

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: Z13 144 Zootechnika
Studijní obor: Zootechnika
Katedra: Katedra zootechnických věd

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Analýza metabolických a reprodukčních ukazatelů ovcí ve vybraném chovu plemene
suffolk

Autor: Kateřina Stupková

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.
Konzultant práce: prof. RNDr. Ing. Vlasta Kroupová, CSc.

České Budějovice 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pod vedením prof. Ing. Jana Trávníčka, CSc. pouze s použitím pramenů a literatury uvedené v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) 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.

České Budějovice 2016

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu své bakalářské práce prof. Ing. Janu Trávníčkovi, CSc. za odborné vedení při zpracování bakalářské práce. Zároveň bych chtěla poděkovat Karlu Ouředníkovi za podporu při studiu a umožnění sledování v jeho chovu.

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnocení reprodukčních a produkčních ukazatelů bahnic v souvislosti s metabolickým stavem reprezentovaným vybranými parametry krve, mléka a moče. Výsledky byly využity pro formulování návrhů na úpravu chovatelských a nutričních režimů. Výzkum byl proveden u stáda 62 bahnic plemene suffolk s jehňaty v roce 2015.

Všechny zjištěné reprodukční ukazatele vypovídají o dobré chovatelské činnosti. Bylo zjištěno, že průměrná porodní hmotnost jehňat (3,82 kg) je ovlivněna především četností vrhu. Na výši průměrné živé hmotnosti jehňat ve 100 dnech (32,54 kg) má vliv četnost vrhu a věk bahnic. Průměrný denní přírůstek jehňat byl 0,325 kg. Nižší koncentrace celkových bílkovin v souvislosti s nízkým obsahem močoviny v krevní plazmě odráží nedostatečný příjem dusíkatých látek v krmné dávce bahnic.

Klíčová slova: ovce, jehňata, suffolk, reprodukce, metabolismus, krev

Abstract

The aim of the study was to analyze the reproductive, productive and metabolic values of ewes from selected parameters in blood, milk and urine in correlation to their metabolic state. The results were used to draw up new breeding and feeding schemes. The research was carried out in 2015, and the sample size consisted of 62 Suffolk ewes.

The analysis of reproductive parameters of selected ewes confirms appropriately chosen breeding methods. The average weight of lambs at birth (3,82 kg) is affected by the number of lambs at birth. The average weight of lambs at 100 days of age (32,54 kg) depends on the number of lambs per ewe and the age of ewe. The average daily weight gain makes 0,325 kg per lamb. Lowered concentration of proteins related to the decreased level of urea in the blood plasma signifies insufficient intake of nitrogen of ewes from feed.

Key words: sheep, lambs, suffolk, reproduction, metabolism, blood

Obsah

1. ÚVOD	8
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	9
2.1 Chov ovcí v České republice	9
2.1.1 Historie	9
2.1.2 Současné trendy chovu ovcí v ČR	9
2.2 Masná plemena ovcí chovaná v ČR	10
2.2.1 Suffolk.....	10
2.2.2 Ostatní masná plemena ovcí chovaných v ČR.....	14
2.3 Ovčí maso a jeho charakteristika	15
2.4 Charakteristika ovčího mléka	16
2.5 Krev ovcí a její vlastnosti.....	17
2.5.1 Charakteristika krve	17
2.5.2 Analýza krve	18
2.6 Reprodukční ukazatele ovcí	22
2.6.1 Pohlavní dospělost ovcí	23
2.6.2 Chovatelská dospělost ovcí	23
2.6.3 Způsoby reprodukce	23
2.6.4 Pohlavní cyklus ovcí	24
2.6.5 Fyziologie gravidity	24
2.6.6 Porod ovce	25
2.6.7 Ukazatele plodnosti.....	26
2.7 Odchov jehňat	27
2.8 Výživa ovcí.....	29
3. CÍL PRÁCE.....	31
4. MATERIÁL A METODIKA.....	32
4.1 Charakteristika podniku.....	32
4.2 Chov ovcí na Ekofarmě Keply	32
4.3 Pokusná zvířata	33
4.4 Ustájení	33
4.5 Ošetřování	34
4.6 Reprodukce ve stádě	34
4.7 Výživa ovcí ve sledovaném chovu	35
4.7.1 Pastva ovcí	35
4.7.2 Krmení bahnic v průběhu reprodukčního cyklu	35
4.7.3 Krmení jehňat	36
4.7.4 Krmení beranů	36
5. VÝSLEDKY A DISKUZE	37
5.1 Analýza reprodukčních ukazatelů	37
5.1.1 Plodnost.....	37
5.1.2 Oplodnění	38
5.1.3 Ovce s potraty.....	39
5.1.4 Celkový úhyn jehňat.....	39
5.1.5 Celkový odchov jehňat.....	40
5.2 Analýza produkčních ukazatelů	40
5.2.1. Živá hmotnost jehňat při narození	41
5.2.2. Živá hmotnost jehňat ve věku 100 dní.....	42
5.2.3. Průměrné denní přírůstky jehňat od narození do 100 dní věku	43

5.3 Analýza metabolických ukazatelů	44
6. ZÁVĚR.....	47
7. DOPORUČENÍ PRO PRAXI	48
8. PŘEHLED LITERATURY	49
9. SEZNAM ZKRATEK.....	56
10. SEZNAM TABULEK.....	57
11. SEZNAM GRAFŮ	58
13. PŘÍLOHY	59

1. ÚVOD

Ovce řadíme společně s kozami k nejstarším domestikovaným zvířatům. V Přední Asii byly domestikovány v 10. až 9. tisíciletí před n. l., v Evropě asi o 2 tisíciletí později. Celosvětově jsou ovce na druhém místě v počtu chovaných zvířat. Tato obliba je způsobena jejich jedinečnými vlastnostmi. Mezi nejdůležitější z nich patří všestranná užitkovost, velká odolnost, přizpůsobivost a nenáročnost. Ve prospěch chovu ovcí ve světě přispívá i fakt, že žádné náboženství nebo kultura nezakazuje porážení ovcí a konzumaci jejich masa. Dalším důvodem je možnost chovu ovcí v oblastech, kde není reálný chov skotu ani jiných hospodářských zvířat. Celosvětově je hlavním zaměřením produkce masa. K tomuto účelu je ve světě chováno cca 90 % ovcí. Dále řadíme mezi hlavní produkty chovu ovcí vlnu, mléko, srst a kůži. Vedlejšími produkty jsou lanolin, střeva, předžaludky mléčných jehňat, krev, žlázy s vnitřní sekrecí, rohy a kosti. Tato oblast živočišné výroby přináší chovatelům i užitek nepřímý, především produkci mrvy a využití pastvin, které nelze sklízet mechanizačními prostředky.

Hlavním produktem chovu ovcí v České republice (ČR) je v současné době maso. Ovčí maso má vysokou dietetickou hodnotu. Jeho konzumace je doporučována diabetikům, dětem a seniorům. I přes jeho výborné vlastnosti je spotřeba jehněčího masa v České republice oproti ostatním státům stále velmi nízká. Důvodem je jeho typická příchut' a minimální zkušenost spotřebitelů s tímto druhem masa. Na domácím trhu je nezbytné efektivně konzum jehněčího masa propagovat. V současnosti je snaha zlepšovat kvalitu ovčích produktů. Ve prospěch spotřeby jehněčího masa přispívá i zvyšující se obliba bio produktů a možnost domácí porážky.

Znalost základních morfologických a fyziologických vztahů a vzájemných vazeb v organismu ovce je nezbytná k pochopení pochodů a jejich cílenému ovlivňování. Tato spojení se bezprostředně odrážejí na zdravotním stavu a užitkovosti zvířete.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Chov ovcí v České republice

Chov ovcí prošel v minulosti několika významnými změnami. V současné době jsou hlavním produkčním zaměřením jatečná jehňata, nicméně vedle produkce se cení i mimoprodukční funkce ovcí, a to v souvislosti s údržbou trvalých travních porostů situovaných především v defavorizovaných oblastech (Hošek a kol., 2008).

2.1.1 Historie

Na území našeho státu má chov ovcí dlouholetou tradici. V 19. století se chovalo na našem území přes 2 miliony kusů ovcí (Vejščík a kol., 2001). Početní nárůst chovaných ovcí je přisuzován vysoké ceně vlny v tomto období (Gajdošík a Polách, 1988). V roce 1920 se početní stavy snížily na 217 tisíc kusů, v roce 1935 až na 40 tisíc. Od roku 1970 stavy ovcí postupně stoupaly až do roku 1990, kdy bylo v ČR chováno 430 tisíc kusů (Matoušek, 1996). V letech 1990 – 2000 byly podepsány smlouvy o levném dovozu ovčí vlny z Austrálie, což zapříčinilo rapidní pokles počtu ovcí chovaných na našem území (Staněk, 2009). Snižování stavu ovcí přisuzujeme neschopnosti chovatelů přizpůsobit se jinému zaměření (Jakubec a kol., 2000). V roce 2000 se u nás chovalo pouze 84 tisíc kusů, od této chvíle dochází k vzestupu (Roubalová, 2011). Cíle chovu ovcí se musely radikálně transformovat. Zatímco dříve stála v popředí produkce vlny, dnes tvoří základ výroba jehněčího masa. Vlnářská plemena byla nahrazena především plemeny s převažujícími vícečetnými porody a současně s výborným růstovým potenciálem (Jeroch a kol., 2006).

2.1.2 Současné trendy chovu ovcí v ČR

Chov ovcí je na našem území perspektivně se vyvíjejícím odvětvím živočišné výroby (Mareš, 2012). V roce 2015 bylo v ČR chováno 232 tisíc kusů celkem (Bucek a kol., 2015). Významné postavení má chov ovcí zejména v marginálních oblastech, kde plní produkční, agroenvironmentální a ekologickou funkci (Vejščík a kol., 2001). Mezi silné stránky chovu ovcí u nás řadí David (2008) využití ovcí při údržbě krajiny, menší finanční náročnost založení chovu, příznivý stav dotační politiky a možnost domácích porážek. Za slabé stránky je považován fakt, že jehněčí maso u nás není oblíbené z období, kdy bylo na trh uváděno nekvalitní skopové maso a spotřebitel obtížně mění zkušenosti.

V České republice je nejzásadnější masná produkce. Většina domácích chovů je zaměřena na prodej tzv. „těžkých jehňat“, jejichž živá hmotnost se pohybuje

v rozmezí 25 až 40 kg. Obecně lze říci, že pro produkci jatečných jehňat jsou nejvhodnější masná plemena, respektive kříženci kombinovaných plemen s plemeny masnými (Dobeš a Kuchtík, 2005). Dále jsou chována plodná, dojná a hobby plemena. Atraktivita chovu ovcí a koz stoupá i díky rostoucí oblibě biopotravin (Mareš, 2012). Produkce mléka či vlny je minoritní (Petr a kol., 2009). Ekonomický význam produkce mléka a mléčných výrobků má na rozdíl od produkce jehněčího masa spíše nevýrazný charakter (Bucek a kol., 2010). V současnosti je podpůrným prvkem chovu ovcí i agroturistika, která se u nás těší stále větší oblibě (Paraponiak a Pietruczuk, 2011), přičemž chov ovcí zvyšuje turistickou atraktivitu farem (David, 2008).

2.2 Masná plemena ovcí chovaná v ČR

Chov ovcí v České republice je zaměřen především na odchov jehňat masných plemen, jež jsou nejčastěji produkována na bázi pastevního výkrmu (Kuchtík, 2015).

2.2.1 Suffolk

Vznik plemene

Plemeno sutfolk je anglického původu (Sambraus, 2014). Bylo vyšlechtěno z původních ovcí plemene norfolk s berany plemene south down (Horák, 2007). V roce 1886 vznikla organizace (English Suffolk Society), která zavedla registraci chovných zvířat a začala určovat další vývoj plemene (Hošek, 2015). Plemenná kniha byla založena v roce 1887. K rozšíření tohoto plemene došlo velmi rychle (Horák, 2007). Plemeno sutfolk bylo využito při šlechtění plemene sutfolk bílý, sutfolk jižní, francouzská černošlá ovce, německá černošlá masná, novofundlandská ovce a další. V rámci plemene v současnosti rozeznáváme 4 typy (anglický, americký, francouzský a novozélandský) (Horák 2006).

Standard plemene

Suffolk je řazen do skupiny polojemnovlnných ovcí (Horák, 2006). Je středního rámce (Hošek, 2015). Končetiny a hlava jsou kryty černou srstí, barva vlny je bílá (Matoušek 1996). Základní tělesné rozměry jsou uvedeny v tabulce 1. Plemeno je pevné konstituce (Horák, 2007). Mezi velmi ceněné vlastnosti tohoto plemene dále patří klidná a vyrovnaná povaha, dobrá pastevní schopnost, chodivost, dlouhověkost a velmi dobrá pohlavní aktivita beranů s vysokým libidem v průběhu

celého roku (Horák, 2006). Hošek (2015) vyzdvihuje i dobrou odolnost k vnějšmu prostředí a výborné mateřské vlastnosti bahnic tohoto plemene. Ve šlechtění je věnována snaha posilovat genetickou odolnost ke scrapie. Požadován je genotyp ARR/ARR (Horák, 2006). Plemeno je poměrně náročné na výživu (Sambraus, 2014).

