitkovosti masných plemen (KUMP). Telata se váží ve věku 120, 210 a v 365 dní. Býčci, kteří splňují kritéria kontroly užitkovosti, jsou převáděni do odchoven plemenných býků. Býčci, kteří kritéria nesplňují, jsou zařazeni do výkrmu býků. Jalovice jsou připouštěny v 14. -18. měsíci a ve 380-450 kg a jsou zařazeny do základního stáda.

Produkce jatečného skotu je v posledních letech stabilní, v důsledku exportu živých zvířat se snižuje počet porážek. Nejrozšířenějšími plemeny u nás jsou charolais, aberdeen angus, limousine a masný simentál. Masný skot je pastevní zvíře, takže přispívá i k udržování krajiny. Také má vliv na stálé příjmy chovatelů během roku.

Cílem bakalářské práce bylo porovnat výsledky výkrmu býků u dvou masných plemen skotu, a to plemene masný simentál a plemene aberdeen angus na farmě pana Lepší v Pěčíně u Trhových Svinů.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Masný skot

Na utváření užitkového typu skotu se podílí celá řada činitelů od dědičného založení přes morfologickou a fyziologickou stavbu jednotlivých orgánů až po tělesné rozměry a živou hmotnost. Užitkové typy skotu se od sebe liší utvářením tělesné stavby, osvalením a nasazením mléčné žlázy (Zahrádková a kol., 2009).

Chov masných plemen skotu, respektive krav bez tržní produkce mléka, je v ČR relativně mladým odvětvím. V nových ekonomických podmínkách se však rychle prosazuje a získává na významu. Pomáhá řešit požadavky na zvýšení kvality hovězího masa a ochranu krajiny. Rozvoj chovu masných plemen skotu je společensky prospěšný, ale s ohledem na nízkou rentabilitu je však možný pouze s dotační podporou státu (Frelich a kol., 2011).

V roce 2012 byly početní stavy krav BTM 178 tisíc kusů a v roce 2013 se stavy zvýšily o 7 tisíc (Kvapilík a kol., 2013).

2.2 Spotřeba hovězího masa

Celková spotřeba všech druhů masa je v jednotlivých zemích nebo u různých národů ovlivňována celou řadou faktorů, jako např. rozvinutost zemědělské výroby a hospodářství obecně, stravovací návyky, náboženství atd. V současné době je v ČR nejvíce konzumované maso vepřové, dále drůbeží a teprve na třetím místě je maso hovězí – viz tabulka č. 1 (Zahrádková a kol., 2009).

Hovězí maso patří mezi biologicky nejhodnotnější masa vzhledem k tomu, že je prostřednictvím bachorové mikroflóry v předžaludku zvířete obohacováno o plnohodnotné bílkoviny, vitamíny, enzymy a specifické látky. Ve srovnání s vepřovým masem vykazuje hovězí maso o 20% vyšší obsah všech esenciálních aminokyselin a 2x více železa a vitamínu B2 (Frelich a kol., 2011).

Tab. č. 1: Základní ukazatele produkce jatečného skotu a hovězího masa

Ukazatel	Jednotka	Rok 2011	Rok 2012
Spotřeba hovězího masa	tis. t. ž. hm.	140	129
Dovoz jatečného skotu a hovězího masa	tis. t. ž. hm.	43,1	37,2
Vývoz jatečného skotu a hovězího masa	tis. t. ž. hm.	72,9	83,5
Soběstačnost v produkci hovězího masa	%	122	123

Zdroj: Kvapilík a kol., 2013

2.3 Kvalita masa

Na kvalitu masa, produkovaného extenzivním systémem v porovnání se systémem intenzivního výkrmu, se zaměřil Dufek a kol. (2012). Z výsledků výkrmového pokusu ve Výzkumném ústavu pro chov skotu, s. r. o., Rapotín, vyplynulo, že extenzivně vykrmovaná zvířata mají maso s nižším obsahem sušiny proti intenzivně vykrmovaným. Obsah tuku v jejich mase je nižší a obsah bílkovin vyšší a mají v mase také vyšší obsah popelovin. Základní chemické složení hovězího masa je uvedeno v tabulce č. 2.

Kvalita masa, včetně smyslových vlastností, je ovlivněna také plemenem, výživou, zacházením se zvířaty před porážkou, jatečným opracováním a zráním masa (Bureš, a Bartoň, 2012a).

Tab. č. 2: Chemické složení hovězího a telecího masa (%)

Maso	voda	sušina	bílkoviny	tuk	cukr	popeloviny	energie (kJ)
Průměrné hovězí	70,4	29,6	20,8	7,8	0,1	1	661,5
Tučné hovězí	56,3	43,7	18,9	24,5	0,1	1	1285,3
Telecí maso	73,8	26,2	21,8	3	0,5	0,9	506,6

Zdroj: Frelich a kol., 2011

Celková produkce v živé hmotnosti kolísala v letech 2007 až 2012 mezi 170 až 171 tisíci tunami živé hmotnosti. Z důvodu vysokých exportů jatečného skotu a hovězího masa v roce 2012 bylo dovezeno kolem 37,2 tisíc tun jatečného skotu a hovězího masa ze zahraničí (Kvapilík a kol., 2013).

2.4 Aberdeen angus (AA)

2.4.1 Historie plemene

Plemeno vzniklo na severovýchodě Skotska. Na vykopávkách je možné doložit, že zde existoval bezrohý skot již v předhistorické době. Záměrné šlechtění započalo na počátku 18. století. O rozvoj plemene se obzvláště zasloužil chovatel H. Watson. V roce 1862 byla vydána první plemenná kniha. Od roku 1878 se uskutečnil export prvních zvířat do USA a jiných zemí (Sambraus, 2006).

2.4.2 Charakteristika plemene aberdeen angus

Plemeno aberdeen angus je masné plemeno, malého tělesného rámce. Zbarvení plemene je černé nebo červenohnědé - red angus. Zvířata mají hluboké tělo, krátké končetiny, trup je válcovitého tvaru a má vysloveně obdélníkový tvar. Mezi předními končetinami zřetelně vystupuje hrudní kost. Hlava je malá a bezrohá. Výška v kohoutku u býků je 140-146 cm a váha 900-1050 kg. Kohoutková výška u krav je 130-136 cm a váha 550-700 kg (Sambraus, 2006).

Kůže by měla být pružná a srst lesklá (Aberdeen- Angus Cattle Society, 2014).

Zvířata jsou odolná proti drsným povětrnostním podmínkám, nenáročná, přizpůsobivá a přátelská. Jatečná zvířata se vyznačují vysokou jatečnou výtěžností a jemným, dobře mramorovaným masem. Pro plemeno je typická žlutá barva tuku. Zvířata jsou raně dospívající, s lehkými porody a dobrými výsledky odchovu. Bezrohost je dominantně dědičná (Sambraus, 2006).

Průměrná hmotnost telete při narození je 36 kg (Teslík a kol., 2000).

Zahrádková a kol. (2009) udává, že plemeno aberdeen angus má malý až středně velký tělesný rámec. Jalovice tohoto plemene se poprvé telí ve 23 až 24 měsících věku. Hlavní předností plemene je snadné telení, životaschopnost narozených telat a vynikající mateřské vlastnosti.

Ranost příznivě ovlivňuje výkrm mladých zvířat, která v intenzivním výkrmu dosahují porážkové hmotnosti již ve věku 14-15 měsíců při vysoké jatečné výtěžnosti. Jemná kostra zvířat se odráží v nízkém podílu kostí v jatečně upraveném těle na úrovni 14-16 %.

Pro své velmi dobré vlastnosti je toto plemeno využíváno ke křížení a to jak s dalšími masnými plemeny, tak i v populacích dojeného skotu (**Teslík a kol., 2000**).

Z dalších vlastností tohoto plemene je ceněno efektivní zužitkování krmiva (**Chambaz, 2001**).



Obr. č. 1: Lukáš Lepša s plemenem AA- černá forma býka Zdroj: autor



Obr. č. 2: Býk plemene aberdeen angus- red forma Zdroj: autor

2.4.3 Chov plemene AA v ČR

Plemeno aberdeen angus k nám bylo dovezeno v roce 1991 z Kanady. Později se dováželo z Dánska a Kanady (Herrmann, 2010).

Plemeno je rozšířené po celé České republice. Je druhým nejpočetnějším plemenem masného skotu (Sambraus, 2006).

První telata se v naší republice narodila již v roce 1992. Mimo ojedinělé importy z Maďarska, Dánska byl náš chov založen především na importu jalovic z Kanady. V roce 1995 byla do republiky importována zvířata v červeném zbarvení (ČSCHMS, 2006c).

Plemeno aberdeen angus bylo prvním masným plemenem v České republice, které realizovalo prodej masa pod ochranou obchodní známky „český angus“, garantující přísné kontroly jak při chovu, tak při zpracování masa a zaručující jeho stálou kvalitu (Zahrádková a kol., 2009).

Stavy zvířat plemene aberdeen angus k 5. 3. 2012 byly na úrovni 72 804 kusů, z toho 18 534 kusů býků (Kvapilík a kol., 2012) a k 1. 1. 2013 se zvýšily na 75 272 kusů, z toho bylo 19 015 kusů býků. To znamená, že se počet krav plemene aberdeen angus každým rokem zvyšuje (Kvapilík a kol., 2013).

2.4.4 Chov plemene ve světě

Rozvoj chovu plemene aberdeen angus na severoamerickém kontinentě přinesl tomuto plemeni zvětšení tělesného rámce a sníženou produkci loje, která umožňuje výkrm býků do vyšší porážkové hmotnosti. Postupně se chov mimo Evropu a Severní Ameriku rozšířil i na Jižní Ameriku, Austrálii, Nový Zéland a Afriku (ČSCHMS, 2006c).

2.5 Masný simentál (MS)

2.5.1 Historie plemene

Zemí původu simentálského skotu je Švýcarsko. Toto plemeno s původně kombinovanou užitkovostí bylo v některých zemích v posledních 30 letech cílevědomě šlechtěno na jednostrannou masnou užitkovost (Teslík a kol., 2000).

Masný simentál vznikl z původního kombinovaného strakatého plemene importovaného především z Německa a Rakouska při jednostranném šlechtění na masnou užitkovost. Šlechtění probíhalo nejdříve ve Velké Británii, Švédsku a

především v Kanadě a USA, kde byl zdůrazňován větší tělesný rámec a následně i osvalení. Odtud se šířil do ostatních zemí nynějšího chovu.

2.5.2 Charakteristika plemene masný simentál

Masný simentál je plemeno většího tělesného rámce se silnějšími končetinami, výrazným osvalením a výbornými jatečními vlastnostmi. Zbarvení je červenostrakaté až plášťové v odstínu žemlové až k tmavě červené. Hlava je bílá, mnohdy s barevnými odznaky, mulec růžový. Rovněž spodní část končetin je obvykle bílá. Zvířata jsou převážně rohatá. Výška v kohoutku u býků je 148-150 cm a hmotnost 1100-1300 kg. Kohoutková výška u krav je 138-142 cm a hmotnost 700-800 kg.

Plemeno má nízký stupeň tučnosti, vhodný pro výkrm do vyšší hmotnosti. Dobrá kvalita masa, výborná zmasilost, zejména hodnotných jatečních částí (Sambraus, 2006).

Velmi dobrá mléčnost matek se příznivě odráží ve vysoké růstové schopnosti telat s velmi dobrým osvalením (Teslík a kol., 2000).

Hmotnost telete při narození je průměrně 40 kg (Kvapilík a kol., 2013). Zahrádková a kol. (2009) udává, že plemeno masný simentál patří v současné době k nejrozšířenějším a nejvýkonnějším plemenům u nás.



Obr. č. 3: Býk plemene masný simentál

Zdroj: autor

2.5.3 Chov plemene masný simentál v ČR

První jalovice plemene masný simentál byly do ČR dovezeny z Kanady v roce 1993. Ve stejném roce byly importovány do republiky jalovice z Dánska. Téhož roku se uskutečnily importy jalovic Fleckvieh z Německa a Rakouska. Současně s těmito importy byly do chovu zařazovány plemenice s různým podílem krve českého strakatého plemene z rušených dojených stád, které byly inseminovány býky plemene MS. Plemeno masný simentál patří v současné době mezi nejvýkonnější plemena v ČR (ČSCHMS, 2006d).

Stavy zvířat plemene MS k 5. 3. 2012 byly na úrovni 18 406 kusů skotu, z toho 5 103 býků (Kvapilík a kol., 2012). K 1. 1. 2013 se stavy zvýšily na celkový počet skotu 20 076 kusů a z toho bylo býků 5 364 kusů (Kvapilík a kol., 2013).

2.5.4 Chov plemene ve světě

Velký tělesný rámec a výborná masná užitkovost simentálského skotu způsobily, že se v řadě zemí začalo toto plemeno chovat jako plemeno masného užitkového typu. Stavy takto chovaného simentálského skotu postupně rostly a dnes je chováno jak v Severní a Jižní Americe, tak i v Africe, Austrálii, Novém Zélandu a v Evropě. Podle údajů Světového sdružení chovatelů simenského strakatého skotu vzrostl za posledních deset let podíl zvířat zapsaných do plemenných knih v zemích s chovem simentála v masném systému (ČSCHMS, 2006d).