Účelem je v první řadě odchov výborně osvalených jatečných jehňat (Horák, 2007). Tato jehňata vynikají výbornou růstovou schopností a jatečnou výtěžností (Hošek, 2015). Dalším cílem chovu ovcí plemene suffolk je produkce plemenných beranů pro užitkové křížení v otcovské pozici (Horák, 2007).

V plemenných chovech ovcí plemene suffolk je požadována porodní hmotnost jedináčků 5,5 - 6 kg u beránků a 5,0 - 5,5 kg u jehniček. V případě dvojčat se uvádí porodní hmotnost 5,0 - 5,5 kg u beránků a 4,8 - 5,2 kg u jehniček (Horák, 2006).

Tabulka 1. Pohlavní dimorfismus u plemene suffolk

Tělesné rozměry	Bahnice	Berani
Kohoutková výška	70 cm	80 cm
Výška v kříži	68 cm	78 cm
Délka těla	100 cm	110 cm
Obvod hrudníku	130 cm	150 cm
Obvod metakarpu	12 cm	15 cm
Obvod metatarzu	15 cm	20 cm
Hmotnost	85 kg (60-100 kg)	120 kg (90-160 kg)
Konstituce	pevná	pevná

(Hošek, 2015)

Historie chovu ovcí plemene suffolk na našem území

První pokusy užitkového křížení s využitím plemene suffolk se u nás uskutečnily již v roce 1974 (Horák, 2006). V současnosti je suffolk nejpočetnějším masným plemenem chovaným v České republice (Hošek, 2015), zároveň je i nejvýznamnějším masným plemenem pro užitkové křížení. Vývojová tendence základních produkčních ukazatelů, kterými jsou růst a vývin, je v České republice u tohoto plemene pozitivní (Horák, 2006).

Tabulka 2. Vývoj stavu bahnic plemene suffolk v kontrole užítkovosti v ČR

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Počty bahnic (ks)	5 486	5 734	5 922	5 314	5 991

(Bucek a kol., 2015)

Užitkovost plemene suffolk

U plemene suffolk je požadována velmi dobrá kvalita masa (Horák, 2006). Maso je jemné a netučné (Sambraus, 2014). Dobeš (2005) uvádí, že vlastnosti masa významně ovlivňuje věk poražených zvířat. Ovlivňuje šťavnatost, křehkost i barvu ovčího masa. V tabulce 3 je uveden přehled porodních hmotností podle kontroly užítkovosti v ČR (Bucek a kol., 2015).

Tabulka 3. Hmotnost jehňat plemene suffolk při narození v letech 2012 - 2014 podle kontroly užítkovosti v ČR

Rok	2012	2013	2014
Hmotnost (kg)	3,1	3,2	3,1

(Bucek a kol., 2015)

Přírůstky jehňat v odchovu se pohybují mezi 300-350 g (Matoušek, 1996). Tomuto tvrzení neodpovídá zhodnocení údajů sledovaných v rámci kontroly užítkovosti v letech 1999 - 2006, kdy byl zjištěn průměrný denní přírůstek jehňat 266 g (Horák, 2006).

Horák (2006) uvádí, že ve 100 dnech bylo zaznamenáno zvýšení z 28 na 35 kg průměrné živé hmotnosti jehňat. Milerski (2005) zjistil nižší hmotnost jehňat ve věku 100 dní, a sice 30,1 kg. Téměř shodné hodnoty uvádí Bucek a kol. (2015), viz tabulka 4.

Tabulka 4. Hmotnost jehňat plemene suffolk ve 100 dnech věku v letech 2012 - 2014 podle kontroly užítkovosti v ČR

Rok	2012	2013	2014
Hmotnost (kg)	31,0	30,8	31,2

(Bucek a kol., 2015)

Štolc (2006) srovnával ukazatele růstu a jatečné hodnoty u 168 jehňat plemene charolais a 52 plemene suffolk ve stejných chovatelských podmínkách. Prokázal

lepší vývin *musculus longissimus dorsi* a větší vrstvu hřbetního tuku u jehňat plemene suffolk ve stáří 100 dnů. V hodnotách porodních hmotností, hmotností ve 100 dnech, ani v průměrných denních přírůstcích nebyly zjištěny průkazné rozdíly mezi těmito dvěma plemeny.

Dobeš a kol. (2007) sledovali faktory růstu u 141 jehňat kříženců, kdy v otcovské pozici byli použiti berani plemene suffolk. Bylo zjištěno nejen to, že četnost vrhu významně ovlivňuje růstovou intenzitu jehňat od narození do 100 dnů, ale také, že všechny ukazatele užítkovosti jsou ze 70 % ovlivněny negenetickými faktory.

Pindák (2001) vyhodnotil dynamiku růstu aukčních beránků plemene suffolk v období od roku 1996 - 2000. U 556 beránků tohoto plemene zjistil průměrnou hmotnost ve 100 dnech věku 30,3 kg.

Reprodukční ukazatele ovcí plemene suffolk

Plemeno suffolk je polorané (Horák, 2007). Horák (2006) doporučuje jehnice zapouštět nejdříve v 8 měsících, kdy jejich živá hmotnost přesahuje 50 kg. Beránky tohoto plemene můžeme zařazovat do plemenitby ve stejném stáří jako jehnice, avšak jejich hmotnost by měla být vyšší než 65 kg. Délka gravidity u tohoto plemene je 144 - 147 dní (Doležel, 2000).

Plodnost bahnic tohoto plemene dosahuje podle Matouška (1996) 140 - 150 %. Uvedený údaj se neshoduje s výzkumem Milerskiho (2005), který shromažďoval informace o užítkovosti plemene suffolk v letech 1995 - 2005. Z jeho práce vyplývá, že průměrná plodnost je vyšší a dosahuje 157,8 %. Podle Horáka (2006) je plodnost ovlivněna i věkem bahnice při porodu. Dále dodává, že u plemene suffolk je dosahováno vysoké plodnosti v celém produkčním období bahnic.

Tabulka 5. Plodnost bahnic plemene suffolk v kontrole užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Plodnost (%)	160,3	167,1	162,6	163,8	161,2

(Bucek a kol., 2015)

Tabulka 6. Odchov jehňat plemene suffolk v kontrole užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Odchov (%)	127,1	124,5	127,4	124,2	126,5

(Bucek a kol., 2015)

Tabulka 7. Oplodnění bahnic plemene suffolk v kontrole užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Oplodnění (%)	90,0	88,4	90,9	88,7	89,2

(Bucek a kol., 2015)

Průměrný úhyn jehňat do odstavu je závislý na konkrétních podmínkách chovu. Milerski (2005) prokázal vliv četnosti vrhu na % úhynu. Horák (2006) doporučuje, aby byly selektovány ovce se špatnými mateřskými vlastnostmi, komplikovanými porody, případně ovce, které zůstaly jalové ve dvou po sobě jdoucích letech.

2.2.2 Ostatní masná plemena ovcí chovaných v ČR

Charollais

Charollais je francouzské masné bílé krátkovlnné plemeno. Ovce jsou středního až většího tělesného rámce a živého temperamentu (Jedlička, 2014). Jeho předností je výborné osvalení s minimálním obsahem tuku (Matoušek, 1996). Kvůli slabšímu obrůstu jehňat vlnou po narození je nutné bahnění provádět v zateplené stáji. Z hlediska užítkovosti patří v současné době k nejlepším masným plemenům. Jehňata lze vykrmovat do hmotnosti 40 i více kg (Pindřák, 2003). Bahnice jsou velmi mléčné. Plemeno se využívá i při užitkovém křížení v otcovské pozici při produkci jatečných jehňat (Sambraus, 2014).

Oxford down

Oxford down je anglické, tmavohlavé plemeno s polojemnou vlnou (Pindřák, 2003). Je velkého rámce (Jedlička, 2014). Mezi důvody oblíbenosti tohoto plemene patří schopnost dobré využitelnosti i méně kvalitních pastevních zdrojů. Plemeno je velmi vhodné pro užitkové křížení (Sambraus, 2014). Jehňata plemene oxford down vynikají dobrou výkrmovou schopností (Matoušek 1996).

Texel

Texel je významné masné plemeno, jehož přednostmi jsou vysoká zmasilost a kvalita masa (Jedlička, 2014). Plemeno je bílé, bezrohé s typickým tmavým mulcem. Tato zvířata jsou mimořádně přizpůsobena k oplůtkovému chovu (Sambraus, 2014). Ovce tohoto plemene vynikají vysokou mléčností, dobrými mateřskými vlastnostmi a

raností (Horák, 2004). První dovoz do ČR se uskutečnil v roce 1947 za účelem zušlechtění hrubovlnné valašky a šumavky. Texel je plemeno vhodné k užitkovému křížení. Cílem chovu jsou v tomto případě výkrmová jehňata v nižších hmotnostních kategoriích (Matoušek 1996).

Mezi další masná plemena ovcí chovaná v ČR patří například německá černohlavá ovce, berrichon du cher, clun forest a hampshire.

2.3 Ovčí maso a jeho charakteristika

V České republice je produkce masa je užitkovou vlastností ovcí, která nejvíce ovlivňuje ekonomiku chovu. Spotřeba ovčího masa je u nás velmi nízká (Horák, 2007). Je uváděna společně s kozím a koňským masem a je dlouhodobě udržována na úrovni 0,4 kg (Bucek a kol., 2015). V minulosti byla nízká spotřeba tohoto druhu masa přisuzována jeho nedostatku na trhu (Ondruch, 2007). V současnosti malá obliba jehněčího masa souvisí s tradicí, různými předsudky, malou propagací a specifickými požadavky na kuchyňskou úpravu (Horák, 2007). V roce 2015 byl zaznamenán příznivý vývoj zahraničního obchodu s živými zvířaty, kde bylo dosaženo kladné bilance. V České republice převažuje prodej jehňat od farmářů (Mareš, 2012). Více než 90 % porážek ovcí a jehňat je provedeno u chovatelů (Bucek a kol., 2015). Zákon umožňuje provádění tzv. domácích porážek (Ondruch, 2007). Při výkupu převládá nákup ovcí v živém. Na našem území je jateční zralost posuzována subjektivně pomocí tzv. řeznických hmatů (Horák, 2007). Tuzemská produkce jatečných jehňat je z hlediska kvality srovnatelná s evropskou, a proto při zvýšení poptávky po jehněčím masu v EU a zvýšení početních stavů ovcí v ČR je možné tuto komoditu vyvážet (Holá, 2004).

Ovčí maso dělíme na skopové a jehněčí. Jehněčí maso, zpravidla pocházející z kusů mladších jednoho roku, má oproti skopovému růžovější barvu, je velmi jemně vláknité a svaly nejsou prorostlé tukem (Horák a kol., 2007). Skopové maso pochází z dospělých kusů, převážně vyřazených z chovu (Matoušek, 1996). Jakubec a kol. (2001) uvádějí, že složení svalstva je kvalitativně i kvantitativně ovlivněno růstem a vývinem zvířat. Vliv plemene na kvalitu masa je u plemen evropského původu relativně malý. Mezi znaky kvality masa je zahrnována barva, křehkost, šťavnatost, chuť a vůně. Barva masa je ovlivněna obsahem hemových barviv (Werner, 2010). Ovčí maso má specifické aroma. Chuť a vůně je dána především obsahem tuku a aromatických látek. Nevhodné ustájení může způsobit čpavkovitý nádech masa (Horák a kol., 1999). Jehněčí maso se vyznačuje příznivou skladbou nenasycených

mastných kyselin, což působí příznivě na metabolismus cholesterolu (Matoušek, 1996). Obsah aminokyselin není ovlivněn krmnou dávkou (Horák a kol., 1999).

Štolc (2007) informuje, že nejkvalitnější maso je z jehňat do věku 4 - 6 měsíců. Poskytuje vysoce kvalitní, koncentrovaný a lehce stravitelný zdroj dobře vyvážených živin, důležité vitaminy skupiny B a minerální látky. Jatečná výtěžnost jehněčího masa se pohybuje do 50 %, tato hodnota je překročena pouze u výborně zmasilých jehňat. Zmasilost je ovlivněna plemenem, věkem, výživou a pohlavím zvířete (Ingr, 2003). Johnson a kol. (2005) prokázali mezi pohlavími malé rozdíly při porovnávání poměru svalové hmoty ke kostem. Podíl masa na jatečném těle, stejně jako jeho kvalita byla prokázána vyšší u jehniček než u beránků.

Po usmrcení zvířete probíhají ve svalovině specifické biochemické procesy. Ke zrání dochází v průběhu autolýzy po rigor mortis. Ovčí maso je vhodné nechat zrát přibližně 3 dny při teplotě okolo 5°C, což je kratší doba než např. u vepřového či hovězího masa (Horák a kol., 1999).

2.4 Charakteristika ovčího mléka

Produkce mléka u masných plemen slouží pouze pro výživu jehňat. Maximálního nádoje je dosahováno v průběhu 3. - 5. laktace, v průběhu laktace pak v 2. týdnu po obahnění (Matoušek, 1996). Vejčík (2001) uvádí, že bahnice s dvojčaty vyprodukují průměrně o 20 - 35 % mléka více než ovce s jedináčky. Koeficient heritability pro produkci mléka je 0,26 (Jakubec, 2001).