2.6 Šlechtění

Šlechtěním skotu rozumíme záměrné zlepšování genetického založení zvířat v populaci. Člověk byl od pradávna veden snahou měnit vlastnosti a znaky, které mohou přinést od zvířat především ekonomický efekt (Frelich a kol., 2011).

Hlavním cílem genetického zušlechťování je obnova stáda krav zvířaty s co nejvyšší schopností možného hospodářského přínosu pro chovatele. Splnění tohoto požadavku vyžaduje silná, zdravá zvířata s dobrým růstem. Jsou to zvířata odolná proti stresu, nevyžadující zvláštní péči. Lze toho dosáhnout výběrem z nejlepších dostupných rodičů podle genetického hodnocení ekonomicky nejdůležitějších vlastností (Zahrádková a kol., 2009).

Řízením šlechtitelské práce v chovu masného skotu v rámci celé republiky je pověřen Český svaz chovatelů masného skotu. Na základě pověření Ministerstva zemědělství provádí kontrolu užitkovosti ve stádech, zajišťuje kontrolu dědičnosti, hodnocení zevnějšku zvířat, výběry mladých býků do plemenitby a vede plemenné knihy pro jednotlivá plemena masného skotu (ČSCHMS, 2006e).

Podkladem pro provádění kontroly užitkovosti u masného skotu je „Metodika kontroly užitkovosti skotu bez tržní produkce mléka“. Základním principem KUMP (kontroly užitkovosti masných plemen) je objektivní zjišťování hmotnosti telat v obdobích rozhodujících pro výpočet hmotnosti ve věku 120, 210 a 365 dní. Tato vážení provádí pracovník ČSCHMS, hmotnost při narození je zjišťována chovatelem. Příklad výsledků KUMP je uveden v tabulce č. 3 a č. 4.

Hodnocení masné užitkovosti je prováděno ve dvou základních směrech. Na živých zvířatech, kde je využito „Metodiky popisu a hodnocení zevnějšku masných plemen skotu“ a při porážce dle klasifikace SEUROP (ČSCHMS, 2006e).

Tab. č. 3: Hmotnost a tělesné rozměry u plemene aberdeen angus

Kategorie	Hmotnost ve věku (kg)			Hmotnost (kg)	Výška v kříži (cm)
	120 dní	210 dní	365 dní		
Býčci	170	280	460	x	130
Býci starší 3 let	x	x	x	1050	148-150

x- hodnoty nebyly uvedené

Zdroj: ČSCHMS, 2006a

Tab. č. 4: Hmotnost a tělesné rozměry u plemene masný simentál

Kategorie	Hmotnost ve věku (kg)			Hmotnost (kg)	Výška v kříži (cm)
	120 dní	210 dní	365 dní		
Býčci	180	295	470	x	132
Býci starší 3 let	x	x	x	1100	153

x- hodnoty nebyly uvedené

Zdroj: ČSCHMS, 2006b

Golda, Bjelka (1998) uvádí u býků plemene aberdeen angus hmotnost ve 120 dnech 156 kg a ve 210 dnech 253 kg. Filipčík a kol. (2006) udává u plemene masný simentál hmotnost ve 120 dnech 181 kg, ve 210 dnech 291 kg

a ve 365 dnech 488 kg. Homola a kol. (2006) udává hmotnost jatečně upraveného těla u býků masných plemen 393,13 kg. Vráblík (2000) uvádí hmotnost u plemene masný simentál ve 120 dnech 186 kg, ve 210 dnech 286 kg a ve 365 dnech 497 kg. U plemene aberdeen angus uvádí hmotnost ve 120 dnech 175 kg, ve 210 dnech 279 kg a ve 365 dnech 485 kg. Voříšková a kol. (2005) uvádí hmotnost u plemene masný simentál ve 120 dnech 180 kg, ve 210 dnech 295 kg a ve 365 dnech 480 kg.

2.7 Masná užitkovost

Produkce hovězího masa je po mléčné užitkovosti druhou nejvýznamnější užitkovou vlastností skotu. Masnou užitkovost skotu lze charakterizovat jako souhrn ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty (Frelich a kol., 2011).

2.7.1 Výkrmnost

Prvořadým cílem chovu masného skotu je produkce hovězího masa určeného k lidské výživě v takové kvalitě, aby byly uspokojeny vysoké nároky současných spotřebitelů. Pod pojmem “výkrmnost“ rozumíme schopnost zvířat přeměňovat živiny krmiva na tělní tkáň, přičemž důraz je kladen na tkáň ekonomicky významné. Jedná se zejména o svalovinu s přiměřeným obsahem tuku a vaziva. Výkrmnost je obvykle charakterizována spotřebou živin na tvorbu jednoho kilogramu přírůstku a dosaženým denním přírůstkem živé hmotnosti (Zahrádková a kol., 2009).

Při výkrmu zvířat je nutné respektovat biologické zákonitosti růstu, kdy nejdříve dochází v organismu k intenzivnímu růstu kostry, postupně se zvyšuje rychlost růstu svaloviny a v závěrečných fázích růstu převládá tvorba tuku, která pokračuje i ve věku, kdy se hmotnost svalstva a kostí nijak podstatně nemění. Nejvyšší růstové schopnosti dosahuje skot v závislosti na ranosti a růstové kapacitě jednotlivých genotypů v prvních fázích postnatálního vývinu v tzv. jatečném dospívání. Jatečná dospělost je definována inflexním bodem, kdy začíná převažovat obsah tuku nad tvorbou bílkovin, což má za následek negativní vliv, jak na specifickou nutriční hodnotu masa, tak i na rentabilitu výkrmu, neboť se zvyšuje spotřeba živin na jednotku přírůstku. Proto je důležité, aby zvířata dosahovala jatečné dospělosti v co nejnižším věku, při co nejvyšší živé hmotnosti (Frelich a kol., 2011).

Tab. č. 5: Průměrný přírůstek býčků od narození, vybraných do plemenitby

Plemeno	rok 2011	rok 2012
Aberdeen angus	1438 g	1413 g
Masný simentál	1516 g	1508 g

Zdroj: Kvapilík a kol., 2012,2013

Sambras (2006) udává požadovaný průměrný denní přírůstek u plemene aberdeen angus 1400 g a u plemene masný simentál 1450 g. Teslík a kol. (2000) udává průměrný denní přírůstek ve výkrmu u plemene aberdeen angus 1200 g až 1300 g a u plemene masný simentál přírůstek 1200 g až 1400 g. Bureš a Bartoň (2012b) udávají průměrný denní přírůstek u plemene aberdeen angus 1283 g a netto přírůstek 723 g. Kvapilík (2008) udává průměrný denní přírůstek u masného simentála ve 210 dnech 1224 g a v 365 dnech 1392 g a u plemene aberdeen angus v 210 dnech 1138 g a v 365 dnech 1337 g. Bartoň a kol. (2009) udává průměrný denní přírůstek u masného simentála 1194 g a netto přírůstek 730 g. Filipčík a kol. (2006) udává u býků plemene masný simentál průměrný denní přírůstek 1193-1275 g. Voříšková a kol. (2000) udává u plemene aberdeen angus průměrný denní přírůstek 1149 g a netto přírůstek 652 g. Golda, Bjelka (1998) uvádí průměrný denní přírůstek u plemene aberdeen angus 1038 g a netto přírůstek 598 g. Zahrádková a kol. (2004) udává u plemene aberdeen angus průměrný denní přírůstek 1170 g a netto přírůstek 742 g. Plemeno masný simentál mělo průměrný denní přírůstek 1419 g a netto přírůstek 725 g. Bartoň a kol. (2004) uvádí průměrný denní přírůstek u plemene aberdeen angus 1150 g a u plemene masný simentál 1466 g. Krejčová a kol. (2004) uvádí průměrný denní přírůstek u plemene aberdeen angus 1150 g a u plemene masný simentál 1489 g. Pro lepší přehlednou jsou hodnoty průměrných denních přírůstků býků zařazovaných do plemenitby uvedeny v tabulce č. 5.

2.7.2 Jatečná hodnota

Jatečná hodnota je komplexem vlastností charakterizujících kvantitativní složení jatečně upraveného těla a kvalitu masa. Znaky nejčastěji používané při popisu složení jatečně upraveného těla jsou hmotnost JUT (jatečně upraveného těla),

celkové množství masa, kostí, tuku a jejich podíl z hmotnosti jatečně upraveného těla, vrstva podkožního tuku a plocha nejdelšího zádového svalu. Kvalita masa je souborem hodnot fyzikálních (pH, barva, samovolná ztráta masové šťávy, vaznost, atd.) a chemických (obsah sušiny, bílkovin, tuku, vazivové tkáně, cholesterolu, atd.) analýz, kterou lze doplnit senzorickým hodnocením (aroma, chuť, šťavnatost, textura) (Teslík a kol., 2000).

Při posuzování jatečné hodnoty přihlížíme k jatečné výtěžnosti, která je definována jako hmotnostní podíl teplého jatečně upraveného těla z živé hmotnosti zvířete zjištěné bezprostředně před porážkou. U mladých vykrmovaných zvířat do jatečné dospělosti platí, že čím vyšší bude jatečná výtěžnost, tím vyšší bude i jatečná hodnota, neboť ze stejné živé hmotnosti získáme více masa. Ve vyšším věku je jatečná výtěžnost ovlivňována vyšším podílem tuku a zvyšujícím se podílem méně hodnotných partií masa v jatečných půlkách. Jatečná výtěžnost dosahuje průměrné hodnoty u býků masných plemen skotu až 65 %. Jatečná výtěžnost je ovlivněna genotypem zvířete, porážkovou hmotností, pohlavím, složením krmné dávky a dobou lačnění (Frelich a kol., 2011).

U plemene masný simentál se jatečná výtěžnost pohybuje kolem 60 % (Teslík a kol., 2000) a u plemene aberdeen angus kolem 61% (ČSCHMS,2006c). Bartoň a kol. (2009) udává jatečnou výtěžnost u plemene masný simentál 58 %. Filipčík a kol. (2006) udává u plemene aberdeen angus jatečnou výtěžnost 57,6 %. Voříšková a kol. (2000) udává u plemene aberdeen angus jatečnou výtěžnost 57,5 %. Zaujc a kol. (1997) uvádí jatečnou výtěžnost u masných plemen skotu 59 %. Homola a kol. (2006) udává jatečnou výtěžnost u býků masných plemen skotu 56,5 %. Zahradková a kol. (2004) uvádí jatečnou výtěžnost u plemene aberdeen angus 58 % a u plemene masný simentál 57,5 %. Frelich a kol. (1998) uvádí jatečnou výtěžnost u plemene aberdeen angus a masný simentál 60 %.

2.7.3 Vlivy působící na masnou užitkovost

Vliv užitkového typu a plemenné příslušnosti

Při šlechtění masných plemen je veškerá pozornost zaměřena na vysokou úroveň výkrmnosti, intenzity růstu, osvalení a kvalitu masa. Plemeno aberdeen angus se vyznačuje výbornou pastevní schopností a využitím objemných krmiv. Nevynikají extrémním osvalením a zároveň nejsou určena k výkrmu do vysokých porážkových

hmotností. Mají vyšší množství vnitrosvalového tuku, díky kterému je jejich maso vysoce ceněno (Zahrádková a kol., 2009).

Bureš, Bartoň (2009) udávají porážkovou hmotnost u plemene aberdeen angus 562 kg a hmotnost jatečně upraveného těla 327 kg. U plemene masný simentál porážkovou hmotnost 633 kg a hmotnost jatečně upraveného těla 364 kg. Plemeno aberdeen angus má díky své ranosti nižší intenzitu růstu a výraznější ukládání tuku. Přes nižší porážkovou hmotnost u plemene aberdeen angus byl obsah vnitrosvalového tuku asi o 40 % vyšší než u plemene masný simentál. V experimentu na kvalitu masa tak dosáhlo nejlepšího hodnocení maso býků plemene aberdeen angus, zatímco nejméně příznivé hodnocení obdrželi býci plemene masný simentál. Do experimentu byli zařazeni také býci plemene hereford a charolais, kteří se s kvalitou pohybovali mezi plemenem aberdeen angus a plemenem masný simentál.

Bartoň a kol. (2009) uvádí porážkovou hmotnost u plemene masný simentál 612 kg a hmotnost jatečně upraveného těla 353 kg. Průměrný věk při porážce u tohoto plemene je 483 dní. Zaujč a kol. (1997) udává u masných plemen skotu porážkovou hmotnost 570 kg. Golda, Bjelka (1998) uvádí u plemene aberdeen angus hmotnost při porážce 581 kg ve 547 dnech. Homola a kol. (2006) uvádí porážkovou hmotnost u masných plemen skotu 696 kg ve věku 619 dní. Zahrádková a kol. (2004) uvádí věk při porážce u plemene aberdeen angus 442 dní s porážkovou hmotností 562 kg. U plemene masný simentál byla porážková hmotnost 632 kg a věk při porážce 506 dní. Bartoň a kol. (2004) uvádí porážkovou hmotnost u plemene aberdeen angus 561 kg a věk při porážce 416 dní. U plemene masný simentál je hmotnost při porážce 641 kg a věk při porážce 534 dní. Krejčová a kol. (2004) uvádí porážkovou hmotnost u plemene aberdeen angus 561 kg ve věku 469 dnech a u masného simentála porážkovou hmotnost 625 kg ve 478 dnech. Frelich a kol. (1998) uvádí, že plemeno aberdeen angus dosáhlo ve výkrmu 535 kg a plemeno masný simentál 532 kg s průměrným denním přírůstkem 991 g.

Tab. č. 6: Ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty u býku plemene AA a MS

Ukazatel	abredeen angus	masný simentál
Věk při porážce (dny)	428,6	455,9
Porážková hmotnost (kg)	597,7	621,8
Průměrný denní přírůstek (kg)	1,97	1,49
Hmotnost JUT (kg)	335,7	344,4
Jatečná výtěžnost (%)	56,2	55,5

Zdroj: Bureš, Bartoň, 2009

Bartoň a kol. (2009) udává u plemene masný simentál hmotnost jatečně upraveného těla 352,8 kg. Voříšková a kol. (2000) hmotnost jatečně upraveného těla u plemene aberdeen angus 325 kg. Zaujc a kol. (1997) zmiňuje u masných plemen býků hmotnost jatečně upraveného těla 335,75 kg. Golda, Bjelka (1998) tvrdí, že hmotnost jatečně upraveného těla u plemene aberdeen angus je 323 kg. Homola a kol. (2006) udává hmotnost jatečně upraveného těla u býků masných plemen 393,13 kg. Zahrádková a kol. (2004) potvrzuje výsledky výše uvedených autorů tvrzením, že hmotnost jatečně upraveného těla plemene aberdeen angus je 326,45 kg a plemene masný simentál 364 kg. Průměrné hodnoty ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 6.

Vliv pohlaví a kastrace

Dalším významným faktorem ovlivňujícím ukazatele masné užitkovosti je pohlaví zvířat a u býčků jejich případná kastrace. Maso volů bývá v některých zemích oblíbené z důvodu křehkosti a vyššího stupně ukládání vnitrosvalového tuku (Zahrádková a kol., 2009).

Nejvyšší intenzitu růstu vykazují býci, pak voli a nejnižší jalovice (Frelich a kol., 2011).

Výživa

Z celé řady vnějších faktorů je vliv výživy na masnou užitkovost nejvyšší. Ve výkrmu zvířat je důležité plně využít potencionálních schopností zvířat a tím docílit vyšší jatečné výtěžnosti (Teslík a kol., 2000).

Ustájení

Způsob ustájení vykrmovaných zvířat je nutné volit především s ohledem na maximální jednoduchost operací spojených s krmením, odklizem hnoje, manipulací se zvířaty. Při nejčastěji používaném volném ustájení je výkrmnost ovlivněna především poměrem zvířat k počtu míst u žlabu, hmotností a věkové vyrovnanosti skupiny.

Z dalších faktorů je nutné zmínit mikroklima, délku světelného dne, zdravotní stav vykrmovaných zvířat a hormonální přípravky (Teslík a kol, 2000).

2.7.4 Hodnocení jatečných zvířat

Pro hodnocení jatečného skotu je používán systém SEUROP. Představuje vysoce objektivní systém hodnocení založený na zařazení jatečných těl v teplém stavu do tříd jakosti podle zmasilosti a tříd jakosti podle protučnělosti. Cena se stanovuje dohodou mezi prodávajícím a kupujícím a je v průběhu roku variabilní z důvodu kolísání nabídky a poptávky (Frelich a kol., 2011).

Třída zmasilosti (S, E, U, R, O, P) se stanoví smyslovým posouzením celkového vzhledu jatečně upraveného těla a vývinu nejdůležitějších partií těla tj. kýty, hřbetu a plece. Mimořádný stupeň zmasilosti je hodnocen písmenem S a nejslabší písmenem P (Teslík a kol., 2001). Jatečně upravené tělo se dále zařazuje podle protučnělosti do 5 tříd (1 – velmi slabá, 2, 3, 4, 5 – velmi silná), která vyjadřuje množství tuku na povrchu jatečného těla v hrudní dutině (Zahrádková a kol., 2009).

Pulkrábek a kol. (2006) uvádí, že porážková hmotnost ve třídě zmasilosti U byla 637 kg a ve třídě zmasilosti R 611 kg. Oba tyto ukazatele jsou ve shodných třídách protučnělosti 2. V tabulce č. 7 jsou uvedeny průměrné hmotnosti a výkupní ceny býků roztríděných do jednotlivých kategorií zmasilosti.

Tab. č. 7: Zařazení do tříd jakosti a ceny jatečných býků k 31. 12. 2012 až 6. 1. 2013

Kategorie	Třída jakosti	Průměrná hmotnost (kg)		Kč/kg za JOT
		v živém	v mase	
Býci	E	810	446	91,89
	U	779	429	90,67
	R	680	375	87,28
	O	559	308	82,36
	P	474	261	69,76

JOT ... jatečně opracované tělo

Zdroj: Kvapilík a kol., 2013

2.8 Výkrm býků masného skotu

Hovězí maso lze získat výkrmem každé kategorie. Cílem výkrmu je produkce co největšího množství kvalitního hovězího masa, dosažená při co nejvýhodnějších ekonomických podmínkách (Frelich a kol., 2011).

2.8.1 Pástevní výkrm

Technologie vybavení pástevního areálu

Pástevní areál vzniká jako soubor stavebně technických prvků, které by měly svým provedením zajistit vhodné podmínky pro chov zvířat a zároveň maximálně zjednodušit a zlevnit související pracovní úkony a dále minimalizovat počet pracovníků.

Variabilita požadavků na vybavení pástevního areálu je obrovská v závislosti na jeho umístění v krajině, výměře a způsobu využití (Zahrádková a kol., 2009).

Elektrický ohradník je nejmodernější formou oplocení pastvin. Proto je v současné době nejpoužívanějším způsobem ohrazení pástevních areálů. Předpokladem spolehlivosti ohradníků je docílit trvalého odstrašujícího účinku pasených zvířat. To v praxi znamená, že ohradník musí pracovat nepřetržitě s dostatečným výkonem (Teslík a kol., 2000).

Zajištění dostatku kvalitní vody pro napájení zvířat je nezbytnou součástí vybavení pástevního areálu. Vybudování funkčního napajedla se vyplatí věnovat čas i prostředky. Jeho okolí je velmi silně zatěžováno a často dochází k jeho naprosté

devastaci. Z toho důvodu je více než žádoucí okolní plochu vhodným způsobem zpevnit.

Zvířata musí mít možnost příjmu vody ad libitum. Velmi často se v praxi zapomíná, že k vodě musí mít přístup i telata, jejichž jedinou potravou je mléko (Kudrna a kol., 1998).

Příkrmiště se umísťuje v pastevním areálu, nejčastěji v blízkosti napajedel a slouží k dokrmování skotu v případech snížení úživnosti pastviny. Pokud není umístěno na zpevněném povrchu, je konstruováno jako mobilní, aby se zamezilo vyšlapávání pastvin na jednom místě (Teslík a kol., 2000). Nejjednodušším způsobem jsou krmné kruhy, do kterých se vloží např. celý kulatý balík. Nevýhodou je, že do takto předkládaného krmiva prší. Luxusnější variantou je krmný kruh nebo krmelec se střechou (Zahrádková a kol., 2009).

Zimoviště

Při volbě ustájení pro stádo masného skotu je nezbytné zajistit zvířatům určitou pohodu, a to v průběhu celého roku. Zřetel musí být brán na skutečnost, že vlastní chov stáda se realizuje přibližně ½ roku na pastvinách a druhou polovinu roku ve stabilních zařízeních, která v komplexu nazýváme zimoviště.

Z hlediska požadavků na ustájení a ošetřování má masný skot v porovnání s dojeným stádem menší nároky. K dosahování dobrých výsledků v užitkovosti je však důležité i v tomto směru vytvořit odpovídající podmínky. V oblastech s vysokými srážkami je nutné zajistit zvířatům v zimním období ochranu před větrem, mokřím sněhem a deštěm (Zahrádková a kol., 2009).

Skotu mráz nevádí. Problém je období plískanic, kdy se teplota pohybuje kolem nuly a je velká vlhkost vzduchu (Herrmann, 2010).

Hluboká podestýlka v prostoru lehárny se zakládá zpravidla při sklizni slámy z polí. V průběhu chovu v zimovišti se zastýlá dle potřeby a to zpravidla jednou za týden. Podestýlku je nutno udržovat v dobrém stavu. Správně udržovaná podestýlka produkuje teplo a zvířata tak mají možnost uléhat na teplé lože.

Krmiště je stabilní zařízení sloužící k předkládání krmiva zvířatům v zimovišti. Je řešeno buď klasickým krmným stolem, či prostorným žlabem se žlabovou zábranou, nebo je využíváno samokrmení ze silážních žlabů, případně skladů objemné píče, ve kterých je krmivo od zvířat odděleno posuvnými krmnými zábranami (Zahrádková a kol., 2009).

Pastva

Pastva je uplatňována hlavně v podhorských oblastech s vysokým zastoupením luk a pastvin. K efektivnímu využití pastevních porostů přispívá optimální stanovení vegetativní fáze porostů a jejich zatížení dobytčími jednotkami. Pastva má příznivý vliv na zdravotní stav zvířete.

Celodenní pastva u vykrmovaného skotu spočívá ve vymezení pastevní plochy při zatížení asi 1500 kg živé hmotnosti na 1 ha s tím, že je umožněn přístup k dokrmu objemem a jádrem (Kudrna a kol., 1998).

Samotný pastevní výkrm je nejlacinějším, nejextenzivnějším způsobem chovu jatečných zvířat. Podle povahy a kvality pastevního porostu lze kalkulovat u masných plemen s denním přírůstkem až 800 g (Zeman a kol., 2006). Podle Teslíka a kol. (2001) lze extenzivním způsobem výkrmu dosáhnout přírůstku 1200 g.

Kulanová (2001) udává, že býci porážení přímo z pastvy dosahují nižších parametrů kvality masa, jako je barva svaloviny a tuku, křehkost, šťavnatost a chuť. Bývá proto doporučováno výkrm dokončit obdobím intenzivního dokrmu, ve kterém je zvířatům podávána krmná dávka s vysokým obsahem energie.

2.8.2 Stájový výkrm

Jedná se o nejintenzivnější formu produkce hovězího masa, která při průměrných denních přírůstcích nad 1000 g maximálně využívá růstový potenciál zvířete a to při výrazném uplatnění jaderných krmiv. Výsledný produkt výkrmu je označován jako „baby beef“. Zásadou je, že zvířata musí být krmena koncentrovanými a lehce stravitelnými krmivy. Metodu je možno realizovat ve volném i vazném ustájení. Nutná je však kontrola zdravotního stavu (Kudrna a kol., 1998).

Příznivých ekonomických ukazatelů je dosahováno při intenzivním výkrmu do takové porážkové hmotnosti a věku, než začne být podstatná část energie krmné dávky přeměňována na tuk. Do vyšších porážkových hmotností lze tedy intenzivně vykrmovat jen býky s geneticky determinovaným velkým rámcem těla a pozdějším dospíváním. Intenzivně vykrmovaná zvířata plemen menšího tělesného rámce poražená po dosažení specifického stupně protučnění vykázala nízkou hmotnost jatečných těl, která byla ekonomicky nevýhodná. Problém je řešen začleněním tzv. růstové fáze, která následuje po odstavu, kdy jsou zvířata krmena méně intenzivně, a teprve poté následuje intenzivní dokrm. Tímto způsobem je při uspokojivém nárůstu

tělesného rámce oddáleno ukládání tuku a zvířata lze porážet při vyšší hmotnosti (Teslík a kol., 2001).

Ustájení býků na hluboké podestýlce je nejrozšířenějším typem ustájení pro vykrmované býky. Vzhledem k produkci stájových plynů z vysoké vrstvy hnoje jsou vhodnou variantou otevřené stáje. V nevhodných podmínkách dosahují býci průměrného denního přírůstku mezi 700-900 g, které jsou hluboko pod hranicí genetického potenciálu vykrmovaných zvířat (1200-1600 g/den) (Staněk, 2010).

Staněk a kol. (2012) udává, že ve výkrmu býků v ČR je průměrný denní přírůstek nad 900 g a u předních podniků s intenzivním výkrmem býků je průměrný denní přírůstek nad 1100 g.