Ovčí mléko obsahuje průměrně dvojnásobný obsah tuku oproti mléku kravskému (Ondruch, 2009). Tučnost mléka ovce, stejně jako ostatních přežvýkavců, je v přímém vztahu se stupněm kvasných procesů v bachoru. Čím více kyseliny octové, ve srovnání s ostatními těkavými mastnými kyselinami, je v bachoru vytvořeno, tím vyšší je obsah tuku v mléce. Kyselina octová je zdrojem uhlíku pro syntézu mastných kyselin v mléčné žláze přežvýkavců. Zdrojem laktózy je kyselina propionová, která je pro přežvýkavce glukogenní (Jelínek, Koudela a kol., 2003). Mlezivo je u bahnic tvořeno 7 dní po porodu (Horák, 2004). Mlezivo podle Kuchtíka a kol. (2007) obsahuje průměrně 28 % sušiny, 12 % bílkovin, 3,5 % laktózy a 13 % tuku.

Stanovení jodu v mléce

Optimální příjem jódu je předpokladem stabilizace látkového metabolismu a odpovídajícího obsahu jodu v potravinách živočišného původu. Mezi příjmem jodu krmnou dávkou a jeho obsahem v mléce je vysoká statistická závislost ($r=0,7$).

Mléko je nejen významným zdrojem jódu v lidské výživě, ale i vhodným biologickým materiálem pro stanovení úrovně saturace jodem u laktujících zvířat. Do mléka přechází v průměru 8 - 10 % přijatého jódu (Trávníček a kol., 2010). Zajištění potřeby jodu pouze z objemných krmiv a napájecí vody nelze v podmínkách České republiky docílit bez jeho suplementace, a to i při respektování meziroční proměnlivosti obsahu jodu v objemných krmivech. Suplementace jodu je prioritně zaměřena na prevenci jeho deficitu a na funkčním posílení látkového metabolismu v souvislosti s vysokou užitkovostí (Herzig a Suchý, 1996; Kursá a kol., 2007). V posledních letech se zdůrazňuje význam suplementace stopových prvků včetně jodu u hospodářských zvířat na zvýšení nutriční hodnoty potravin živočišného původu. Obsah jodu v mléce pod 80 µg v 1 litru mléka lze u ovcí hodnotit jako projev karence. Hodnoty mezi 100 - 200 µg v 1 litru lze posuzovat jako optimální (Trávníček a kol., 2011).

2.5 Krev ovcí a její vlastnosti

Vyšetření krve představuje základní kritérium pro posouzení fyziologického stavu zvířete (Reece, 1998). Místem pro odběr ovčí krve je zpravidla *vena jugularis externa* (Doubek a kol., 2003).

2.5.1 Charakteristika krve

Krev je životně důležitá tělesná tekutina cirkulující v uzavřeném systému (Reece, 2011). Podílí se na udržení homeostázy a svým oběhem zajišťuje propojení všech orgánů a humorální řízení jejich funkcí (Pavlík, 2013). Krev je složena z buněk, tj. z erytrocytů, leukocytů a trombocytů. Jejich podíl zaujímá u dospělých zvířat asi 45 % z objemu krve, zbytek představuje podíl krevní plazmy. K analýze krve je využívána krev nesražená, krevní sérum nebo krevní plazma. Čas potřebný ke sražení ovčí krve je přibližně 2,5 minuty (Sova a kol., 1990). Srážení krve je možné zabránit použitím protisrážlivého činidla (Jelínek, Koudela a kol., 2003), kterým může být např. heparin, sodné soli kyseliny citronové, šťavelové nebo etylendiamintetraoctové (Pavlík, 2013). Jestliže se krev nechá srazit, následně se odstředí v centrifuze, získáme krevní sérum.

Doubek a kol. (2003) uvádí vztah mezi množstvím krve a živou hmotností zvířete, přičemž na 1 kg živé hmotnosti připadá 55 - 65 ml krve. Sova a kol. (1990) uvádějí širší rozmezí, a to 6,3 – 10 % krve z celkové hmotnosti těla. U mladých zvířat je objem krve na jednotku hmotnosti vyšší (Doubek a kol., 2003), zatímco při ztučnění zvířete se objem krve snižuje (Pavlík, 2013).

Krev hospodářských zvířat má hodnotu pH okolo 7,4, přičemž žilní krev má hodnotu pH nižší než krev tepenná (Reece, 1998). Ze změn acidobazické rovnováhy mohou být odvozeny metabolické poruchy. Pokles pH vede k acidóze, nárůst pH nad hodnotu 7,8 se označuje jako alkalóza. Mezi její projevy jsou řazeny tetanické křeče až smrt (Sova a kol., 1990).

2.5.2 Analýza krve

Stabilita krevních parametrů je zajišťována homeostatickými mechanismy. Změny hodnot krevních parametrů mimo fyziologické rozpětí naznačují poruchu látkového metabolismu. Kolísání těchto parametrů je zapříčiněno především nutričními faktory, fyzickou zátěží, pohlavím, plemenem, březostí, věkem nebo např. sezónními vlivy (Pavlík, 2013).

Metabolický profilový test je soubor laboratorních vyšetření, která umožňují posoudit metabolické procesy v organismu (Slanina a Dvořák, 2003). Metabolický test lze dělit podle zaměření na hematologický, energetický, dusíkatý, minerální a enzymatický profil (Slanina, Sokol a kol., 1991).

Přehled parametrů hematologického profilu

Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) je červené krevní barvivo obsažené v erytrocytech. Vyplňuje přibližně jednu třetinu objemu červené krvinky (Reece, 2011). Obsahuje bílkovinnou složku globin a nesespecifickou prostetickou skupinu hem, v níž je vázáno dvojmocné železo (Sova a kol., 1990). Koncentrace hemoglobinu u ovcí se podle Horáka a kol. (2007) a Bock und Polacha (1994) pohybuje v rozmezí 90 – 150 g·l⁻¹, zatímco Jelínek, Koudela a kol. (2003) uvádí rozmezí 70 – 120 g·l⁻¹. Fyziologické odchylky v obsahu hemoglobinu jsou způsobené stejnými faktory, jako odchylky v počtu erytrocytů. Mezi tyto faktory patří věk zvířete, pohlaví, tělesná zátěž, plemeno a nadmořská výška. Pokles hemoglobinu a erytrocytů v krvi vede k anémii (Kraft a Dürr, 2001).

Hematokrit

Hematokrit (Hk) udává poměr objemu červených krvinek k celkovému objemu krve (Reece, 2011). Horák a kol. (2007) udávají průměrnou hodnotu Hk ovcí 0,3 l·l⁻¹, Jelínek a Koudela (2003) 0,32 l·l⁻¹. Baranowski a Grzesiak (2000) prokázali nárůst hodnot koncentrace Hb a Hk v období zvýšené pohlavní aktivity.

Počty erytrocytů

Savčí erytrocyt je vysoce specializovaná buňka (Doubek a kol., 2003). Jejich hlavní význam spočívá v transportu kyslíku a oxidu uhličitého (Jelínek, Koudela a kol., 2003). Jejich počet je ovlivněn stejnými faktory jako obsah hemoglobinu. Počet erytrocytů se u ovčí pohybuje podle Horáka a kol., (2007) mezi $7 - 15 \text{ T} \cdot \text{l}^{-1}$ (Horák a kol., 2007), přičemž Sova a kol. (1990) udávají menší rozmezí $10 - 12 \text{ T} \cdot \text{l}^{-1}$. Ovčí erytrocyty jsou velké $3 - 6 \text{ } \mu\text{m}$. U malých přežvýkavců jsou popisovány tvarové odchylky charakteru srpkovitých, kapkovitých, větvenovitých erytrocytů (Doubek a kol., 2003).

Počty leukocytů

Hlavní funkcí leukocytů (Leu) je obrana proti virovým, bakteriálním a parazitickým infekcím a cizím bílkovinám (Reece, 2011). Počet bílých krvinek v krvi kolísá pod vlivem fyziologických změn. K nárůstu počtu dochází při stresu, zánětech a fyzické námaze. Jejich počet naopak klesá při poškození vývoje těchto buněk působením toxinů nebo při nedostatku látek důležitých pro krvetvorbu. Bock und Polach (1994) uvádí optimální rozmezí $4 - 12 \text{ G} \cdot \text{l}^{-1}$ a Jelínek, Koudela a kol. (2003) $6 - 10 \text{ G} \cdot \text{l}^{-1}$.

Přehled parametrů energetického profilu

Glukóza

Bock und Polach (1994) tvrdí, že množství glukózy (Glyk) v ovčí krvi se pohybuje mezi $1,94 - 3,33 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$, Kraft a Dürr (2001) uvádí obsah $2,2 - 3,3 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$. Obecně rozmezí hodnot krevní glukózy u přežvýkavců je $2,2 - 3,3 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ (Sova a kol., 1990). Snížení hladiny krevní glukózy se označuje jako hypoglykémie. U ovčí může nastat při nedostatku potravy, při onemocnění jater, endokrinních žláz nebo centrální nervové soustavy (Kraft a Dürr, 2001). K hypoglykémii dále dochází při nadbytku insulinu, podchlazení mláďat nebo při acetonémii (Bock und Polach, 1994). Především mladá zvířata a přežvýkavci jsou náchylní ke snížené hladině glukózy v krvi (Jelínek, Koudela a kol., 2003). Opačný stav, kdy dojde ke zvýšení hladiny glukózy a následně k jejímu vylučování ledvinami, se nazývá glykosurie (Sova a kol., 1990). Toto zvýšení je přisuzováno stresu, onemocnění jater nebo endokrinních žláz (Doubek a kol., 2003). Ke glykosurii dále dochází po tělesné námaze nebo přepravě jatečných zvířat (Bock und Polach, 1994).

Cholesterol

Cholesterol (Chol) je lipidová frakce krevní plazmy, jejíž syntéza probíhá především v játrech (Pavlík, 2013). Koncentrace cholesterolu v ovčí krvi je podle Jelínka, Koudely a kol. (2003) $1,7 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$. Stejnou hodnotu uvádí i Horák a kol. (2007). Hypercholesterolemie vzniká při acidózách, diabetu, myxedému nebo např. cirhóze. Hypocholesterolemie doprovází poškození jaterního parenchymu, hepatitidu a akutní cirhózu jater (Boďa, Lebeda a kol., 1972).

Triglyceridy

Fyziologická koncentrace triglyceridů (TAG) v ovčím séru je $0,06 - 0,34 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ (Kraft a Dürr, 2001). Zvýšení obsahu po příjmu potravy je fyziologické, naopak k patologickému zvýšení dochází při diabetu, pankreatitidě, cirhóze jater a při hladovění (Bock und Polach, 1994).

Přehled parametrů dusíkatého profilu

Celková bílkovina

Do celkového množství plazmatických bílkovin (CB) patří několik set různých proteinů, jejichž syntéza probíhá především v játrech (Pavlík, 2013). Tyto proteiny se dělí na albuminy a globuliny. Koncentrace CB v krevním séru ovcí je podle údajů Jelínka, Koudely a kol. (2003) $65 \text{ g}\cdot\text{l}^{-1}$, Sova a kol. (1990) uvádí hodnotu $64 \text{ g}\cdot\text{l}^{-1}$ a Bock und Polach (1994) uvádí největší rozmezí $56 - 70 \text{ g}\cdot\text{l}^{-1}$. Množství CB je výrazně ovlivněno věkem. Koncentrace CB v krevní plazmě narůstá při nedostatku tekutin a při průjmových onemocněních. Snížení množství CB je spojováno s nedostatkem esenciálních aminokyselin a onemocněním jater (Jelínek, Koudela a kol., 2003).

Močovina

Močovina je konečný produkt metabolismu proteinů, u savců vzniká v játrech (Pavlík, 2013). Obsah močoviny v krvi je ovlivněn množstvím přijatých dusíkatých látek v krmivu. Fyziologický obsah močoviny v krevním séru je $3,3 - 5,0 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$. Koncentrace močoviny v krvi je úměrná produkci amoniaku v batoru (Kraft a Dürr, 2001). K jejímu zvýšení dochází při zvýšeném odbourávání bílkovin, dehydrataci, onemocnění ledvin a poškození močových cest (Bock und Polach, 1994). Zvýšený

obsah močoviny byl zaznamenán i v důsledku hladovění. Nadbytečný příjem dusíkatých látek v krmivu může vést až k 5 násobnému navýšení obsahu močoviny, což nepřiměřeně zatěžuje játra (Jelínek, Koudela a kol., 2003).