2.8.3 Výživa skotu

U skotu, vlivem složitějšího zažívacího ústrojí, musí ke změně krmné dávky docházet pozvolna. Návyk na nové krmivo trvá minimálně týden. Nerespektování postupného nahrazování jednoho krmiva druhým může vést až k úhynu zvířete (Teslík a kol., 2000).

V chovu masných plemen se předpokládá, že tele bude odchováno pod krávou. Tele tak může přijmout množství mléka až do výše mléčnosti matky, která však nemusí být na dostatečné úrovni, zvláště je-li matka neadekvátně živena. Tele pak zaostává v růstu. Vhodné pro takové tele je příkrm jadrnými krmivy. Nejvhodnější je směs mačkaných zrnin. Méně vhodné jsou pak zrniny hrubě šrotované. Při použití jemně šrotovaných zrnin dochází k jejich slepení v důsledku vlhkosti a tele pak slepenou hmotu nepřijímá. Je-li nutno telata přikrmovat, pak by měla mít přístup k jadrným krmivům neomezený až do doby, kdy je schopna přijímat a racionálně využívat objemná krmiva. Přikrmovat je nutné se zábranami, které jsou pro tele prostupné, ale zamezí přístup dospělých kusů (Kudrna a kol., 1998).

Výkrm mladého skotu následuje po období mléčné výživy, častěji po skončení období odchovu. Nejvhodnější hmotnost býčků pro zástav do výkrmu je 150-250 kg, dosažená v průměrném věku 6-7 měsíců. V tomto období mají již schopnost přijmout větší množství objemných krmiv (Frelich a kol., 2011).

Býčci, kteří nejsou vybráni do odchoven plemenných býků, jsou zařazeni do výkrmu. Výkrm může být při současných cenových relacích rentabilní při dosažení průměrného denního přírůstku živé hmotnosti od zástavu do jatečné zralosti nad

úrovni 0,9 kg. Genetický potenciál pro přírůstek živé hmotnosti populace masného skotu se pohybuje v rozmezí 1,8-2,0 kg.

Jatečné zralosti vykrmovaných býků je dosaženo v okamžiku, kdy se objevují první známky ukládání podkožního tuku. Další výkrm se stává neekonomickým, protože klesá využitelnost živin, tzn., že na jednotku přírůstku je spotřeba většího množství krmiva. Přírůstek je tvořen především tukem a zvířata jsou zpeněžována v nižších třídách jakosti. Býci raných plemen (aberdeen angus) a jejich kříženci bývají nejlépe zpeněženi v živé hmotnosti kolem 500 kg. Býci pozdních plemen a jejich kříženci v živé hmotnosti 600 kg (Teslík a kol., 2000).

Dostatečné zásobení nezávadnou vodou výrazně ovlivňuje dobrý zdravotní stav zvířat (Žďárský, 2009). Požadavky na vodu u výkrmu býků jsou 20-60 l denně (Kirchgeßner, 1997).

Zootechnické a technologické zásady chovu vykrmovaného skotu:

- Při naskladnění by maximální hmotnostní rozdíl ve skupině neměl být větší než 20 kg.
- Každých 10 kg rozdílu navíc snižuje přírůstek skupiny o 1,5 %.
- Optimální velikost skupiny vykrmovaných býků je 10 – 15 ks.
- I za cenu nevyužití podlahové plochy nezařazovat nové jedince do již stabilizované skupiny.
- Nemísit odrohovaná a neodrohovaná zvířata ve skupině.
- V době změn v krmení, naskladnění skupin, změn v přesunech, vážení, je nutný častější dohled.
- Vážít pravidelně, v maximálním klidu, bez hluku a bití zvířat (Kudrna a kol., 1998).

2.9 Ekonomika výkrmu býků

Za ekonomicky významné ukazatele výkrmu jatečných zvířat je nutno považovat vysokou jatečnou výtěžnost, dobré osvalení, příznivý poměr masa, kostí a tuku, z hlediska chovatele pak vysoké přírůstky hmotnosti, efektivní využití krmiv a výkrm do optimálních porážkových hmotností.

Poněvadž náklady na krmiva představují nejvyšší nákladovou položku výkrmu býků (cca 60 %), lze kvalitními, především objemnými krmivy a

odpovídajícím složením krmných dávek výrazně snížit celkové náklady a zlepšit ekonomické ukazatele výkrmu.

Vzhledem k užitkovému typu vykrmovaných býků, nákupním cenám jatečných zvířat a cenám zástavu je nutno posuzovat i optimální porážkovou hmotnost zvířat – v tabulce č. 8 jsou uvedeny průměrné výkupní ceny jatečného skotu rozdělené do jednotlivých tříd zmasilosti systému SEUROP. V případě, že lze vyšší porážkové hmotnosti bez neúměrného zvyšování nákladů na jednotku přírůstku hmotnosti a bez snížení jakosti a nákupních cen jatečných zvířat, dochází v důsledku „ředění“ nákladů na zástav ke zlepšování ekonomických výsledků výkrmu. Ekonomicky optimální porážková hmotnost jednotlivých plemen jatečných býků není shodná. Je ovlivněna systémem výživy a krmení, intenzitou výkrmu, plemennou příslušností zvířat, cenou zástavu, nákupními cenami jatečných zvířat. Cílem řízení a organizace práce při výkrmu býků musí být zajištění pravidelného a kvalitního vykonávání všech prací souvisejících s ošetřováním zvířat a dostatečného klidu ve stáji (Teslík a kol., 2001).

Tab. č. 8: Průměrné nákupní ceny jatečného skotu

Kategorie	Průměr tříd jakosti	Rok 2011 (Kč/kg)	Rok 2012 (Kč/kg)
Býci v živém	E, U	42,09	46,42
	R, O, P	36,74	38,85
Býci v JUT	E, U	78,46	84,22
	R, O, P	70,72	75,38

Zdroj: Kvapilík a kol., 2013

3. MATERIÁL A METODIKA

3.1 Charakteristika farmy

Sledování a hodnocení výkrmu býků u dvou masných plemen skotu bylo provedeno na rodinné farmě v Pěčíně. Pěčín je malá vesnička u Trhových Svinů v nadmořské výšce 458 m a s ročním úhrnem kolem 700-800 mm.

Cílem farmy je prodej jatečných zvířat a chov a prodej plemenných jalovic, krav a plemenných býků.

Angus farma Pěčín je rodinná farma, na které hospodaří pan Vladimír Lepša se synem Lukášem Lepšou. V současné době hospodaří na 290 ha zemědělské půdy. Z toho je 32 ha orné půdy a zbytek jsou louky a pastviny. Louky slouží jako zdroj krmiva pro zvířata v zimní období, formou sena a senáží. Na orné půdě se pěstuje obilí pro krmné účely a řepka k prodeji.

Na farmě je chováno plemeno aberdeen angus a v menší míře i plemeno masný simentál. S chovem plemene aberdeen angus se začalo v roce 2002 s 10 kusy dobytka. V současné době se počet skotu zvýšil až na 210 kusů. Stádo plemene masný simentál čítá 25 kusů skotu. U plemene aberdeen angus je chována ze 2/3 forma red. Za šlechtitelské úspěchy získali na výstavách řadu ocenění. V chovu je uplatněna kontrola užitkovosti.

3.2 Organizace chovu

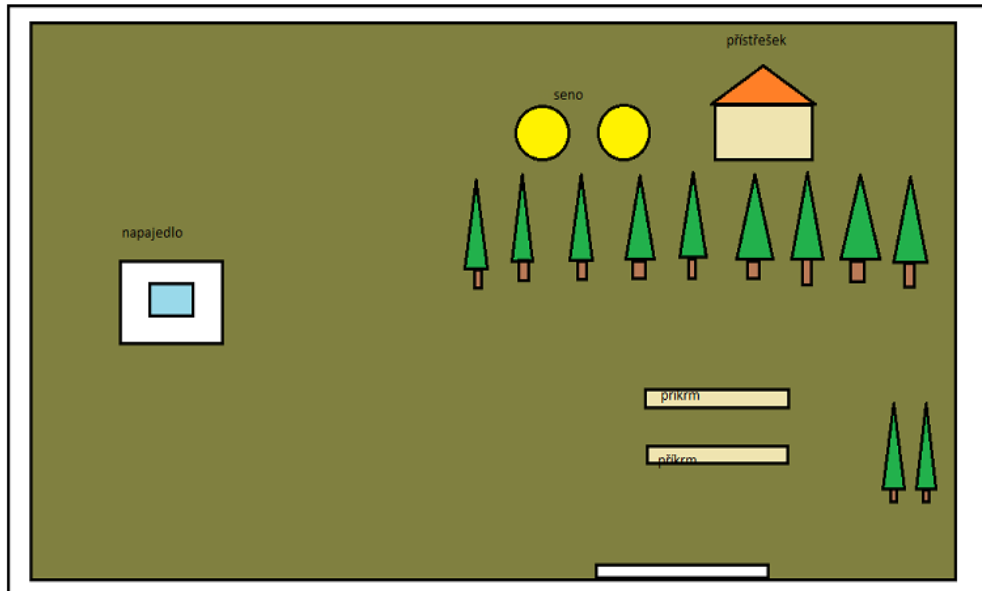
Na farmě se choval skot vždy na pastvinách. Nyní bylo postaveno nové zimoviště, kde jsou ustájeny krávy a jalovice v období před otelením. Telata se tak rodí do příznivých podmínek. Telení vychází na období leden až březen.

Špatné zkušenosti mají na farmě s celoročním výkrmem býků na pastvinách. Býci přes zimu dosahovali nižších přírůstků, tak se prodloužila i doba výkrmu. Po této zkušenosti jsou býci přes zimu ustájeni na jednom místě pod přístřeškem, kde jsou chráněni před nepříznivým počasím. Býci jsou vykrmováni do porážkové hmotnosti 750 – 800 kg, průměrně do 630 až 700 dní věku. Skot je na farmě rozdělen na dvě stáda jalovic a krav plemene aberdeen angus, jedno stádo býků ve výkrmu a jedno stádo plemene masný simentál. V letním období tvoří krmnou dávku pastva, včetně minerálních lizů. V zimním období je krmná dávka pro býky i krávy složená ze sena, senáže a minerálních lizů. Býkům se přidává mačkané obilí, většinou směs

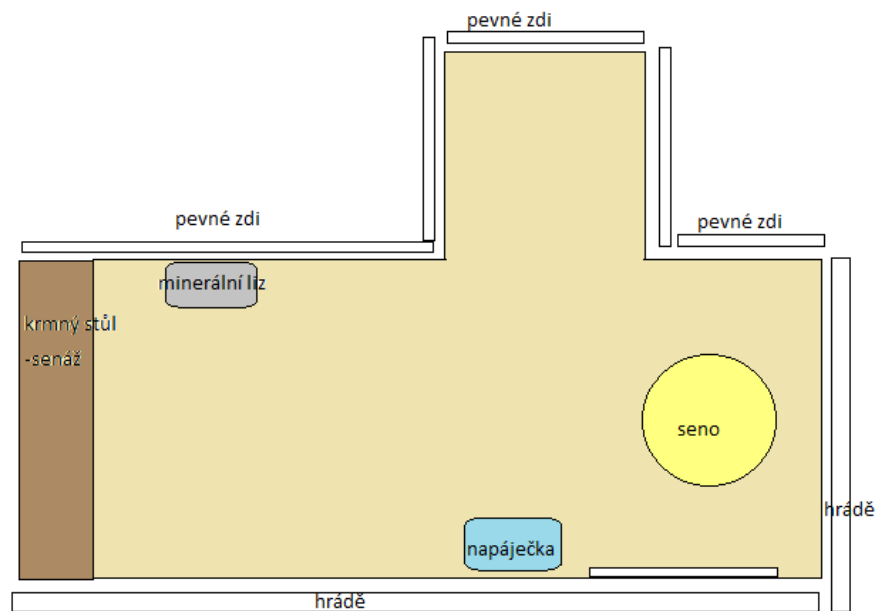
ječmene a pšenice.

Po odstavu telat od matek, jsou býci ustájeni na zimu pod přístřeškem. Začátkem dubna jsou opět ustájeni na pastvině. Pastvina pro býky má rozlohu 11 ha.

Obr. č. 4: Nákres pastviny pro býky



Obr. č. 5: Nákres zimoviště- přístřešku pro býky



3.3 Metodika

Byly analyzovány údaje z celkem 30 býků masných plemen. Z toho bylo 17 býků plemene aberdeen angus a 13 býků plemene masný simentál. Býci byli narozeni v roce 2011 a v roce 2012. Z provozních důvodů nebyli býci narození v roce 2010 zařazeni do sledování. V roce 2011 se narodilo 7 býků plemene aberdeen angus a 7 býků plemene masný simentál. V roce 2012 se narodilo 10 býků plemene aberdeen angus a 6 býků plemene masný simentál. Býci byli přes zimu ustájeni v zimovišti a v dubnu byli přehnáni na pastvu, kde byli ustájeni až do listopadu. Býkům se každé ráno předkládala senáž na krmný stůl. Seno bylo umístěno v kruhu uvnitř zimoviště. Příkrm jadrnou směsí se prováděl odpoledne. Krmná dávka pro jednoho býka na den byla složena z cca 9 kg sena, 20 kg senáže a 5 kg jádra. K dispozici byly minerální lizy ad libitum. Pitný režim je zajišťován míčovými napáječkami, jak v areálu pastvy, tak v areálu zimoviště.

Pro sledování býků byly vybrány následující ukazatelé:

- porážkový věk
- porážková hmotnost
- průměrný denní přírůstek a netto přírůstek
- zatřídění dle SEUROP systému

Zjištěná data byla posléze zpracována v programu Microsoft Excel a v programu STATISTICA. U všech ukazatelů byly vypočteny tyto hodnoty:

n	četnost
\bar{x}	průměr
min	minimum
max	maximum
s_x	směrodatná odchylka

Rozdíly mezi skupinami byly ověřeny t-testem na hladinách významnosti:

$P \leq 0,05$	(*)	významné
$P \leq 0,01$	(**)	středně významné
$P \leq 0,001$	(***)	vysoce významné

Dále byly rozdíly mezi skupinami statisticky zhodnoceny F-testem na hladině významnosti:

$P \leq 0,05$ (*) významné
 $P \leq 0,01$ (**) vysoce významné

Práce byla rozdělena na skupiny:

- podle roku narození
- podle plemene
- u jednotlivých plemen dle roku narození
- podle zařazení do tříd zmasilosti a protučnělosti (dle systému SEUROP)

Použité zkratky:

VJH ... výkrmnost a jatečná hodnota

JH ... jatečná hodnota

AA ... aberdeen angus

MS ... masný simentál

4. VÝSLEDKY A DISKUZE

4.1 Vyhodnocení ukazatelů VJH býků dle roku narození

Zjištěné hodnoty VJH býků dvou masných plemen skotu jsou uvedeny v tabulce č. 9 a příloze č. 1. Býci narození v roce 2011 dosáhli průměrného věku při porážce 638,1 dní a býci narození v roce 2012 dosáhli průměrného věku 691,6 dní. Rozdíl byl průkazný ($P \leq 0,05$). Dále býci narození v roce 2011 dosáhli při tomto věku průměrné porážkové hmotnosti 744,6 kg a býci z roku 2012 průměrné porážkové hmotnosti 713,8 kg. Rozdíl mezi průměrnými hmotnostmi býků byl minimální a statisticky neprůkazný.

Homola a kol. (2009) udává u masných plemen skotu průměrný věk při porážce 619 dní s porážkovou hmotností 696 kg.

Průměrný denní přírůstek u býků narozených v roce 2011 byl 1109,9 g a u býků narozených v roce 2012 byl průměrně 987,7 g. Rozdíl průměrných denních přírůstků byl středně významný ($P \leq 0,01$). Rozdíl mezi netto přírůstky byl statisticky nevýznamný. V roce 2011 byl netto přírůstek u býků průměrně 418,3 g a u býků narozených v roce 2012 byl netto přírůstek 401 g.

Průměrný denní přírůstek tak odpovídá tvrzením Staňka a kol. (2012). Ten uvádí, že průměrný denní přírůstek ve výkrmu býků v České republice je 900 g a u podniků s intenzivním výkrmem 1100 g.

Tab. č. 9: Vybrané ukazatele VJH býků dle roku narození

Ukazatel	Rok narození t-test			
		2011	2012	
Porážkový věk (dny)	n	14	16	
	\bar{x}	638,1	691,6	
	min	576	577	2,53*
	max	691	778	
	s_x	38,9	69,7	
Porážková hmotnost (kg)	n	14	16	
	\bar{x}	744,6	713,8	
	min	667	651	1,88
	max	804	827	
	s_x	38,4	49,9	
Průměrný denní přírůstek (g)	n	14	16	
	\bar{x}	1109,9	987,8	
	min	1021	792	3,25**
	max	1238	1228	
	s_x	70	124,2	
Netto přírůstek (g)	n	14	16	
	\bar{x}	418,3	401	
	min	374,6	366	1,87
	max	451,6	464,6	
	s_x	21,61	27,96	

4.2 Vyhodnocení ukazatelů VJH býků plemene AA a MS

Tab. č. 10: Vybrané ukazatele VJH býků plemen AA a MS

Ukazatel		Plemena		t-test
		AA	MS	
Porážkový věk (dny)	n	17	13	
	\bar{x}	688,8	637,6	
	min	614	576	2,39*
	max	778	777	
	s_x	52,1	65,3	
Porážková hmotnost (kg)	n	17	13	
	\bar{x}	733,3	721,5	
	min	651	653	0,67
	max	827	804	
	s_x	50,5	42,5	
Průměrný denní přírůstek (g)	n	17	13	
	\bar{x}	1019,8	1077,5	
	min	792	819	1,34
	max	1217	1238	
	s_x	113,7	120,7	
Netto přírůstek (g)	n	17	13	
	\bar{x}	411,9	405,3	
	min	366	367	0,67
	max	464,6	451,6	
	s_x	28,3	23,9	

Sledovaná skupina zvířat plemene aberdeen angus vykazovala průměrný věk při porážce 688,8 dní. U plemene masný simentál to bylo 637,6 dní. Významnost rozdílů mezi skupinami byla statisticky průkazná ($P \leq 0,05$). Průměrná porážková hmotnost u plemene aberdeen angus byla 733,3 kg, resp. 721,5 kg u plemene masný simentál. Diference mezi hmotnostními skupinami byla neprůkazná.

Zahrádková a kol. (2009) uvádí, že plemeno aberdeen angus nevyniká extrémním osvalením a zároveň není určeno k výkrmu do vysokých porážkových hmotností. Bureš a Bartoň (2009) uvádí průměrnou porážkovou hmotnost plemene aberdeen angus 597,7 kg ve 428,6 dnech věku. U plemene masný simentál uvádějí

průměrnou porážkovou hmotnost 621,8 kg ve věku 455,9 dní.

Z tabulky č. 10 vyplývá, že průměrné přírůstky býků plemene aberdeen angus dosahovaly 1019,8 g. Nejnižší hodnota činila 792 g a nejvyšší hodnota činila 1217 g. Netto přírůstek u tohoto plemene byl zaznamenán s průměrnou hodnotou 411,9 g. Denní přírůstky plemene masný simentál průměrně dosahovaly 1077,5 g. Nejnižší hodnota byla 819 g a nejvyšší hodnota 1238 g. Průměrný netto přírůstek u tohoto plemene byl 405,3 g. Rozdíly mezi průměrnými denními přírůstky a rozdíly mezi průměrnými netto přírůstky byly statisticky neprůkazné. Grafické znázornění výsledků je uvedené v příloze č. 2.

Teslík a kol. (2001) uvádí, že extenzivním způsobem výkrmu lze dosáhnout přírůstku 1200 g. Kulanová (2001) však udává, že býci poražení přímo z pastvy dosahují nižších parametrů kvality masa. Bývá proto doporučován výkrm dokončit obdobím intenzivního dokrmu, ve kterém se podává krmná dávka s vysokým obsahem energie. Kudrna a kol. (1998) uvádí, že stájovým výkrmem býků se dá dosáhnout denního přírůstku nad 1000 g, což odpovídá našim výsledkům.

4.3 Vyhodnocení ukazatelů VJH u býků plemene AA dle roku narození

Tab. č. 11: Vybrané ukazatele VJH u býků plemene AA dle roku narození

Ukazatel		Rok narození		t-test
		AA 2011	AA 2012	
Porážkový věk (dny)	n	7	10	
	\bar{x}	662,3	707,4	
	min	622	614	1,89
	max	684	778	
	s_x	23,9	59,3	
Porážková hmotnost (kg)	n	7	10	
	\bar{x}	763,4	712,2	
	min	744	651	2,32*
	max	792	827	
	s_x	17,9	55,9	
Průměrný denní přírůstek (g)	n	7	10	
	\bar{x}	1101,1	962,8	
	min	1051	792	3,04**
	max	1217	1120	
	s_x	61	108,3	
Netto přírůstek (g)	n	7	10	
	\bar{x}	428,9	400,1	
	min	417,8	366	2,32
	max	445,2	464,6	
	s_x	10,2	31,3	

Z tabulky č. 11 vyplývá, že rozdíl porážkového věku u plemene aberdeen angus mezi roky 2011 a 2012 byl minimální, tudíž statisticky nevýznamný. U býků narozených v roce 2011 byl porážkový věk v průměru 662,3 dní resp. 707,4 dní u býků narozených v roce 2012.

Porážková hmotnost býků první skupiny (rok 2011) byla průměrně 763,4 kg a u býků ve druhé skupině (rok 2012) byla průměrná porážková hmotnost 712,2 kg.

Nejnižší hmotnost při porážce byla zaznamenána u býků z druhé skupiny- 651 kg. Hodnota činila 651 kg. Nejvyšší hodnota byla však zaznamenána u býků také z druhé skupiny, a to 827 kg. Hmotnostní rozdíly byly statisticky průkazné ($P \leq 0,05$) viz tabulka č. 11.

Golda, a Bjelka (1998) udávají průměrnou porážkovou hmotnost u plemene aberdeen angus 581 kg v porážkovém věku 547 dní. Zahrádková a kol. (2004) uvádí o 100 dní nižší porážkový věk při hmotnosti 562 kg. Bartoň a kol. (2004) uvádí porážkovou hmotnost 561 kg ve věku 416 dní. Krejčová a kol. (2004) udává také porážkovou hmotnost 561 kg, ale ve 469 dnech věku. Oproti zjištěným výsledkům zmiňují všichni autoři nižší porážkový věk i porážkovou hmotnost.

U skupiny býků plemene aberdeen angus narozených v roce 2011 byl průměrný denní přírůstek 1101,1 g. Nejnižší denní přírůstek u této skupiny byl 1051 g a nejvyšší 1217 g. U skupiny býků narozených v roce 2012 byl průměrný denní přírůstek 962,8 g. Nejvyšší přírůstek u této skupiny byl zaznamenán 1120 g a nejnižší 792 g. Rozdíly mezi přírůstky byly statisticky průkazné ($P \leq 0,01$) stejně jako rozdíly mezi netto přírůstky ($P \leq 0,05$). U býků první skupiny byl průměrný netto přírůstek 428,9 a u druhé skupiny býků byl průměrný netto přírůstek 400,1 g.

Výsledky nejvíce odpovídají tvrzení Bartoně a kol. (2004) a Krejčové a kol. (2004), kteří udávají shodné průměrné denní přírůstky 1150 g. Zjištěné netto přírůstky dosahovaly obdobných hodnot, jako uvádí Golda a Bjelka (2004), - 598 g. Staněk a kol. (2010) uvádí, že nízké přírůstky mohou být způsobené produkcí stájových plynů z hluboké podestýlky v uzavřených prostorech, přičemž se průměrné denní přírůstky pohybují mezi 700-900 g. Sambraus (2006) udává požadovaný denní přírůstek 1400 g. Podobné hodnoty zmiňuje i Teslík a kol. (2000), a to průměrný denní přírůstek 1200-1300 g. Zahrádková a kol. (2004) udává průměrný denní přírůstek 1170 g a netto přírůstek 742 g. Podle Goldy a Bjelky (1998) je požadovaný denní přírůstek 1038 g. Voříšková a kol. (2000) však uvádí vyšší denní přírůstek než předešlí autoři, a to 1149 g a dále pak netto přírůstek 652 g. Jiné hodnoty pro plemeno aberdeen angus uvádí Bureš a Bartoň (2012), a to průměrný denní přírůstek 1283 g, resp. 723 g pro netto přírůstek.

4.4 Vyhodnocení ukazatelů VJH býků plemene MS dle roku narození

Tab. č. 12: Vybrané ukazatele VJH býků plemene MS dle roku narození

Ukazatel		Rok narození		t-test
		MS 2011	MS 2012	
Porážkový věk (dny)	n	7	6	
	\bar{x}	614	665,17	
	min	576	577	1,47
	max	691	777	
	s_x	36,87	83,17	
Porážková hmotnost (kg)	n	7	6	
	\bar{x}	725,9	716,3	
	min	667	653	0,38
	max	804	760	
	s_x	45,2	42,7	
Průměrný denní přírůstek (g)	n	7	6	
	\bar{x}	1118,7	1029,5	
	min	1021	819	1,37
	max	1238	1228	
	s_x	81,9	147,5	
Netto přírůstek (g)	n	7	6	
	\bar{x}	407,7	402,5	
	min	374,6	367	0,37
	max	451,6	427	
	s_x	25,4	23,9	

V tabulce č. 12 je uvedený průměrný porážkový věk býků plemene masný simentál. Býci narození v roce 2011 měli průměrný porážkový věk 614 dní a býci narození v roce 2012 měli průměrný porážkový věk 665,17 dní. Průměrná hmotnost při porážce u první skupiny býků byla 725,9 kg. Nejvyšší hmotnost v této skupině byla 804 kg a nejnižší hmotnost 664 kg. U druhé skupiny býků byla průměrná hmotnost při porážce 716,3 kg. Nejtěžší býk vážil 760 kg a nejlehčí býk 653 kg.