Přehled parametrů minerálního profilu

Fosfor

Fosfor (P) je druhým nejčastěji zastoupeným minerálním prvkem v organismu zvířete. V krevní plazmě se vyskytuje jeho anorganická i organická forma. Fosfor se účastní všech metabolických reakcí. Pro ovce, stejně jako pro ostatní přežvýkavce, je P důležitý pro správný průběh fermentačních procesů v předžaludku. Je nepostradatelný pro metabolismus aminokyselin, sacharidů, bílkovin, tuků, minerálních látek a vitaminů. Potřeba tohoto minerálního prvku je závislá na věku zvířete, intenzitě růstu, graviditě a výši užitkovosti. Důležitý je i obsah vápníku ve výživě (Jelínek, Koudela a kol., 2003). Horák a kol. (2007) se shoduje s Jelínkem, Koudelou a kol. (2003) na koncentraci P v krevním séru ovcí ve výši $1,6 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$. Bock und Polach (1994) uvádí větší rozmezí $1,45 - 2,42 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$. Vyšší hodnoty P v krevní plazmě jsou fyziologické u mladých zvířat. Patologicky zvýšené hodnoty byly zjištěny při předávkování vitaminem D, při zlomeninách kostí nebo poruchách ledvin (Kraft a Dürr, 2001). Snížené hodnoty zaznamenal Bock und Polach (1994) při primárním hyperparathyreoidismu, osteomalácii, rachitidě a hypofosforemickém ulehnutí.

Vápník

Vápník (Ca) je nejčastěji zastoupený minerální prvek v živočišném těle. Je aktivátorem srážení krve (Bock und Polach, 1994). Potřeba vápníku se liší podle věku zvířete, gravidity, výši užitkovosti a způsobu chovu. Důležitá je z hlediska potřeby tohoto prvku i skladba krmné dávky, poměr ostatních minerálních prvků, obsah strukturní vlákniny a dalšími faktory. Obecně nejvyšší potřeba je na konci gravidity a v období laktace (Jelínek, Koudela a kol., 2003). Fyziologická hodnota obsahu Ca v krevním séru je $2,25 - 2,99 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$, podle Horáka a kol. (2007) a Jelínka, Koudely a kol. (2003) je to $2,5 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$. Zvýšená hladina je pozorována u mladých zvířat (Bock und Polach, 1994). Hyperkalcémie je popisována při nadbytečném příjmu vitaminu D a hyperparathyreoidismu. Naopak hypokalcémie

doprovází hypokalcemické ulehnutí, hypoparathyreodismus a např. nedostatečnou výživu (Boďa, Lebeda a kol., 1972).

Hořčík

Hořčík (Mg) je důležitý zejména pro bachorové mikroorganismy (Jelínek, Koudela a kol., 2003), dále ovlivňuje nervosvalovou dráždivost a podílí se na aktivaci mnoha enzymů v organismu (Pavlík, 2013). Je uložen v erythrocytech. V krvi je jeho koncentrace relativně stálá, k výrazným změnám dochází až při vysoké karenci (Jelínek, Koudela a kol., 2003). Horák a kol. (2007) uvádí koncentraci hořčíku v krevní plazmě $1,03 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$, Bock und Polach udává $0,9 - 1,2 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$. Příznakem hypomagnesémie je pastevní tetanie. Je prokazována i při poruchách ledvin nebo chronických průjmových onemocněních. Naopak hypermagnesémie je pozorována při dehydrataci, poruchách ledvin, hypothyreóze a hyperparathyreoidismu.

Přehled parametrů enzymatického profilu

Alkalická fosfatáza

Alkalická fosfatáza (ALP) je enzym katalyzující hydrolýzu fosfátových esterů v alkalickém prostředí. Průměrný obsah v ovčí krvi je $0,5 - 3,0 \text{ }\mu\text{kat}\cdot\text{l}^{-1}$ (Jelínek, Koudela a kol., 2003). Vyšší hodnoty jsou obecně zaznamenány u mladých zvířat a během gravidity. K patologickému zvýšení dochází při onemocnění jater, poruchách štítné žlázy a zejména kostí (Kraft a Dürr, 2001).

Gama glutamyltransferáza

Gama glutamyltransferáza (GMT) je enzym, který se vyskytuje v hepatocytech. Proto je stanovení její aktivity důležité zejména při diagnostice jaterních onemocněních (Pavlata a kol., 2006). V ovčí krvi je tento enzym obsažen v množství $0,1 - 0,6 \text{ }\mu\text{kat}\cdot\text{l}^{-1}$ (Jelínek, Koudela a kol., 2003).

2.6 Reprodukční ukazatele ovcí

Reprodukcí řadíme k nejdůležitějším užitkovým vlastnostem ovcí (Bařina, 2012). Plodnost podmiňuje veškerou užitkovost (Horák, 2007). Je ovlivněna spolupůsobením genetického vybavení zvířete a faktorů vnějšího prostředí (Kníže a

kol., 1978). Mezi tyto faktory Bařina (2012) zařazuje úroveň výživy, klimatické podmínky, intenzitu reprodukce a věk. Vysoká plodnost dále odráží vysokou úroveň chovatelské péče a dobrý zdravotní stav zvířat (Horák, 2007). Gajdořík a Polách (1988) udávají, že jehnice mají nejčastěji pouze jedno jehně. S věkem je plodnost zvyšována až do 6. roku, následně klesá. Výskyt vícečetných vrhů je ovlivněn dobrým kondičním stavem a živou hmotností bahnic. Plodnost může být cíleně ovlivňována zootechnickými zásahy, kterými je např. stimulace plodnosti výživou, přítomnost beranů ve stádě nebo synchronizace říje (Horák, 1999).

2.6.1 Pohlavní dospělost ovcí

Pohlavní dospělost se dostavuje u beránků ve věku 3 až 6 měsíců, u jehniček ve věku 4 až 7 měsíců. Dosažení této dospělosti je ovlivněno plemennou příslušností, pohlavím, úrovní zdravotního stavu, výživy, ošetřování i ustájení (Vejičık, 2007).

2.6.2 Chovatelská dospělost ovcí

Věk jehnic při zařazování do plemenitby se mezi plemeny značně liší. Důležitějším kritériem je kondice a živá hmotnost jehnic, která by měla v době prvního zapouštění dosahovat 65 až 75 % požadované hmotnosti v dospělosti (Vejičık, 2007). Jehnice mohou být zapouštěny pouze za předpokladu plnohodnotné výživy, která zajistí dokončení růstu a vývinu. Berani by měli být zařazováni do plemenitby po dosažení tělesné zralosti.

2.6.3 Způsoby reprodukce

Podle způsobu zapouštění ovcí je plemenitba dělena na přirozenou a umělou (Bařina, 2012). V rámci přirozené plemenitby je využíváno připouštění volné, skupinové, harémové a individuální (Vejičık, 2007). Ve stádech s kontrolou užitkovosti je nejvíce uplatňován individuální způsob připouštění (tzv. „z ruky“). Při všech způsobech přirozené plemenitby musí být dodržen správný přípařovací poměr, kdy k beranovi v prvním roce zařazení do plemenitby musí být přidělen menší počet bahnic než starším beranům (Horák, 2006). Inseminace ovcí je prováděna pomocí mraženého semene (Bařina, 2012). Při tomto způsobu lze získat až 500 jehňat od jednoho plemeníka (Vejičık, 2007).

2.6.4 Pohlavní cyklus ovcí

Pohlavní cyklus ovcí je polyestrický. Trvá v průměru 17 - 18 dní (Bařina, 2012). Někteří autoři uvádějí dokonce 16,5 dne, avšak všichni se shodují na kratší délce estrálního cyklu než u ostatních domácích zvířat. To je způsobeno o 3 - 4 dny kratší antrální fází růstu folikulů (Reece, 2011).

Délka říje trvá u ovce 20 až 28 hodin (u plodných plemen i déle) (Štolc, Nohejlová a Štolcová, 2007). K ovulaci dochází 12 - 24 hodin před koncem říje (Reece, 2011). Během ovulace mohou být uvolněna 1 - 4 vajíčka (Štolc, Nohejlová a Štolcová, 2007). Příznaky říje jsou u ovcí velmi často málo zřetelné (Štolc, 1999). Zvýšená pohlavní aktivita ovcí plemen chovaných v České republice je vykazována zpravidla na podzim, kdy dojde ke zkrácení světelného dne. K tomu dochází přibližně 4 až 6 týdnů po nejdelším dnu v roce, což je 21. června. Berani jsou plodní po celý rok, nicméně množství a kvalita spermatu je v průběhu roku různá (Bařina, 2012).

2.6.5 Fyziologie gravidity

Gravidita ovcí je započata v okamžiku, kdy je oploženo ovum. Dochází k ovulárnímu, následně embryonálnímu vývoji zárodka, během kterého ještě není možné rozeznat druhovou příslušnost embrya. Na embryonální fázi vývoje navazuje vývoj fetální, kdy se plod již vyznačuje druhovými znaky dospělé (Červený, 2002). Doležel a Kudláč (2000) uvádějí, že potřeba jednotlivých hormonů a zvláště progesteronu k zajištění nerušeného průběhu březosti je druhově odlišná. Tato skutečnost je spojena s tím, že jsou i druhové rozdíly v potřebě aktivního graviditního žlutého tělíska, přičemž potřeba progesteronu může být kryta z jiných zdrojů, zejména placenty. U ovce i kozy graviditní žluté tělísko zůstává na ovariu až do porodu, jeho potřeba je však kratší. Potřeba progesteronu je zcela pokryta placentou již po 60. dni březosti

Délka březosti je ovlivněna několika faktory. Staněk (2010) uvádí, že březost je kratší u mladých ovcí a při četnějších vrzích. Bařina (2012) poukazuje na významné meziplenné rozdíly a Doležel a Kudláč (2000) dodávají i pohlaví jehňat jako faktor ovlivňující délku březosti. K diagnostice gravidity ovcí lze použít ultrazvukovou metodu, metodu rektální palpce nebo metody laboratorní. Březost je ultrazvukem spolehlivě zjištěna po 60. dnu. Při rektální palpaci je 90 až 95 % přesnost určení zaručena až v druhé polovině březosti. Laboratorně je zjišťována hladina progesteronu v krvi v 16 až 28 dnech po zapuštění. Udávaná přesnost tohoto vyšetření je 90 %. Výhodou této metody je i možnost určení počtu plodů podle obsahu progesteronu v krvi (Vaněk, Štolc a kol., 2002).

2.6.6 Porod ovce

Většina porodů ovcí probíhá za tmy. Mezi známky blížícího se porodu je zařazován neklid ovce, opakované vstávání a ulehání (Horák a kol., 2007), dále uvolnění širokých pánevních vazů, pokles břicha a zvýraznění hladové jámy. Dále pozorujeme nalití vemene (Horák, 1999), protože mlezivo je přítomno ve vemeni již několik dní před porodem (Doležel a Kudláč, 2000). Ovce zpravidla vyhledává klidné místo ve stáji (Horák, 1999), separuje se od ostatních zvířat. S nástupem porodu dochází ke zvýšení tělesné teploty nad 39°C (Doležel a Kudláč, 2000). Červený (2002) popisuje následující průběh porodu ovcí:

1. fáze předporodní neboli otevírací - přibližně 2 - 6 hodin
2. fáze vypuzovací neboli vlastní porod - 0,5 - 2 hodiny i více, v závislosti na počtu plodů
3. poporodní fáze - 2 - 3 hodiny

Ovce v průběhu vypuzovací fáze porodu nejčastěji leží, avšak není výjimkou, že porod probíhá ve stoje (Hrouz, 2000). Jestliže je plod v normální poloze, což je poloha podélná přední, porod probíhá bez pomoci ošetřovatele (Vejčík, 2007). Matoušek (1996) uvádí potřebu asistence při porodu a následném ošetření čerstvě narozeného mláděte u 12 % jehňat. Involuce dělohy u ovcí trvá přibližně 30 dní (Červený, 2002). Porodní komplikace jsou nejčastěji způsobeny nesprávnou výživou, nefyziologickou polohou plodu, úzkými porodními cestami nebo předčasným odtokem plodových vod. Podvyživené bahnice mohou být porodem neúměrně vyčerpány, případně může dojít až k úhynu jehněte. Naopak překrmování bahnic vede ke komplikovaným porodům díky ztuhnutí a špatné průchodnosti pohlavních cest (Staněk, 2009). Večeřová (2003) uvádí, že ve správně připuštěném stádě by se mělo do konce 3. týdne bahnění obahnit 95 % bahnic.