Rozdíly mezi jednotlivými roky byly statisticky nevýznamné.

Teslík a kol. (2000) uvádí, že při nejčastějším používaném volném ustájení je výkrmnost ovlivněna především poměrem zvířat k počtu míst u žlabu, hmotnostní a věkové vyrovnanosti skupiny. Nejnižším dosaženým hmotnostem se nejvíce podobá tvrzení Bartoně a kol. (2004), který uvádí porážkovou hmotnost 641 kg ve věku 534 dní. Dále Zahrádková a kol. (2004) udává porážkovou hmotnost 632 kg ve věku 506 dní a Krejčová a kol. (2004) uvádí porážkovou hmotnost 625 kg ve věku 478 dní.

Průměrný denní přírůstek se u býků plemene masný simentál narozených v roce 2011 pohyboval okolo 1118,7 g a u býků narozených v roce 2012 průměrně 1029,5 g. Nejvyšší průměrný denní přírůstek byl zaznamenán u býků první skupiny, a to 1238 g. Nejnižší pak byl zaznamenán u skupiny druhé a to 819 g. Netto přírůstky se u masných simentálů pohybovaly v průměru mezi 402,5 g a 407,7 g. I u těchto ukazatelů nebyly rozdíly statisticky průkazné.

Podle tvrzení Filipčíka a kol. (2006) je požadovaný průměrný denní přírůstek u masného simentála 1193-1275 g. Tyto hodnoty odpovídají našim sledovaným hodnotám. Kvapilík a kol. (2013) uvádí denní přírůstek 1508 g a Sambraus (2006) uvádí 1450 g. Dále Teslík a kol. (2000) udává podobné hodnoty u tohoto plemene, a to průměrně 1200-1400 g. Bartoň a kol. (2009) uvádí průměrný denní přírůstek 1194 g a dále netto přírůstek 730 g. Zahrádková a kol. (2004) udává denní přírůstek 1149 g a netto přírůstek 725 g.

4.5 Vyhodnocení ukazatelů VJH podle zařazení do tříd zmasilosti a protučnělosti

Tab. č. 13: Zařazení do tříd podle zmasilosti a protučnělosti

Ukazatel		Zmasilost		Protučnělost			t-test	F-test
		U	R	1	2	3	TZ	Pr
Porážkový věk (dny)	n	17	13	3	19	8		
	\bar{x}	657,4	678,8	692	662,3	667,4		
	min	577	576	614	576	604	0,92	0,27
	max	765	778	777	778	755		
	s_x	56,4	70,6	81,7	64,9	56,5		
Porážková hmotnost (kg)	n	17	13	3	19	8		
	\bar{x}	744,7	706,5	693,7	736,6	721,1		
	min	653	651	676	651	655	2,38*	1,23
	max	827	763	723	827	769		
	s_x	46,9	38,4	25,6	49,1	43,9		
Průměrný denní přírůstek (g)	n	17	13	3	19	8		
	\bar{x}	1080	997,7	961	1064	1030,6		
	min	931	792	819	792	840	2	1,06
	max	1238	1190	1120	1238	1159		
	s_x	94	133,5	151,2	116,7	110,8		
Netto přírůstek (g)	n	17	13	3	19	8		
	\bar{x}	418,4	396,9	389,7	413,8	405,1		
	min	367	366	380	366	368	2,38*	1,24
	max	464	428,4	406	464,6	432,2		
	s_x	26,4	21,5	14,2	27,6	24,6		

TZ- třída zmasilosti; Pr – třída protučnělosti

V tabulce č. 13 jsou uvedeny hodnoty jednotlivých ukazatelů roztríděné dle zařazení býků do tříd zmasilosti a protučnělosti, grafické znázornění je v příloze č. 3 a č. 4. Býci, kteří byli zařazení do třídy zmasilosti U, dosáhli průměrné porážkové hmotnosti 744,4 kg v průměrném věku 657,4 dní. Býci, zařazení do třídy zmasilosti

R, dosáhli průměrné hmotnosti při porážce 706,5 kg v průměrném porážkovém věku 678,8 dní. Rozdíly mezi hmotnostmi byly statisticky významné ($P \leq 0,05$). Průměrný denní přírůstek býků, zařazených do třídy zmasilosti U, byl 1080,8 g a u býků, zařazených do třídy zmasilosti R byl průměrný denní přírůstek 997,7g. Rozdíly mezi průměrnými denními přírůstky nebyly statisticky průkazné. Netto přírůstek u první skupiny býků byl 418,4 g a u druhé skupiny býků byl 396,9 g. Nejvyšší netto přírůstek se objevil u skupiny býků zařazených do třídy zmasilosti U (464 kg). Nejnižší netto přírůstek byl zaznamenán u býků ve třídě zmasilosti R (366 g). Diference mezi netto přírůstky byly statisticky průkazné ($P \leq 0,05$).

Vliv třídy protučnělosti na vybrané ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty zařazenými nebyly statisticky průkazné. Do třídy protučnění 1 byli zařazeni pouze 3 býci s průměrnou porážkovou hmotností 693,7 kg v průměrném porážkovém věku 692 dní. Průměrný denní přírůstek v této třídě byl 961 g a netto přírůstek 389,7 g. Do třídy 2 třídy protučnělosti bylo zařazeno celkem 19 býků s průměrnou porážkovou hmotností 736,6 kg a průměrným porážkovým věkem 662,3 dní. Průměrný denní přírůstek v této třídě protučnělosti byl průměrně 1064 g. Nejvyšší průměrný denní přírůstek dosahoval hodnoty až 1238 g. Průměrný netto přírůstek byl v této skupině nejvyšší a jeho hodnota byla 413,8 g. Ve 3. třídě protučnělosti bylo celkem 8 býků s průměrnou porážkovou hmotností 721,1 kg a průměrným porážkovým věkem 667,4 dní. Průměrný denní přírůstek u této skupiny byl 1030,6 g, resp. netto přírůstek 405,1 g.

Zjištěným výsledkům odpovídá tvrzení Pulkrábka a kol. (2006), který uvádí porážkovou hmotnost ve třídě zmasilosti U 637 kg a ve třídě zmasilosti R udává hmotnost 611 kg (pro obě hodnoty shodné zatřídění to 2. třídy protučnělosti). Kvapilík a kol. (2013) udává porážkovou hmotnost ve třídě zmasilosti U 779 kg, resp. 680 kg ve třídě zmasilosti R.

Zaujc a kol. (2006) konstatuje, že jatečné půlky zařazené do tříd s větším protučněním měly vyšší hodnoty šťavnatosti a jemnosti. Jak uvádí Teslík a kol. (2001), z celé řady vnějších faktorů je vliv výživy na masnou užitkovost a rentabilitu výkrmu nejvyšší. Vzhledem k nestejnému stupni vývoje a růstu jednotlivých tkání organismu je nezbytná koordinace tohoto vývoje s příjmem živin v krmné dávce tak, aby byl zajištěn optimální růst.

4.6 Vyhodnocení ukazatelů VJH podle zatřídění dle SEUROP a plemen

Tab. č. 14: Zatřídění podle SEUROP u plemen AA a MS

Ukazatel		AA		MS		t-test	
		U	R	U	R	AA	MS
Porážkový věk (dny)	n	10	7	7	6		
	\bar{x}	674	710	633,6	642,3		
	min	614	642	577	576	1,44	0,23
	max	765	778	726	777		
	s_x	50,5	50,3	59,4	77,2		
Porážková hmotnost (kg)	n	10	7	7	6		
	\bar{x}	753,9	703,9	731,6	709,7		
	min	655	651	653	667	2,24*	0,92
	max	827	763	804	749		
	s_x	46,1	43,7	48,3	35		
Průměrný denní přírůstek (g)	n	10	7	7	6		
	\bar{x}	1069,4	948,9	1097,1	1054,7		
	min	945	792	931	819	2,47*	0,61
	max	1217	1087	1238	1190		
	s_x	81,2	120,9	114,8	134,2		
Netto přírůstek (g)	n	10	7	7	6		
	\bar{x}	423,5	395,4	411	398,7		
	min	368	366	367	374,6	2,25*	0,92
	max	464,4	428	451,6	420,8		
	s_x	25,9	24,4	27,1	19,7		

V tabulce č. 14 jsou uvedeny sledované ukazatele plemen aberdeen angus a masný simentál zatříděných dle systému SEUROP. Porážková hmotnost u tohoto plemene ve třídě zmasilosti U byla 753,9 kg v průměrném věku 647 dní a u třídy R byla průměrná porážková hmotnost 703,9 kg ve věku 710 dní. Hmotnostní rozdíly byly statisticky průkazné ($P \leq 0,05$). Průměrný denní přírůstek u býků plemene AA ve třídě zmasilosti U byl 1069,4 g. Nejvyšší přírůstek v této třídě byl 1217 g. Ve třídě

zmasilosti R byl zjištěn průměrný denní přírůstek u tohoto plemene 948,9 g. Maximální dosažený denní přírůstek v této třídě byl 1087 g. Průměrný netto přírůstek ve třídě zmasilosti U byl 423,5 g a nejvyšší v této třídě byl 464,4 g. Ve třídě zmasilosti R byl průměrný denní přírůstek 395,4 g. Rozdíly mezi denními přírůstky a rozdíly mezi netto přírůstky byly statisticky průkazné ($P \leq 0,05$).

U býků plemene masný simentál byly rozdíly mezi všemi sledovanými ukazateli statisticky neprůkazné. Porážková hmotnost býků zařazených ve třídě zmasilosti U byla 731,6 kg v průměrném porážkovém věku 633,6 dní. Průměrný denní přírůstek byl 1097,1 g a netto přírůstek 411 g. U býků téhož plemene, ve třídě zmasilosti R byla průměrná porážková hmotnost 709,7 kg v průměrném porážkovém věku 642 dní. Jejich průměrný denní přírůstek byl 1054,7 g a průměrný netto přírůstek 374,6 g.

Veselá (2010) udává, že nedílnou součástí šlechtění masného skotu je hodnocení kvality jatečně upraveného těla metodou SEUROP a následný odhad plemenných hodnot pro tyto vlastnosti. Dále uvádí, že VÚŽV Praha sledoval výsledky zmasilosti a protučnělosti u býků různých plemen skotu. Nejvýrazněji se na výsledcích SEUROP u hodnocení protučnělosti projevuje heterózní efekt. Vliv heteroze na zmasilost je zanedbatelný. Nejvyšších plemenných hodnot pro hmotnost jatečně upraveného těla dosáhlo plemeno charolais a masný simentál. Nejnižší plemenné hodnoty ve zmasilosti a nejvyšší protučnělosti vykazovalo plemeno aberdeen angus.

Bartoň a kol. (2009) uvádí hmotnost jatečně upraveného těla plemene masný simentál 352,8 kg. Voříšková a kol. (2000) zmiňuje hmotnost jatečně upraveného těla plemene aberdeen angus 325 kg a Zahradková a kol. (2004) tvrdí, že hmotnost jatečně upraveného těla plemene aberdeen angus je 326,5 kg, resp. 364 kg u plemene masný simentál.

5. SOUHRN A ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na porovnání výsledků výkrmu býků dvou masných plemen skotu, jednalo se o plemena aberdeen angus a masný simentál. Do sledování bylo zařazeno celkem 30 býků, z toho 17 býků plemene aberdeen angus a 13 býků plemene masný simentál. Býci byli narozeni v roce 2011 a 2012.

U býků byly sledovány vybrané ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty. Pro vyhodnocení byly porovnány skupiny býků a rozděleny podle roku narození, podle plemene, dále podle jednotlivých plemen dle roku narození a dle zařazení do tříd zmasilosti a protučnělosti (dle systému SEUROP).

Hodnocení výkrmnosti býků dle roku narození a plemene

Za sledované období byla průměrná porážková hmotnost u býků narozených v roce 2011 744,6 kg ve věku 638 dní. U býků narozených v roce 2012 byla průměrná porážková hmotnost 713,8 kg ve věku 691 dní. V tomto případě byly ve věku při porážce zjištěny statisticky významné rozdíly ($P \leq 0,05$). Tyto rozdíly lze zdůvodnit tím, že v roce 2012 bylo ve skupině více býků než v roce 2011. Z nedostatku místa u krmného stolu se tak slabší býci dostali ke krmivu až poslední. Při porovnání průměrného denního přírůstku byly zjištěny středně významné rozdíly ($P \leq 0,01$). Průměrný denní přírůstek u býků narozených v roce 2011 byl 1109,9 g a u býků narozených v roce 2012 978,8 g. Průměrné netto přírůstky u býků narozených 2011 dosahovaly 418,3 g a u býků narozených v roce 2012 401 g. Rozdíly mezi netto přírůstky byly statisticky nevýznamné.

Při porovnání výsledků mezi plemeny aberdeen angus a masný simentál byl opět statisticky významný porážkový věk ($P \leq 0,05$). Ten byl u plemene aberdeen angus průměrně 688 dní a u plemene masný simentál průměrně 637 dní. Průměrná porážková hmotnost u plemene aberdeen angus byla 733 kg a u masného simentála 721,5 kg. Průměrný denní přírůstek u aberdeen angus dosahoval hodnoty 1019,8 g a netto přírůstek 411,9 g. U plemene masný simentál byl průměrný denní přírůstek 1077,8 g a netto přírůstek 405,3 g.

U býků narozených v roce 2011 byl průměrný porážkový věk 662,3 dní a u býků narozených v roce 2012 průměrně 707 dní. Porážková hmotnost u první skupiny angusů byla 763,4 kg a u druhé skupiny 712,2 kg. Rozdíl průměrných denních přírůstků byl statisticky významný ($P \leq 0,01$). U býků narozených v roce

2011 byl průměrný denní přírůstek 1101,1 g a u býků narozených v roce 2012 962,8 g. Rozdíl netto přírůstků byl také statisticky významný ($P \leq 0,05$). U býků z roku 2011 byl průměrný netto přírůstek 428,9 g a u býků z roku 2012 dosahoval v průměru 400,1 g.

Při porovnání výsledků mezi býky plemene masný simental byl průměrný věk při porážce u býků narozených v roce 2011 614 dní, resp. 665 dní u býků narozených v roce 2012. Býci narození v roce 2011 dosahovali průměrné porážkové hmotnosti 725,9 kg, průměrného denního přírůstku 1118,7 g a netto přírůstku 407,7 g. U býků narozených v roce 2012 byla průměrná porážková hmotnost 716,9 kg, průměrný denní přírůstek 1029,5 g a netto přírůstek 402,5 g.

Hodnocení býků dle systému SEUROP

Průměrný věk býků zařazených při porážce do třídy zmasilosti U byl 657 dní. Jejich průměrná porážková hmotnost byla 744,4 kg, průměrný denní přírůstek 1080,8 g a průměrný netto přírůstek 418,4 g. U býků zařazených do třídy zmasilosti R byl porážkový věk průměrně 678 dní. Průměrná porážková hmotnost byla 706,5 kg. Průměrný denní přírůstek byl u této skupiny býků 997,7 g a netto přírůstek v průměru 396,9 g. Statisticky významné rozdíly byly zjištěny mezi porážkovými hmotnostmi a netto přírůstky ($P \leq 0,05$).

Do 1. třídy protučnělosti byli zařazeni pouze 3 býci s průměrným porážkovým věkem 692 dní. Jejich porážková hmotnost byla průměrně 693,7 kg. Průměrný denní přírůstek byl 961 g a netto přírůstek průměrně 389,7 g. Do 2. třídy protučnělosti bylo zařazeno 19 býků s průměrným věkem při porážce 662 dní a průměrnou hmotností při porážce 736,6 kg. Průměrný denní přírůstek této skupiny byl 1064 g a netto přírůstek průměrně 413,8 g. Ve 3. třídě protučnělosti bylo zařazeno 8 býků s průměrným porážkovým věkem 667 dní a průměrnou porážkovou hmotností 721 kg. Průměrný denní přírůstek u této skupiny byl 1030,6 g a netto přírůstek průměrně 405,1 g.

Do třídy zmasilosti U byli zařazeni býci plemene AA s průměrným porážkovým věkem 647 dní a býci plemene MS s průměrným porážkovým věkem 633,6 dní. Do třídy zmasilosti R byli zařazeni býci plemene AA s průměrným porážkovým věkem 710 dní a býci plemene MS s porážkovou hmotností 642,3 dní. Průměrná porážková hmotnost u býků AA zařazených do třídy U byla 753,9 kg, resp. 703,9 kg ve třídě R. Rozdíly mezi třídami zmasilosti u plemene AA byly průkazné

($P \leq 0,05$). Průměrná porážková hmotnost u býků plemene MS zařazených do tříd zmasilosti U byla 731,6 kg a u býků ve třídě R 709,7 kg. Průměrný denní přírůstek býků plemene AA zařazených do třídy U byl 1069,4 g, resp. 948,9 g ve třídě R. Rozdíly mezi přírůstky AA byly statisticky významné ($P \leq 0,05$). Průměrný denní přírůstek u plemene MS ve třídě U byl 1097,1 g a ve třídě R 819 g. Netto přírůstek u plemene AA ve třídě U byl průměrně 423,5 g, resp. 395,4 g ve třídě R. Rozdíly přírůstků v rámci plemene AA byly statisticky průkazné ($P \leq 0,05$). Průměrný netto přírůstek býků plemene MS zařazených do třídy U byl 411 g a ve třídě R průměrně 398,7g (rozdíl nebyl statisticky průkazný).

Ze sledovaných výsledků je patrné, že hodnoty výkrmnosti a jatečné hodnoty mezi plemeny aberdeen angus a masný simentál jsou podobné. Lze usuzovat z toho, že býci pocházeli se stejného prostředí, žili ve stejných podmínkách a měli shodnou krmnou dávku. Porovnání zjištěných hodnot s hodnotami některých autorů se příliš neliší. Lze předpokládat, že výkrm býků na rodinné farmě je na dobré úrovni. Ke zlepšení welfare zvířat je možné chovateli doporučit přidat další napáječku na pastvinu, z důvodu větší vzdálenosti stávající napáječky od krmiště.

Zjištěné výsledky také indikují optimální podmínky chovu a výkrmu, které na farmě panují. Jedná se o ideální příklad výkrmu masných plemen skotu, přičemž si sám chovatel/zemědělec uvědomuje nutnost vytváření optimálních podmínek, vhodné využívání krmiv a udržování jejich vysoké kvality. Díky těmto a dalším faktorům je poté schopný při vlastním zpeněžování jatečných zvířat dosahovat lepších výkupních cen. Na sledované farmě byli schopni vyvážit požadavek na ekonomickou rentabilitu a pohodu zvířat, což není v podmínkách České republiky pravidlem.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARTOŇ, D., BARTOŇ, L., VACEK, M. (2009): Porovnání výkrmnosti a jatečné hodnoty býků plemen český strakatý skot a masný simentál. In: Sborník příspěvků z konference - Den masa 2009, ČZU, Praha, s. 19-23, ISBN: 978-80-213-2005-5

BARTOŇ, L., ŘEHÁK, D., TESLÍK, V., BUREŠ, D., ZAHŘÁDKOVÁ, R., (2006): Effect of breed on growth performance and carcass composition of Aberdeen Angus, Charolais, Hereford and Simmental bulls. In: Czech Journal Animal Science, s. 47-53

BARTOŇ, L., TESLÍK, V., KREJČOVÁ, M., ZAHŘÁDKOVÁ, R. (2004): Zastoupení mastných kyselin v mase býků aberdeen angus, charolais, masný simentál, hereford. In: Aktuální otázky produkce jatečných zvířat, MZLU, Brno, s. 100-101, ISBN: 80-7157-783-9

BUREŠ, B., BARTOŇ, L. (2012a): Growth performance, carcass traits and meat quality of bulls and heifers slaughtered at different ages. In: Czech Journal of Animal Science, s. 47-54

BUREŠ, B., BARTOŇ, L. (2012b): Výkrmnost a jatečná hodnota býků různých plemen. In: Náš chov 6, Praha, 31-34 s., ISSN: 0027-8068

CHAMBAZ, A., MOREL, I., SCHEEDER, M. R. L., KREURER, M., DUFEY, P. (2001): Characterstict of steers of six beef breeds fattened from eight months of age and slaughtred at a target level of intramuscular fat. I. Growht performance and carcass quality, Archiv für Tierzucht, 44, s. 395-411

ČSCHMS, (2006a): Abeerden Angus- šlechtitelský program, Praha, 12 s.

ČSCHMS, (2006b): Masný simentál- šlechtitelský program, Praha, 13 s.

FILIPČÍK, R., ŠUBRT, J., ŠÍMOVÁ, A. (2006): Vliv plemene a pohlaví masného skotu na růst do 1 roku věku. In: Agroregion, JU v Českých Budějovicích, s. 87-90, ISBN: 80-7040-869-3

FRELICH, J., VOLFOVÁ, K., TONKA, T. (2011): Chov hospodářských zvířat I., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, s.129, ISBN: 978-80-7394-298-4

FRELICH, J., VOŘÍŠKOVÁ, J., KUNÍK, J., KVAPILÍK, J. (1998): Mast- und Schlachtleistungen von Bullen aus Gebrauchskreuzungen tsechischen Rinderrassen mit Fleischrinderrassen. In: Archiv für Tierzucht, Redaktionkollegium, s. 533-544, ISSN: 0003-9438/41/6

GOLDA, J., BJELKA, M. (1998): Produkce hovězího masa masnými plemeny skotu. In: Situace v produkci hovězího masa, Moravský svaz vědeckotechnických společností a poboček, s. 8-24

- HERRMAN, H. (2010): Chov masného skotu pro odborníky jiných profesí aneb i pasení krav má své zákonitosti, ČSCHMS, Praha 1, s. 36
- HOMOLA, M., ŠUBRT, J., BJELKA, M., HAVLÍČKOVÁ, M. (2006): Diference mezi jatečními hodnotami jalovic, býků, volů v různých systémech výkrmu. In: Agroregion, JU v Českých Budějovicích, s. 91-96, ISBN: 80-7040-869-3
- KIRCHGEßNER, M. (1997): Tierernährung, Verlags Union Agrar, Frankfurt am Main, s. 582, ISBN: 3-7690-0549-X
- KREJČOVÁ, M., BUREŠ, L., ZAHRÁDKOVÁ, R., BUREŠ, D. (2004): Chemické složení a senzorické vlastnosti svaloviny býků plemen aberdeen angus, charolais, masný simental a hereford. In: Aktuální otázky produkce jatečních zvířat, MZLU, Brno, s. 102-106, ISBN: 80-7157-783-9
- KUDRNA, V., a kol., (1998): Produkce krmiv a výživa skotu, Agrospoj, Praha, s. 362
- KVAPILÍK, J. (2008): Ekonomické aspekty výkrmu býků, VÚŽV, Praha, s. 81
- KVAPILÍK, J., RŮŽIČKA, Z., BUCEK, P. (2012): Ročenka chovu skotu za rok 2011, Praha, s. 105, ISBN: 978-80-87633-02-1
- KVAPILÍK, J., RŮŽIČKA, Z., BUCEK, P. (2013): Ročenka chovu skotu za rok 2012, Praha, s. 115, ISBN: 978-80-87633-04-5
- PULKRÁBEK, J., BARTOŇ, L., BUREŠ, D., MELERSKI, M. (2006): Klasifikace jatečních těl prasat, skotu, ovcí v ČR, MZLU, Brno, s. 33-43, ISBN: 80-7157-976-9
- SAMBRAUS, H. (2006): Atlas plemen hospodářských zvířat, Brázda, Praha, s. 295, ISBN: 80-209-0344
- STANĚK, S. (2010): Je intenzivní výkrm perspektivní. In: Náš chov 11, Praha, s. 54-58, ISSN: 0027-8068
- TESLÍK, V., a kol. (2001): Management stáda masného skotu, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, s. 56, ISBN: 80-7271-187-7
- TESLÍK, V., a kol. (2000): Masný skot, Agrospoj, Praha, s. 197
- VOŘÍŠKOVÁ, J., FRELICH, J., GOLDA, J. (2000): Využití masných plemen skotu k užitkovému křížení v ČR. In: Regionální rozvoj v rámci biotechnologií v živočišné výrobě, JU v Českých Budějovicích, s. 62-70, ISBN: 80-7040-453-1
- VOŘÍŠKOVÁ, J., VÁVROVÁ, L., ČERMÁK, B., FRELICH, J. (2005): Vliv pastevního porostu na masnou užitkovost krav bez tržní produkce mléka. In: Kvalita bioprodukce, JU v Českých Budějovicích, s. 97-106

VRÁBLÍK, M. (2000): Stav chovu masného skotu v ČR. In: Regionální rozvoj v rámci biotechnologií v živočišné výrobě, JU v Českých Budějovicích, s. 35-38, ISBN: 80-7040-453-1

ZAHRÁDKOVÁ, R., a kol. (2009): Masný skot od A až do Z, ČSCHMS, Praha, s. 397, ISBN: 978-80-254-4229-6

ZAHRÁDKOVÁ, R., BARTOŇ, L., KREJČOVÁ, M., TESLÍK, V. (2004): Kvalita jatečného těla býků plemen aberdeen angus, hereford, masný simentál. In: Aktuální otázky produkce jatečných zvířat, MZLU, Brno, s. 92-96, ISBN: 80-7157-783-9

ZAUJC, K., NOSÁL, V., ČUBOŇ, J. (1997): Tvorba tuku a skladba jatečného těla býkov a volkov. In: Zborník referátov II. časť, Informa, Nitra, s. 148-150