2.6.7 Ukazatele plodnosti

Nejčastěji hodnocené ukazatele plodnosti jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8. Ukazatele plodnosti

% plodnosti	$H / G \times 100$
% oplodnění	$E / A \times 100$
% oplodnění zapuštěných ovcí	$G / C \times 100$
% jalovosti (sterility)	$D / A \times 100$
% obahnění (fertility)	$G / A \times 100$
% ovcí s potraty	$F / E \times 100$
% mrtvě narozených jehňat	$K / H \times 100$
% poporodní úmrtnost	$M / I \times 100$
% celkové úmrtnosti ovcí po odstavu	$Q / H \times 100$
% celkového odchovu	$N / A \times 100$

(Gajdošík a Polách, 1988)

Tabulka 9. Vysvětlivky k výpočtům ukazatelů plodnosti

A	ovce přidělené beranovi na připuštění
G	počet obahněných ovcí
C	počet zapuštěných ovcí
D	počet jalových ovcí
K	počet mrtvě narozených jehňat
I	počet živě narozených jehňat
N	počet odstavených jehňat
H	počet narozených jehňat
E	počet oplodněných ovcí
F	počet ovcí, které potratily
M	počet jehňat uhynulých do 5 dnů
Q	počet mrtvých a uhynulých jehňat

(Gajdošík a Polách, 1988)

Jelínek, Horák a Polách (1988) uvádějí, že je účelnější hodnotit plodnost podle počtu odchovaných jehňat než podle počtu jehňat narozených. Důvodem je, že tato užitková vlastnost je významně ovlivněna vnějšími faktory. Vlastní genofond plemene se na tomto cíli podílí pouze 15 % (Večeřová, 2003). Oplodnění ovcí by při

dodržení dobrých chovatelských podmínek mělo dosahovat 95 % (Horák, 1999). Buřina (2012) se shoduje s Horákem a kol. (2007) v maximálním % úhynu jehňat při kvalitním odchovu. Tato hodnota nesmí přesahovat 5 %. U většiny plemen řazených do kontroly užítkovosti byl v roce 2014 zjištěn odchov jehňat pod 150% (Bucek a kol., 2015)

Tabulka 10. Průměrná plodnost ovcí všech plemen řazených do kontroly užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Plodnost (%)	155,3	161,2	158,0	156,9	159,4

(Bucek a kol., 2015)

Tabulka 11. Průměrné oplodnění ovcí všech plemen řazených do kontroly užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Oplodnění (%)	89,2	90,3	91,2	90,0	91,5

(Bucek a kol., 2015)

Tabulka 12. Průměrný odchov jehňat všech plemen řazených do kontroly užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Odchov (%)	121,9	126,6	125,4	123,0	130,3

(Bucek a kol., 2015)

2.7 Odchov jehňat

Nejdůležitějšími faktory pro úspěšný odchov jehňat je úroveň výživy, zoohygieny a zajištění zdraví (Večeřová, 2003). Horák a kol. (2007) uvádí, že první 4 týdny života jehněte jsou nejkritičtější, ale úspěšný odchov jehňat je závislý již na péči, která je věnována březím bahnicím. Především druhá polovina březosti je velmi důležitým obdobím, ve kterém mají až 2/3 úhynů novorozených jehňat původ v metabolických nebo infekčních poruchách březích matek (Večeřová, 2003).

Období odchovu jehňat se dělí na období mlezivové, mléčné a kombinované výživy (Matoušek, 1996), přičemž dochází k funkční přestavbě trávicího ústrojí jehňat (Horák a kol., 2007).

Klíčovým momentem je příjem dostatečného množství mleziva co nejdříve po narození (Nehasilová, 2004). U ovcí a koz není možný přenos protilátek přes

placentu, proto jsou imunoglobuliny obsažené v mlezivu nepostradatelnou protilátkovou výbavou pro jehně. Tuk obsažený v mlezivu je pro čerstvě narozené jehně zdrojem lehce mobilizovatelné energie, nezbytné pro vyrovnávání ztrát tělesné teploty a pro svalovou práci, spojenou s vyhledáním struku matky a se sáním (Večeřová, 2003). Nehasilová (2004) uvádí, že nedostatek vitamínu E a selenu vede k poruchám vývoje, svalové dystrofii a nedostatečné imunitě jehňat. Jehně by mělo svoji porodní hmotnost zdvojnásobit za 12 dní (Jelínek, Koudela a kol., 2003) Matoušek (1996) i Horák (2004) se shodují, že na 1 kg přírůstku živé hmotnosti jehněte je potřeba přibližně 5 kg mléka. Ve stáří 8 - 9 je již předžaludek jehňat plně vyvinut, jeho rozvoj podporuje příjem sena (Matoušek, 1996).

Hošek a kol. (2008) zkoumali vliv plemene, pohlaví a četnosti vrhu na růst, zmasilost a protučnění in vivo u jehňat 4 plemen odchovaných při aplikaci polointenzivního výkrmu. Vliv plemene nebyl prokázán ani u jedné ze zjišťovaných hmotností (hmotnost při narození, v 30 dnech, v 70 dnech a ve 100 dnech věku jehňat). Živé hmotnosti jehňat se pohybovaly v rozmezí od 3,23 do 3,93 kg, což je srovnatelné s údaji, které udává Dobeš a kol. (2007). Nejvyšší denní přírůstky byly zjištěny v období od narození do 30 dnů věku, což je odrazem velmi dobré mléčnosti matek. Nejnižší denní přírůstky byly zaznamenány v období od 70 do 100 dnů věku jehňat. Růst jehňat je dle Hoška a kol. (2008) ovlivněn úrovní výživy, zdravím, managementem chovu, pohlavím a četností vrhu. Petr (2009) dodává vliv daného roku a věku matky.

Tabulka 13. Průměrná hmotnost jehňat při narození všech plemen řazených do kontroly užitkovosti v České republice v letech 2012 až 2014

Rok	2012	2013	2014
Hmotnost při narození (kg)	3,1	3,1	3,1

(Bucek a kol., 2015)

Tabulka 14. Průměrná hmotnost jehňat ve 100 dnech všech plemen řazených do kontroly užitkovosti v České republice v letech 2012 až 2014

Rok	2012	2013	2014
Hmotnost ve 100 dnech (kg)	28,1	27,5	28,1

(Bucek a kol., 2015)

2.8 Výživa ovcí

Organismus využívá energii získanou z potravy pro nepřetržitou látkovou přeměnu, k růstu, transportu látek, exkreci, termoregulaci, na pohybovou aktivitu, reprodukci a produkci (Jeroch a kol., 2006). Základními principy při sestavování krmných dávek ovcí je znalost potřeby živin jednotlivých kategorií a obsahu živin v daných krmivech (Horák a kol., 2007). Ve výživě ovcí je nutné respektovat jejich hmotnost, plemennou příslušnost, užitkový směr, výši užitkovosti, fázi reprodukčního cyklu, věk, pohlaví apod. (Horák, 2004). Výživa ovcí je založena na příjmu statkových objemných krmiv, jadrných krmiv, minerálních látek a vitaminů (Mátlová a kol., 2002). Dlouhá trávicí soustava ovcí má vysokou resorpční schopnost, proto se jim nesmí zkrmovat dieteticky závadné krmivo (Suchý a Straková, 2003). Přežvýkavci mají jedinečnou schopnost konzumace velkého množství krmiva a přeměny celulózy a hemicelulózy na využitelnou formu energie (Čermák a kol., 2004). Právě ta je faktorem, který nejvíce omezuje produkci. Potřeba energie se u bahnic zvyšuje s počtem narozených jehňat (Jeroch a kol., 2006).

Pro letní krmení ovcí je charakteristická pastva. V zimním období dochází ke zkrmování konzervovaných objemných krmiv s přidavkem jadrného krmiva. Horák a kol. (2003) uvádí, že pastva je optimální zdroj plnohodnotné výživy ovcí. Příjem zelené hmoty u bahnic je 5 - 8 kg denně, u jehňat 2,5 - 3,5 kg (Matoušek, 1996). Ovce musí mít neustálý přístup k minerálnímu lizu, případně minerální látky mohou být doplňovány minerální krmnou směsí.

Nedostatečná výživa v období před zapuštěním může vést až k 40% mortalitě embryí (Suchý a Straková, 2003). Zvýšený přísun energie a proteinů v krmné dávce březích ovcí, při současném deficitu esenciálních stopových prvků a vitaminů, vede k slabosti a snížené životaschopnosti nově narozených jehňat (Freer, 2002). Začátek laktace je období nejnáročnější na příjem živin v celém reprodukčním cyklu bahnice. Produkce mléka má zásadní vliv na růst jehňat. Současně platí, že ovce kojící dvojčata potřebuje více živin než ovce s jediným jehnětem (Čermák a kol., 2004). Příjem mleziva po narození by se měl uskutečnit do 1 - 3 hodin a k bezprostřednímu zajištění imunity je potřeba 8 g na 1 kg živé hmotnosti (Čermák a kol., 2006). Pokud 1 kg mléka obsahuje 4,5 MJ hrubé energie, zajistí denní příjem 1 kg mléka přírůstek jehněte 270 až 330 g (Freer, 2002).

Vhodným indikátorem vyrovnanosti krmných dávek krav je také chemické složení mléka. V období po porodu poukazuje vysoký obsah tuku v mléce při nízkém obsahu bílkovin na odbourávání depotního tělesného tuku při deficitu energie v krmné dávce. V dalším průběhu laktace je směrodatným pro posouzení

vyrovnanosti krmných dávek vztah mezi obsahem bílkovin a močoviny v mléce. Nízký obsah bílkovin v mléce poukazuje na nedostatek energie v krmné dávce. Zvýšené hladiny močoviny jsou zpravidla provázeny alkalizací bachorového obsahu s následnými metabolickými poruchami, snížením užítkovosti, zhoršením reprodukčních ukazatelů a také snížením obsahu bílkovin a tukuprosté sušiny mléka.

Přežvýkavci jsou schopni přijmout v sušině 2,5 – 3 % své tělesné hmotnosti za den (Čermák a kol., 2004). Příjem sušiny je výrazně vyšší během pastvy nebo při zkrmování zelené píce. Na pastvinách přijímá ovce v průměru 2500 g stravitelné organické hmoty, zatímco při příjmu sena se stravitelností 61 % je denní příjem stravitelné organické hmoty nižší, a to přibližně 780 g (Jeroch a kol., 2006).

Ovce musí mít neustálý přístup k zdravotně nezávadné vodě. Na 1 kg sušiny činí příjem vody 3 - 4 l (Čermák a kol., 2004). Pocit žízně nastupuje při poklesu obsahu vody o více než 0,5 l na 100 kg hmotnosti a při porušení poměru mezi vodou a chloridem sodným (Jeroch, Čermák, Kroupová, 2006).

3. CÍL PRÁCE

Cílem předložené bakalářské práce bylo analyzovat základní reprodukční, produkční a metabolické parametry ve vybraném chovu ovcí plemene suffolk a následně navrhnout chovatelská a nutriční doporučení pro jejich zlepšení.

4. MATERIÁL A METODIKA

Pro analýzu metabolických a reprodukčních ukazatelů v chovu ovcí je potřeba mít dostatečné množství informací o stavu zvířat ve stádě. Byl zvolen odběr krve, mléka a moče. Vzorky krve byly odebrány bahnicím jednorázově, přibližně 30 dní po obahnění. Vzorky mléka byly získávány v 10, 30 a 60 dnech po obahnění. Odběr ovčí moči probíhá velmi obtížně, proto nebylo možné získat vzorky v přibližně stejném období po porodu. Dále bylo prováděno vážení jehňat ihned po narození a následně ve 100 dnech věku. Materiálem pro analýzu reprodukčních ukazatelů byla zootechnická evidence daného chovu a vlastní hodnocení. Sledování bylo zahájeno v období připouštění, v srpnu 2014, a ukončeno v období odstavu jehňat (v květnu 2015). Všechna laboratorní vyšetření moče, krve a mléka byla provedena v laboratoři Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Bakalářská práce byla zpracována s využitím programů MS Word a MS Excel ke statistickému zpracování dat.

4.1 Charakteristika podniku

Sídlo Ekofarmy Keply s.r.o. se nachází v obci Keply, nedaleko Železné Rudy. Keply leží v nadmořské výšce 950 m.n.m. Pozemky spadají do CHKO Šumava a NP Šumava. Farma získala v roce 2010 Bio certifikát, je provozována v režimu ekologického zemědělství. Ekofarma obhospodařuje 890 ha zemědělské půdy. Naprostou většinu výměry tvoří trvalé travní porosty, přibližně 10 ha zaujímají lesní plochy. Firma byla založena v roce 1993, zabývá se především chovem masného skotu, ovcí, údržbou krajiny a agroturistikou. Základní stádo masného skotu čítá v současné době 270 krav a 70 jalovic, jedná se o užitkový chov plemen Aberdeen Angus a Charolais. Z důvodu větší atraktivnosti pro návštěvníky se chov zvířat rozšířil i o chov koz, králíků, drůbeže, prasat, daňků, jelenů, muflonů, včel a sladkovodních ryb.

4.2 Chov ovcí na Ekofarmě Keply

Chované ovce jsou rozděleny do 2 stád. První stádo se nachází v bezprostřední blízkosti farmy. Druhé (hodnocené) stádo je chováno ve vzdálenosti přibližně 25 km od ekofarmy v nadmořské výšce 550 m nad mořem. Průměrná roční teplota činí 8°C, množství vodních srážek je 730 mm. Pastviny se nacházejí v podhorské oblasti. Skladba chovaných plemen ovcí na ekofarmě se v průběhu času měnila. V minulosti převládaly ovce plemene šumavská ovce, avšak před několika lety se přistoupilo k převodnému křížení plemenem suffolk v otcovské

pozici. Jedná se o užitkový chov ovcí, přičemž do budoucna je snaha docílit čistokrevného chovu tohoto plemene a zároveň navyšovat počet chovaných zvířat.

Výsledným produktem chovu jsou jehňata. Ta jsou prodána buď zájemcům o živá zvířata, kterým ovce zajišťují údržbu zahrad a jiných zatravněných ploch, nebo jsou prodána jako jatečná. Jedná se o průběžný prodej, přičemž požadovaná živá hmotnost jehňat se pohybuje mezi 35 - 45 kg. Dalším důvodem chovu ovcí na zdejší farmě je udržování pastvin v kulturním stavu. Chov ovcí je zvýhodněn dotační podporou.