ZEMAN, L., KOPŘIVA, L., MRKVICOVÁ, E., PROCHÁZKOVÁ, J., RYANT, P., SKLÁDANKA, J., STRAKOVÁ, E., SUCHÝ, P., VESELÝ, P., ZELENKA, J. (2006): Výživa a krmení hospodářských zvířat, Profi Press, Praha, s. 360

Internetové zdroje:

Aberdeen- Angus Cattle Society (2014): Official Journal of the Aberdeen Angus Cattle Society [on-line]. Dostupné z <http://aberdeen-angus.co.uk/wp-content/uploads/2014/01/Breed-Assessment-Booklet.pdf> (2014-01-11)

ČSCHMS (2006c): Základní charakteristika plemene aberdeen angus [on-line]. Dostupné z http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_info&plid=1 (2014-01-11)

ČSCHMS (2006d): Základní charakteristika plemene masný simentál [on-line]. Dostupné z http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_info&plid=10 (2014-01-11)

ČSCHMS (2006e): Základní principy šlechtitelské práce [on-line]. Dostupné z http://www.cschms.cz/index.php?page=sle_info (2014-02-03)

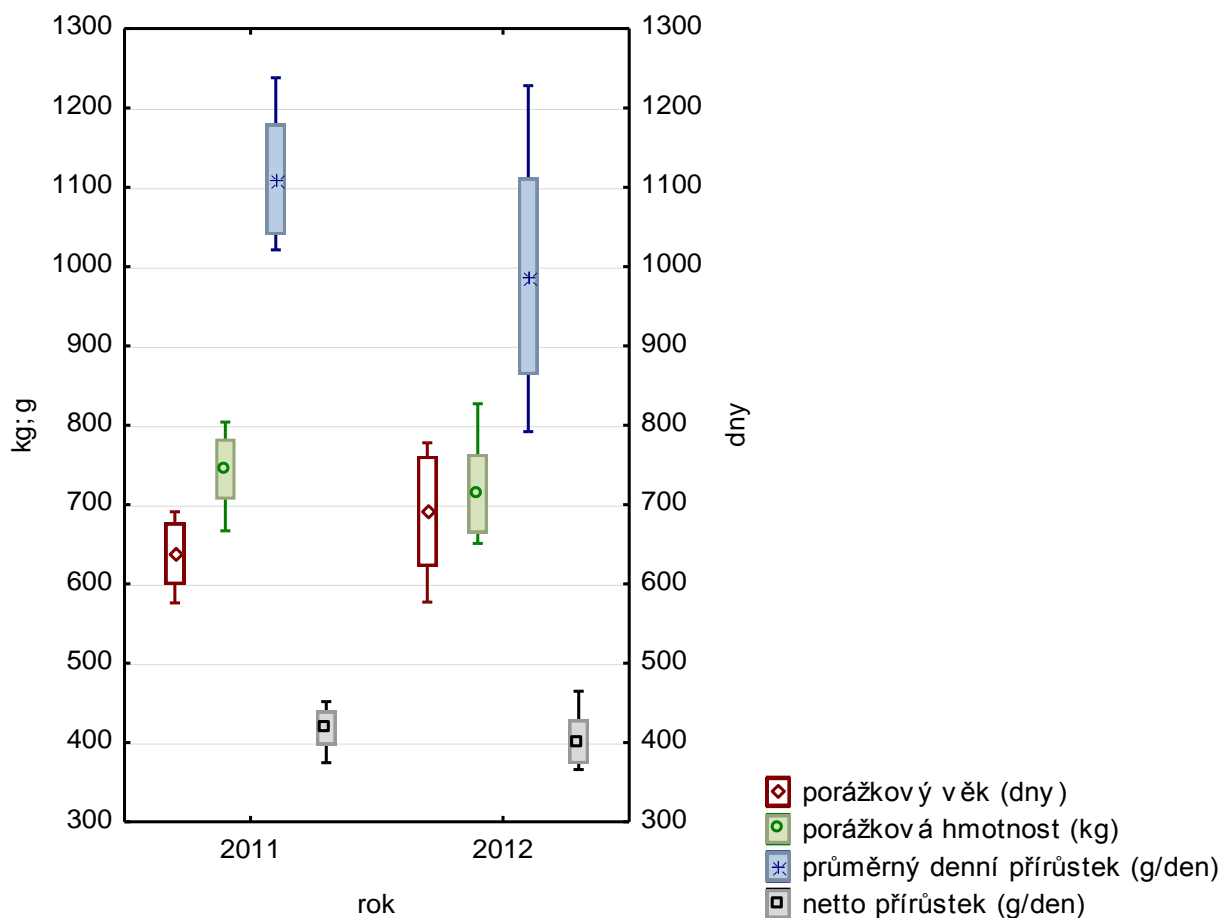
DUFEK a kol. (2012): Vše o chovu masného skotu [on-line]. Dostupné z <http://naschov.cz/vse-o-chovu-masneho-skotu-2/> (2014-03-30)

KULANOVÁ, E. (2001): Využití trvalých travních porostů formou pastevního výkrmu skotu [on-line]. Dostupné z <http://naschov.cz/vyuziti-trvalych-travnich-porostu-formou-pastevniho-vykrmu-skotu/> (2014-03-28)

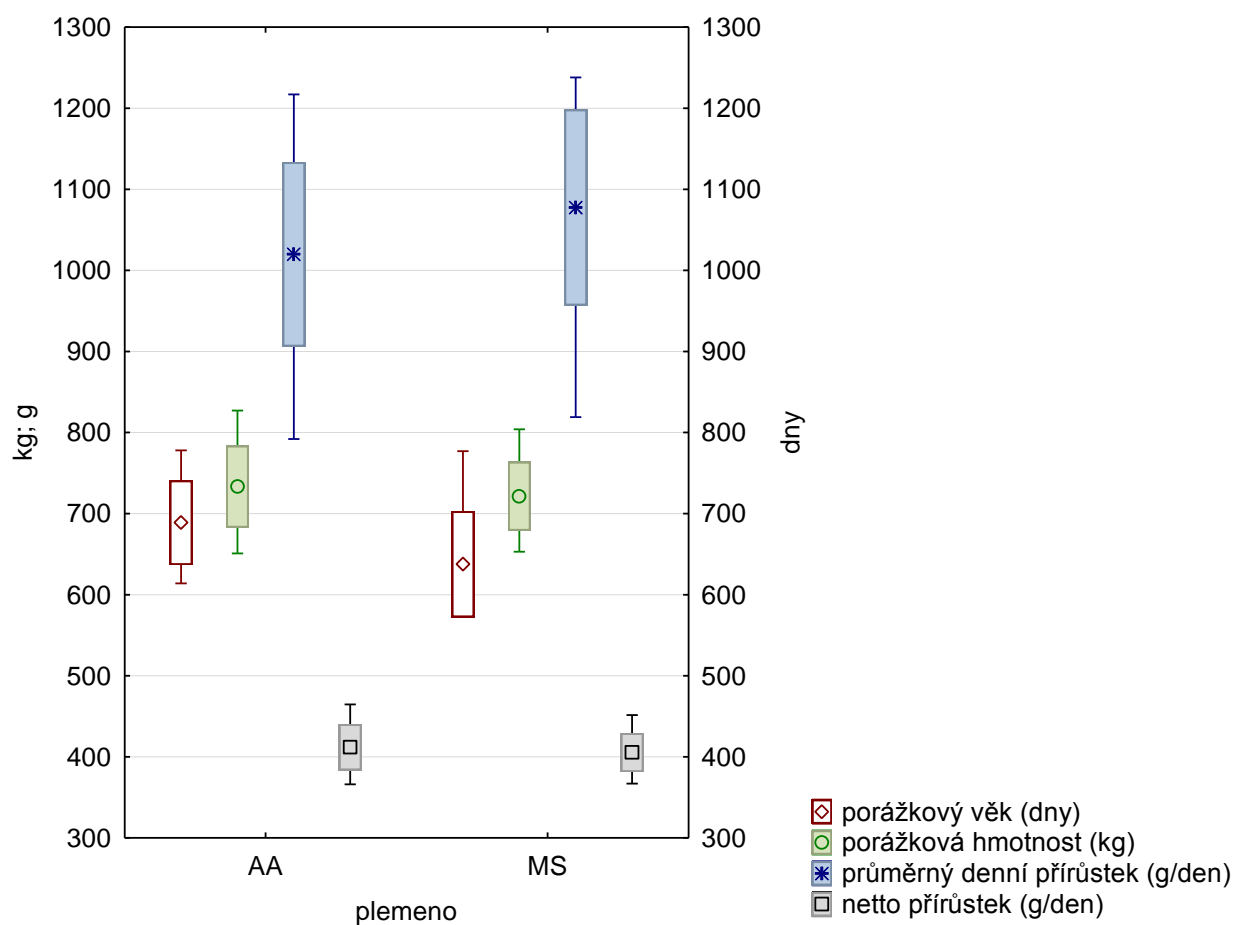
VESELÁ, Z. (2010): Odhad plemenných hodnot a SEUROP [on-line]. Dostupné z <http://zemedelec.cz/odhad-plemennyh-hodnot-a-seurop/> (2014-04-06)

7. Přílohy

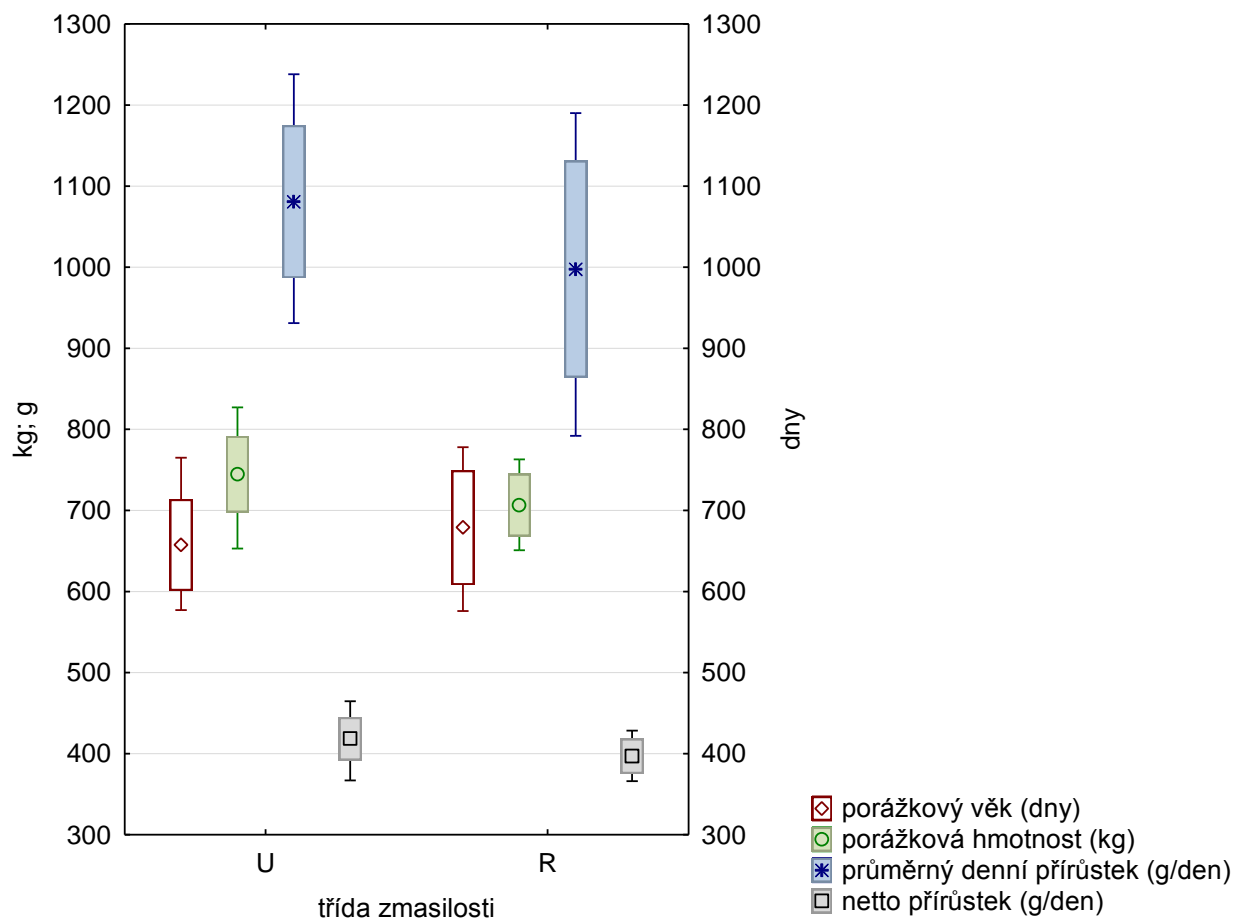
Příloha č. 1 Vybrané ukazatele VJH býků dle roku narození



Příloha č. 2 Vybrané ukazatele VJH býků dle plemene



Příloha č. 3 Vybrané ukazatele VJH dle třídy zmasilosti



Příloha č. 4 Vybrané ukazatele VJH býků dle třídy protučnělosti