4.3 Pokusná zvířata

Hodnocení bylo provedeno u skupiny 62 bahnic plemene suffolk. Ve stádě se dále nacházelo 10 jehniček určených k chovu a 2 plemenní berani. Bahnice byly různého věku (od 2 do 11 let), věk obou beranů byl v období pokusu 3 roky a jejich živé hmotnosti dosahovaly 100 a 105 kg. V období bahnění byli odděleni od stáda bahnic. V době zahájení sledování (srpen 2014) byly ovce krátce po střížích.

Tabulka 15. Věková struktura bahnic

Stáří bahnice (roky)	Počet bahnic (ks)	Zastoupení (%)
11	1	1,61
10	4	6,45
9	3	4,84
8	2	3,23
7	2	3,23
6	4	6,45
5	0	0,00
4	26	41,94
3	6	9,68
2	14	22,58
Celkem	62	100

4.4 Ustájení

Ovce mají k dispozici stáj o ploše 450 m², která je pravidelně nastýlána pšeničnou nebo ječnou slámou. Stáj je zastřešená, ze dvou stran zděná, zajišťuje ochranu před větrem a deštěm. Ve stáji je umístěno odpovídající množství jeslí, krmných žlabů (0,2 m/ks) a vyhřívaných napáječek (1 napáječka na 20 ks). Prostor

stáje je dle potřeby rozdělován mobilními zábranami. V období bahnění je tímto způsobem vytvořen odpovídající počet kotců (choulů) pro bahnici s novorozеныmi jehňaty. Dále jsou vytvořeny velké kotce s výběhem pro skupiny matek se staršími jehňaty. Ovce jsou ustájeny ve stáji až po obahnění, do té doby mají přes den neomezený přístup na pastvinu. V období bahnění jsou ovce na noc ustájeny ve stáji. Jestliže dojde k porodu, není problém obahněnou ovci s jehňaty přehnat do připraveného choulu. Zpravidla tedy nedochází k venkovním porodům. Oddělená část stáje slouží jako sklad krmiva a strojů.

4.5 Ošetřování

Pozorované stádo je ošetřováno dvěma chovateli. Chovaná zvířata jsou pravidelně dvakrát ročně odčervována, nicméně bez návaznosti na předchozí koprologické vyšetření. Mezi pravidelná ošetření patří úprava paznehtů, která je vykonávána dle potřeby, minimálně dvakrát ročně. Dvakrát v roce probíhá i stříž vlny (v dubnu a září). Jehňata jsou do 1 týdne po porodu označena ušními známkami. Jehničkám, u kterých je vysoká pravděpodobnost dalšího chovu, jsou kupírovány ocásky pomocí kastrovní gumičky (podle zákona do 8 dnů věku jehňat). Beránkům se ocásky nezkracují. Všem jehňatům je preventivně injekčně podáván přípravek Selevit v průběhu 3 - 4 týdnů po porodu, který v chovu účinně zabraňuje vzniku svalové dystrofie.

4.6 Reprodukce ve stádě

Ve stádě je využíván způsob přirozené plemenitby. Konkrétně se jedná o skupinový způsob připouštění. Do reprodukce jsou zařazovány jehnice, jejichž hmotnost dosahuje minimálně 75 % požadované hmotnosti v dospělosti. Ve sledovaném období byl věk jehnic při prvním bahnění okolo 2 let.

Porody ve sledovaném chovu ovcí probíhají nejčastěji za tmy. Ovce není před porodem nijak stresována, místo porodu ve stáji si vybírá sama. Stáj je dostatečně prostorná, aby si bahnice našla klidné místo v dostatečné vzdálenosti od stáda. Obtížnost porodu je závislá na porodní hmotnosti mláďat a četnosti vrhu.

Odstav jehňat se provádí ve 100 až 120 dnech věku jehňat. Jehňata jsou rozdělena podle pohlaví na 2 skupiny. Všichni beránci jsou prodáni. U jehniček dochází před prodejem k výběru jedinců, kteří budou následně zařazeni do chovu. Jehničky jsou chovány odděleně od stáda bahnic.

4.7 Výživa ovcí ve sledovaném chovu

Veškeré krmivo je produktem ekologického zemědělství. Všechny kategorie chovaných ovcí mají celoročně neomezený přístup k pitné vodě, soli a minerálnímu lizu, který je umístěn na pastvině i ve stáji. Je snaha využívat co nejvíce levných statkových objemných krmiv.

4.7.1 Pastva ovcí

Pastva představuje optimální zdroj plnohodnotné výživy ovcí. Technologie chovu na zdejší farmě je zaměřena na oplůtkový systém pastvy. Pastvina určená pro bahnice s berany, je rozdělena na 3 oplůtky, stejně jako pastvina pro jehničky. Výměra pastvin pro pozorované stádo činí celkem 14 ha. Na pastvině se nenachází téměř žádné kameny, ani zpevněná plocha, proto se musí klást velký důraz na pravidelnou péči o paznehty. V jarním období jsou pastviny převládány lučními branami. Po každém pastevním období jsou zmulčovány nedopasky. Ovce jsou z pastvy „svolávány“ do stáje, kde je kontrolován jejich zdravotní stav. Přechod na pastvu je pozvolný, trvá jeden až dva týdny.

4.7.2 Krmení bahnic v průběhu reprodukčního cyklu

V období připouštění je krmná dávka založena na pastvě a přídatku sena. V první polovině březosti se příjem sena zvyšuje (seno ad libitum). V druhé polovině březosti je do krmné dávky ad libitně zařazena i travní siláž. Jadrná krmiva nejsou v období březosti ovcí zkrmována. Důvodem je špatná zkušenost chovatele, kdy důsledkem krmení jadrného krmiva před porodem docházelo k značným problémům při bahnění způsobených velkou porodní hmotností jehňat.

V období od porodu až do odstavu jehňat je dbána pozornost na kvalitu podávaného krmiva. Krmnou dávku v prvních dvou měsících po porodu tvoří seno a travní siláž (ad libitum) a 0,5 kg jadrného krmiva. Ve sledovaném chovu je zkrmován výhradně mačkaný oves. V následném období je dávka jadrných krmiv bahnicím snižována na 0,4 kg denně, přičemž v této době již probíhá příkrmování jehňat. Bahnice s jehňaty nejsou rozděleny podle četnosti vrhu. Ovce s dvojčaty, případně trojčaty, jsou proto v souvislosti s vyšší potřebou živin znevýhodněny. Toto období je pro chovatele finančně nejnáročnější, protože ekofarma není soběstačná v produkci jadrných krmiv. Chovatel proto musí zvažovat potřebu zvířat a náklady na nákup jadrného krmiva v bio kvalitě.

Obrázek 1. Bahnice s jehňaty v choulu



4.7.3 Krmení jehňat

První 3 týdny života jsou jehňata živena výhradně mlékem. Po tomto období začíná navykání na příjem jadrného a objemného krmiva. Jehňata mají od narození přístup k senu a jetelotravní siláži, která je zkrmována bahnicím. Jádro je jehňatům podáváno v příkrmišti (tzv. „školce“), kam bahnice nemají přístup. Denní dávky jadrného krmiva (mačkaný oves) jsou postupně zvyšovány na 0,5 kg při odstavu.

Obrázek 2. Příkrmišť



4.7.4 Krmení beranů

V letním období je hlavním zdrojem živin pastva. Berani mají k dispozici přídavek sena. V připouštěcím období není beranům předkládáno jadrné krmivo. Toto období je pro berany velmi náročné, dochází ke značnému výdeji energie. Z tohoto důvodu je nutnost, aby berani v zimním období dosáhli vynikající kondice.

V zimním období jsou berani ad libitně krmeni senem a travní siláží. Denní krmná dávka je doplněna o 0,7 kg mačkaného ovsa.

5. VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Analýza reprodukčních ukazatelů

Plodnost je vlastnost, která je významně ovlivněna chovatelskou činností. Mezi nejdůležitější aspekty úspěchu patří úroveň výživy, zoohygieny a zajištění zdraví novorozených jehňat. Chovatel si musí uvědomit, že koeficient heritability plodnosti je pouze 0,15 (Kníže, 1978).

Ve sledovaném chovu bylo do reprodukce zařazeno 62 ovcí (48 bahnic a 14 jehnic) s 2 plemennými berany. Zabřezlo celkem 61 ovcí, 1 zůstala jalová. 60 ovcí se obahnilo, u jedné bahnice došlo k abortu. Z údajů zootechnické evidence byly zjištěny základní reprodukční parametry, které uvádí tabulka 16. Období bahnění probíhalo 51 dní. Ve srovnání s například údaji Večeřové (2003), která považuje za optimální, aby bahnění proběhlo v průběhu 3 - 4 týdnů, byla délka bahnění v sledovaném chovu delší přibližně o 20 dní. Chovatel hodnoceného stáda však ze zkušenosti vyvozuje, že při postupném bahnění je možné lépe pečovat o novorozená jehňata.

Tabulka 16. Reprodukční ukazatele ve vybraném chovu

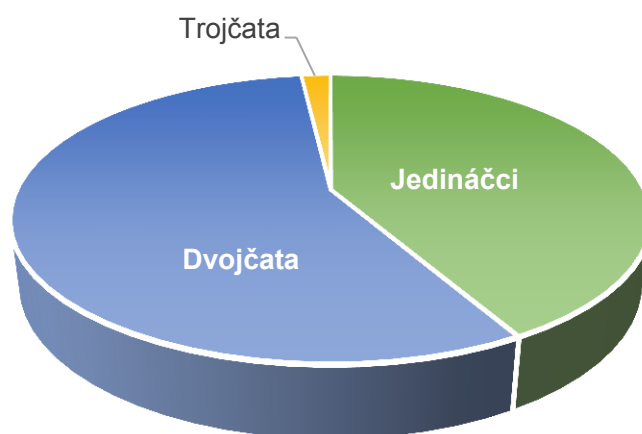
Reprodukční ukazatel	%
plodnost	161,7
oplození	98,4
jalovost	1,6
obahnění	96,8
ovce s potraty	1,6
mrtvě narozená jehňata	2,1
poporodní úmrtnost (úhyn do 5 dnů)	2,1
celkový odchov	147,8

5.1.1 Plodnost

Plodnost ve sledovaném chovu činí 161,7 %. Tato hodnota je ve srovnání s průměrnou plodností ovcí všech plemen řazených do kontroly užitkovosti v letech 2010 až 2014 vyšší. Plodnost bahnic plemene suffolk v kontrole užitkovosti v České republice v letech 2010 až 2014 se pohybovala od 160,3 % v roce 2010 do 167,1 % v roce 2011 (Bucek a kol., 2015). Z toho plyne, že v případě srovnání plodnosti v rámci plemene je námi zjištěné % plodnosti téměř shodné. Ve srovnání s údaji o plodnosti plemene suffolk, které uvádí Matoušek (1996), je dosažené procento

plodnosti značně nadprůměrné. Milerski (2005) při shromažďování informací o užitkovosti plemene suffolk v letech 1995 až 2005 také zjistil nižší hodnotu, a to 157,8 %. Dosahovaná úroveň plodnosti svědčí především o dobrém zdravotním stavu zvířat a dobré reprodukční schopnosti bahnic i beranů. Gajdošík a Polách (1988) tvrdí, že je zvýšená pravděpodobnost výskytu vícečetných vrhů při dobrém kondičním stavu a vyšší živé hmotnosti bahnic. Jakubec a kol. (1999) uvádí, že jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících plodnost je věk bahnic. Ke zvyšování plodnosti dochází do věku 6 - 8 let, po dosažení tohoto vrcholu klesá. Hodnocení plodnosti v daném chovu toto tvrzení potvrzuje. U prvniček bylo zjištěno více než 70 % jednočetných porodů, poté se s věkem bahnic plodnost zvyšovala, a následně (po 8. roce) klesala. Z tohoto se dá usoudit, že procento plodnosti by se v daném chovu dalo zvýšit brakací starších bahnic, například věkových kategorií 9-11.

Graf 1. Rozdělení vrhů z hlediska četnosti



5.1.2 Oplodnění

Oplodnění v hodnoceném chovu dosahuje hodnoty 98,4 %. U jedné bahnice patrně nedošlo k zabřeznutí. Příčinou může být porucha reprodukce. Bahnice v minulém období bahnění prodělala obtížný porod dvojčat, proto není vyloučeno ani poranění pohlavních orgánů. Zjištěné procento plodnosti je ve srovnání s výsledky kontroly užitkovosti všech plemen v České republice, kdy bylo v letech 2010 až 2014 dosahováno hodnot 89,2 až 91,5 %, vysoce nadprůměrné. Ještě vyšší rozdíl byl zjištěn v porovnání s výsledky kontroly užitkovosti u plemene suffolk,

kdy maximálního procenta oplodnění (90,9 %) bylo dosaženo v roce 2012 (Bucek a kol., 2015). Horák (1999) udává minimální hodnotu oplodnění v kvalitních chovech 95 %. Vysoké procento oplodněných ovcí je zapříčiněno vhodným způsobem připravení, dostatečným počtem plemenných beranů ve stádě a dobrým zdravotním stavem zvířat.

5.1.3 Ovce s potraty

Podíl ovcí, u kterých došlo k abortu, je v daném chovu 1,6 % (pouze u jedné bahnice ze stáda). K potratu došlo ve druhé polovině březosti (odvozeno od velikosti nalezeného plodu). Příčinou abortu je patrně patofyziologická porucha gravidity. Potraty mohou mít i infekční příčiny, z nichž nejběžnější jsou chlamydiózy, toxoplasmózy a kamylobakterií ovcí (Večeřová, 2003). Dalším důvodem by mohla být nesprávná úroveň výživy, případně nekvalitní (zaplísňené) krmivo. V tomto případě by se však dalo předpokládat vyšší procento výskytu zmetaných ovcí.

5.1.4 Celkový úhyn jehňat

Zjištění mortality jehňat je pro chovatele zásadní, jelikož stejně jako plodnost výrazně ovlivňuje rentabilitu chovu. Celkový podíl uhynulých jehňat tvoří v hodnoceném chovu 6,2 % ze všech jehňat narozených. Ve stádě došlo k porodu 2 mrtvě narozených jehňat, 2 jehňata uhynula do 5 dnů po porodu a další 2 uhynula v období do odstavu. Všechna uhynulá jehňata pocházela z dvojčetných vrhů, k úhynu jedináčka nedošlo ani v jednom případě. Zjištění odpovídá tvrzení Milerskiho (2005), který poukazuje na souvislost úhynů jehňat s četností vrhu. Ztráty jehňat z vícečetných vrhů mohou být způsobeny nižší porodní hmotností, kterou většinou doprovází oslabený imunitní systém a snížená schopnost sát mléko (Nehasilová, 2004). Celosvětově nejčastější příčinou úhynu jehňat ve všech systémech chovu ovcí je jejich podchlazení a hladovění. Z tohoto důvodu by krmná dávka v posledních šesti týdnech březosti bahnic měla být doplněna o některé mikroprvky a vitaminy, zejména o kobalt, selen, jód a vitamin E. Je prokázáno, že kobalt účinně ovlivňuje vstávání novorozených jehňat a vyhledávání struku matky. Selen napomáhá přeměně zásobního hnědého tuku na tepelnou energii a jód zajišťuje řádné fungování štítné žlázy, která také zasahuje do termoregulace. Vitamin E je pro jehňata významný zejména kvůli pozitivnímu působení na jejich životaschopnost (Večeřová, 2003). Hladovění jehňat může být způsobeno nepřiměřenou slabostí nebo nízkou mléčnou produkcí bahnice. Ta může být

způsobena nedostatečnou výživou, poruchou laktace, případně zánětem mléčné žlázy. Dalšími možnými důvody úhynu jehňat jsou onemocnění zažívacího a dýchacího traktu, nevhodné chovné prostředí nebo parazitární onemocnění. Výskyt mrtvě narozených jehňat lze v daném chovu vysvětlit špatnou kondicí bahnice způsobenou především stářím. Jednalo se o bahnici, která byla do reprodukce zařazena již 8. rokem (narozena v roce 2005). Dosažené procento celkového úhynu jehňat se nachází v rozmezí 5-7 %, které Staněk (2009) pokládá za odraz kvalitního chovu. Horák (2007) a Buřina (2012) kladou na projev úspěšného odchovu nároky vyšší, a to maximálně 5% celkového úhynu jehňat. I v tomto případě je však odchylka od požadované hodnoty malá. V České republice je však situace, podle údajů Výzkumného ústavu živočišné výroby v Praze, zcela odlišná a procento celkového úhynu se pohybuje okolo 15 % (Malá, 2007). Ve srovnání s tímto údajem je procento celkového úhynu v daném chovu vysoce nadprůměrné.

5.1.5 Celkový odchov jehňat

Mnoho autorů uvádí, že procento odchovaných jehňat je nejdůležitějším ukazatelem vypovídajícím o kvalitě chovatelské práce. V chovu bylo dosaženo hodnoty 147,8 %. Průměrný odchov jehňat všech plemen řazených do kontroly užitkovosti v České republice v letech 2010 až 2014 se pohyboval v rozmezí 121,9 až 130,3 %, u plemene suffolk od 124,2 do 127,1 % (Bucek a kol., 2015). V celkovém srovnání, i v porovnání v rámci plemene, je dosažené procento celkového odchovu jehňat velice nadprůměrné. Tento úspěšný výsledek je přisuzován především vynikající chovatelské péči o narozená jehňata. Dalším důvodem je, že v chovu v daném období nepropuklo infekční nebo parazitární onemocnění, které by mohlo způsobit vyšší výskyt úhynu jehňat, což souvisí se striktním dodržováním veterinárních zootechnických doporučení, včetně pravidelného antiparazitického ošetření (Novák, 2008).

5.2 Analýza produkčních ukazatelů

V hodnoceném chovu ovcí jsou odstavená jehňata jediným produktem chovatelské činnosti. Jejich růst je pro chovatele nepostradatelným ukazatelem, neboť představuje základní schopnost ovlivňující ekonomiku chovu. Byla zjišťována živá hmotnost jehňat při narození a ve 100 dnech věku. Následně byl vypočítán přírůstek živé hmotnosti od narození do 100 dní věku jehňat.

5.2.1. Živá hmotnost jehňat při narození

Průměrná živá hmotnost všech jehňat při narození (\bar{Z}_0) v daném chovu dosahuje hodnoty 3,82 kg. Z údajů kontroly užítkovosti v České republice vyplývá, že v roce 2014 byla průměrná \bar{Z}_0 všech plemen shodná s \bar{Z}_0 plemene suffolk. Konkrétně dosahuje 3,1 kg (Bucek a kol., 2015). Ze zjištěných hodnot, které uvádí tabulka 17, lze vyvodit závislost živé hmotnosti jehňat při narození na četnosti vrhu. Rozdíly jsou značné, průměrná živá hmotnost jedináčků při narození je o 1 kg vyšší než v případě dvojčat. Nejnižší hodnoty byly zaznamenány u trojčat. Tomuto tvrzení odpovídá i přiřazení maximálních a minimálních \bar{Z}_0 k jednotlivým kategoriím jehňat podle četnosti vrhu, kdy nejvyšší živá hmotnost při narození byla zaznamenána u jedináčka, nejnižší u jehněte pocházejícího z trojčat. Rozdíl v průměrné \bar{Z}_0 mezi jehničkami a beránky je poměrně malý, činí pouze 0,29 kg, přičemž vyšší hodnota byla zjištěna u beránků. U tohoto pohlaví byla zaznamenána taktéž nejvyšší dosažená \bar{Z}_0 . Rozdíly \bar{Z}_0 v souvislosti s věkem bahnice nebyly zjištěny. V daném chovu se nevyskytují problémy způsobené nepřiměřeně vysokou porodní hmotností jehňat. Nenastává ani opačná situace, kdy by v důsledku nízké porodní hmotnosti docházelo ke snížené životaschopnosti mláďat.

Tabulka 17. Živá hmotnost jehňat při narození v závislosti na četnosti vrhu a pohlaví

Kategorie	Počet jehňat (n)	\bar{x} (kg)	s_x	Max (kg)	Min (kg)
Jedináčci	23	4,57	0,39	5,4	3,8
Dvojčata	62	3,57	0,27	4,1	3
Trojčata	6	3,15	0,39	3,7	2,7
Jehničky	52	3,69	0,49	5,0	2,7
Beránci	39	3,98	0,63	5,4	3,1

Graf 2. Závislost živé hmotnosti jehňat při narození na četnosti vrhu



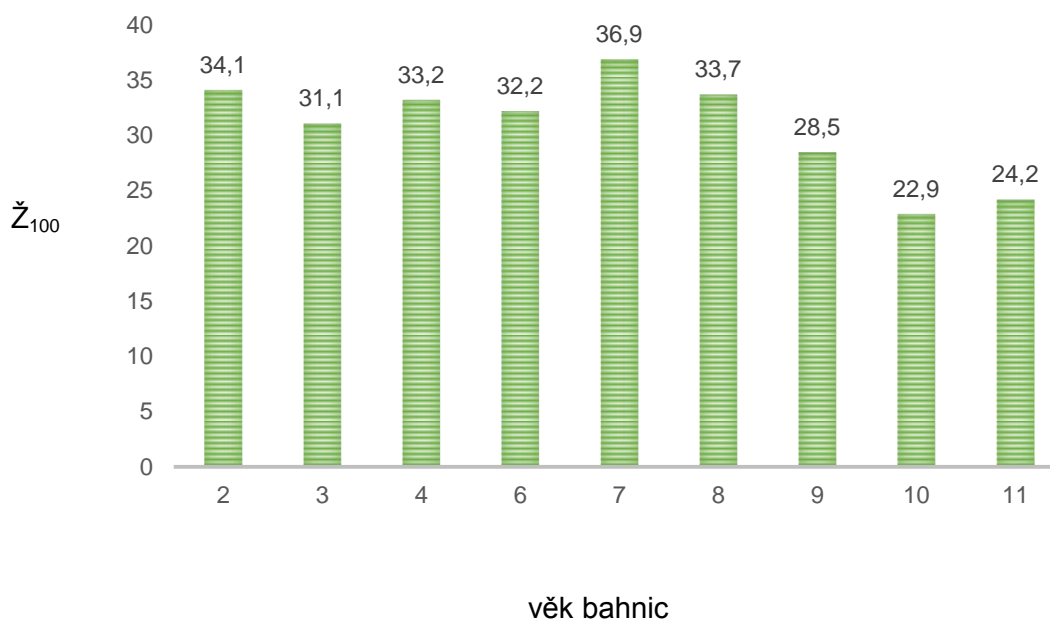
5.2.2. Živá hmotnost jehňat ve věku 100 dní

Průměrná dosažená hmotnost jehňat ve 100 dnech věku (\bar{Z}_{100}) v hodnoceném chovu dosahuje hodnoty 32,54 kg. V rámci kontroly užitkovosti byly v roce 2014 v České republice zjištěny \bar{Z}_{100} ve výši 28,1 kg u jehňat všech plemen a 31,2 kg u jehňat plemene suffolk. Ve srovnání s těmito výsledky je zjištěná hodnota nadprůměrná. Z údajů, které jsou uvedeny v tabulce 18 byly zjištěny velké rozdíly mezi jehňaty z hlediska četnosti vrhu, kdy průměrná \bar{Z}_{100} jedináček je přibližně o 3,5 kg vyšší než \bar{Z}_{100} dvojčat. \bar{Z}_{100} trojčat je oproti jedináčkům nižší přibližně o 10 kg. U beránek byla oproti jehničkám zjištěna živá hmotnost jehňat ve 100 dnech vyšší o 1,44 kg, nicméně maximální dosažená \bar{Z}_{100} (40,2 kg) byla zaznamenána u jehničky. Při výzkumu v daném chovu bylo zjištěno, že jehňata bahnic starších 9 let ve srovnání s jehňaty mladších bahnic rostou pomaleji, což se odráží i na jejich \bar{Z}_{100} . Z tohoto důvodu bylo provedeno grafické srovnání (graf 3) živých hmotností jehňat ve 100 dnech bahnic různých věkových kategorií.

Tabulka 18. Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech v závislosti na četnosti vrhu a pohlaví

Kategorie	Počet jehňat (n)	\bar{x} (kg)	s_x	Max (kg)	Min (kg)
Jedináčci	23	35,54	5,09	40,2	23,5
Dvojčata	62	32,02	3,21	36,3	19,8
Trojčata	6	25,33	2,66	28,3	21,2
Jehničky	52	31,93	4,63	40,2	19,8
Beránci	39	33,37	4,22	39,8	23,1

Graf 3. Vliv věku bahnic na živou hmotnost jehňat ve 100 dnech



Z grafu vyplývá, že průměrná hmotnost jehňat narozených bahnicím věkových kategorií 9 let a starších, je ve 100 dnech nižší než u jehňat mladších bahnic. Tato jehňata výrazně snižují celkový průměr \bar{Z}_{100} , a tím i průměrný denní přírůstek jehňat do 100 dní věku. Vysoká hodnota průměrných \bar{Z}_{100} dvouletých bahnic je způsobena především převažujícím výskytem jednočetných vrhů. Naopak u 3 a 6 letých bahnic je průměr ovlivněn nižší \bar{Z}_{100} jehňat z vícečetných (i trojčetných) vrhů. Nejvyšších živých hmotností ve 100 dnech věku dosahovala jehňata 7 letých bahnic. To odpovídá tvrzení Matouška (1999), že maximální produkce mléka, která zásadně ovlivňuje růst jehňat, nastává u ovcí při 5. laktaci.

5.2.3. Průměrné denní přírůstky jehňat od narození do 100 dní věku

Hodnota průměrných denních přírůstků jehňat od narození do 100 dní věku v hodnoceném chovu byla 0,325 kg. V tabulce 19 jsou zaznamenány rozdíly v průměrných denních přírůstcích v závislosti na četnosti vrhu a pohlaví. Při porovnávání průměrných denních přírůstků jehňat v rámci četnosti vrhu byla zjištěna nejvyšší průměrná hodnota u jedináčků, nejnižší u trojčat. V rámci srovnávání mezi pohlavími byly průměrné sledované přírůstky vyšší u beránků, avšak maximální hodnota byla zaznamenána u jehničky.

Tabulka 19. Průměrné denní přírůstky jehňat od narození do 100 dní v závislosti na četnosti vrhu a pohlaví

Kategorie	Počet jehňat (n)	\bar{x} (kg)	s_x	Max (kg)	Min (kg)
Jedináčci	23	0,310	0,050	0,356	0,191
Dvojčata	62	0,285	0,032	0,331	0,165
Trojčata	6	0,222	0,029	0,256	0,181
Jehničky	52	0,282	0,045	0,356	0,165
Beránci	39	0,294	0,038	0,350	0,200

Graf 4. Závislost výše průměrných denních přírůstků jehňat od narození do 100 dní na četnosti vrhu



5.3 Analýza metabolických ukazatelů

Analýza metabolických ukazatelů byla provedena na základě výsledků vyšetření krve, mléka a moče bahnic po obahnění. Vybrané parametry vnitřního prostředí jsou uvedeny v tabulkách 20 - 22. Mimo fyziologické rozmezí (Kraft a Dürr, 2001) se nacházely průměrné hodnoty obsahu celkových bílkovin a hořčíku. Nižší koncentrace celkových bílkovin (hypoproteinemie) v souvislosti s nízkým obsahem močoviny v krevní plazmě souvisí s nedostatečným příjmem proteinů respektive dusíkatých látek (Bock und Polach, 1994). Nejnižší individuální hodnoty celkových bílkovin ($52,0 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$) i močoviny v krevní plazmě ($0,78 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$) byly zjištěny u bahnic s dvojčaty. Koncentrace fosforu v plazmě souvisí nejčastěji také s příjmem fosforu v krmné dávce. Vzhledem k významnému funkčnímu uplatnění fosforu jako

součástí ATP a dalších makroergních sloučenin (Sova a kol., 1990) je potřeba jeho optimálnímu příjmu věnovat dostatečnou pozornost. Nelze opomenout ani faktory omezující jeho vstřebávání, jako je například nadbytek hořčiku (Mandžuková, 2005).

Hodnoty počtu červených krvinek i obsahu hemoglobinu jsou nižší než průměr, ale v rámci zvoleného fyziologického rozmezí. Úroveň ukazatelů červených krvinek odráží metabolickou zátěž bahnic v souvislosti s výživou jehňat. Průměrné počty leukocytů odpovídají referenčnímu rozmezí. Vyšší variabilita statistických hodnot u bahnic s jedním jehnětem (variační koeficient $V\%=38,3$) je způsobena jedinou zvýšenou individuální hodnotou ($16,5 \text{ G}\cdot\text{l}^{-1}$) vyvolané probíhajícím zánětem.

Tabulka 20. Vybrané hematologické parametry bahnic

Fyziologické rozmezí	Hemoglobin			Počty erytrocytů			Počet leukocytů		
	90,0 - 158,0 $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$			6,5 - 11,3 $\text{T}\cdot\text{l}^{-1}$			4,0 - 12,0 $\text{G}\cdot\text{l}^{-1}$		
bahnice	\bar{x}	s_x	V%	\bar{x}	s_x	V%	\bar{x}	s_x	V%
s 1 jehnětem (n=7)	118,7	8,9	7,5	6,7	0,6	8,6	9,0	3,5	38,3
s 2 jehňaty (n=13)	114,9	9,2	8,0	6,5	0,7	10,8	7,9	2,0	25,4

(Kraft a Dürr, 2001)

Tabulka 21. Vybrané metabolické parametry v krevní plazmě bahnic

Fyziologické rozmezí	Glukóza			Celkové bílkoviny			Močovina		
	2,7 - 4,4 $\text{mmol}\cdot\text{l}^{-1}$			63,0 - 78,0 $\text{mmol}\cdot\text{l}^{-1}$			3,3 - 5,0 $\text{mmol}\cdot\text{l}^{-1}$		
bahnice	\bar{x}	s_x	V%	\bar{x}	s_x	V%	\bar{x}	s_x	V%
s 1 jehnětem (n=7)	3,3	0,5	15,4	59,6	5,7	9,5	1,9	0,9	47,3
s 2 jehňaty (n=13)	3,4	0,3	10,1	61,4	4,0	6,5	2,2	1,0	45,4

(Kraft a Dürr, 2001)

Tabulka 22. Obsah vybraných makroprvků v krevní plazmě bahnic

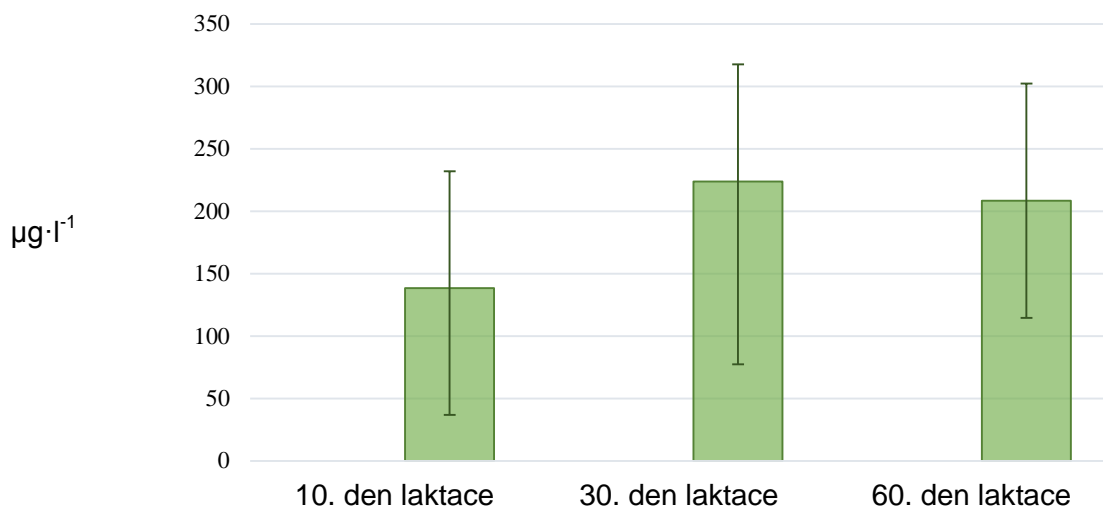
Fyziologické rozmezí	Fosfor			Vápník			Hořčík		
	1,3 - 1,9 $\text{mmol}\cdot\text{l}^{-1}$			2,1 - 2,7 $\text{mmol}\cdot\text{l}^{-1}$			0,8 - 1,2 $\text{mmol}\cdot\text{l}^{-1}$		
bahnice	\bar{x}	s_x	V%	\bar{x}	s_x	V%	\bar{x}	s_x	V%
s 1 jehnětem (n=7)	2,05	0,57	0,28	2,4	0,1	4,2	0,73	1,0	54,9
s 2 jehňaty (n=13)	1,81	0,49	0,27	2,3	0,4	17,4	0,81	1,1	52,3

(Kraft a Dürr, 2001)

Obsah jodu v mléce (graf 5) odráží úroveň zásobení bahnic jodem, která je v našich podmínkách v převaze zajištěna příjmem jodu minerálními doplňky.

Průměrné hodnoty uvedené v grafu odpovídají optimální saturaci ovcí v daném chovu jodem (Trávníček a kol., 2010). Individuální hodnoty jsou však značně rozptýlené, od hodnot odpovídající deficitu jodu ($48 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$) až po koncentrace, které jsou důsledkem nadbytečného příjmu ($380 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$). Příčinou je pravděpodobně nepravidelný a nerovnoměrný příjem minerálních lizů.

Graf 5. Obsah jodu v mléce bahnic ($\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$)



6. ZÁVĚR

V bakalářské práci byla provedena analýza základních reprodukčních, produkčních a metabolických parametrů ovcí v konkrétním chovu plemene suffolk. Reprodukční a produkční ukazatele byly vyhodnoceny na základě vlastního výzkumu a údajů zootechnické evidence daného chovatele. Veškerá laboratorní vyšetření byla provedena v laboratoři Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Hodnocení těchto ukazatelů umožnilo jejich porovnání například s průměrnými hodnotami dosahovanými v kontrole užitkovosti v České republice, případně referenčními hodnotami. Poté byly zformulovány návrhy na úpravu chovatelských a nutričních režimů. Hodnocení stáda probíhalo od srpna 2014 (období připouštění) do května 2015, kdy byla odstavena jehňata narozená v zimním období bahnění.

Ve sledovaném chovu bylo do reprodukce zařazeno 62 ovcí (48 bahnic a 14 jehnic). Byly zjištěny hodnoty následujících reprodukčních parametrů: plodnost, procento oplodnění, procento jalových ovcí, obahnění, procento ovcí s potraty, mrtvě narozená jehňata, poporodní úmrtnost a celkový odchov jehňat. Dosažená úroveň plodnosti (161,7 %) je nadprůměrná a vypovídá o dobrém zdravotním stavu a reprodukční schopnosti bahnic i beranů. Byla zjištěna také závislost plodnosti na věku bahnic. V hodnoceném chovu bylo dosaženo hodnoty oplodnění 98,4%, což znamená, že nezabřezla pouze jedna ovce. Podíl ovcí, u kterých došlo k abortu, je pouze 1,6 %. Procento celkového úhynu jehňat je velmi důležitým ukazatelem chovatelské činnosti, v daném chovu představuje 6,2 %. Tato hodnota je odrazem kvalitního chovu, stejně jako dosažené procento celkového odchovu jehňat (147,8 %). Ze zjištěných hodnot lze odvodit, že počet plemenných beranů zařazených do reprodukce, je dostačující.

Z produkčních ukazatelů byly vyhodnoceny živé hmotnosti jehňat při narození, ve 100 dnech věku a průměrné denní přírůstky jehňat od narození do 100 dní věku. Tyto parametry jsou pro daný chov, kde jsou odstavená jehňata jediným produktem chovu ovcí, zásadní. Průměrná živá hmotnost jehňat při narození je 3,82 kg a je výrazně ovlivněna četností vrhu. V chovu nedochází k obtížným porodům způsobených nepřiměřeně vysokou hmotností novorozenejích jehňat ani k nedostatečné životaschopnosti mláďat spojených s nízkou porodní hmotností. Není proto snaha živou hmotnost jehňat při narození zvyšovat (především výživou bahnic ve druhé polovině březosti). Průměrná dosažená hmotnost jehňat ve 100 dnech věku v hodnoceném chovu dosahuje nadprůměrné hodnoty 32,54 kg. Byly zaznamenány značné rozdíly v těchto hmotnostech v rámci srovnání podle četnosti vrhu, kdy živá hmotnost jedináček dosahovala ve 100 dnech nejvyšších hodnot. Dalším zjištěným faktorem ovlivňujícím růst jehňat je věk bahnic. Průměrný denní přírůstek jehňat od narození do 100 dní věku činí v hodnoceném chovu 0,325 kg. Ze zjištěných údajů vyplývá, že je také výrazně ovlivněn četností vrhu.

Pro analýzu metabolických ukazatelů byly použity vzorky krve, mléka a moče. Ze vzorků krve byl sestaven hematologický, energetický, dusíkatý, minerální a enzymatický profil. Mimo fyziologické rozmezí se nacházela pouze hodnota celkových bílkovin. Nižší koncentrace celkových bílkovin (hypoproteinemie) v souvislosti s nízkým obsahem močoviny v krevní plazmě odráží nedostatečný příjem dusíkatých látek v krmné dávce bahnic, přičemž nejnižší individuální hodnoty celkových bílkovin ($52,0 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$) i močoviny v krevní plazmě ($0,78 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$) byly zjištěny u bahnic s dvojčaty. Nižší hodnoty počtu erytrocytů i obsahu hemoglobinu souvisí s metabolickou zátěží bahnic spojenou s výživou jehňat. Individuální

hodnoty obsahu jodu v mléce jsou značně rozptýlené, což je přisuzováno nepravidelnému a nerovnoměrnému příjmu minerálních lizů.

7. DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Na základě výsledků lze pro podmínky daného chovu pro uchování a posílení trendu doporučit:

- zvýšit obsah dusíkatých látek v krmné dávce (např. při obnově pastvin a travních porostů zvýšit zařazení jetelovin), následně provést rozbor krmiv
- zajistit sklízení pícnin pro výrobu objemných konzervovaných krmiv ve správné fázi ontogenetického vývoje (zamezit nadměrnému stárnutí rostlin, kdy dochází ke zhoršení stravitelnosti)
- alespoň jednou ročně věnovat zvýšenou pozornost minerální výživě (včetně kontroly Ca, P a Mg v moči)
- na základě výsledků koprologického vyšetření volit vhodná antiparazitika
- selekci zaměřit na brakaci bahnic starších 8 let.

8. PŘEHLED LITERATURY

Bock und Polach, U. v.: *Směrné hodnoty důležitých laboratorních vyšetření pro domácí zvířata*. 1. vyd. Jílové u Prahy: Vetpres, 1994. 127 s.

Bod'a, K., Lebeda, M. a kol.: *Patologická fyziologie hospodářských zvířat*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1972. 462 s.

Bucek, P., Kvapilík, J., Kölbl, M., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Kuchtík, J., Kvisová, M., Látalová, J., Škaryd, V., Rafajová, M., Klimeš, M., Margetín, M., Oravcová, M., Machynová, A., Šutý, J.: *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2009*. 1. vyd. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2010. 110 s. ISBN 978-80-904131-5-3.

Čermák, B., Ball, D., Hoveland, C., Lacefield, G., Frelich, J.: *Vliv kvality krmiv na produkci a zdravotní nezávadnost mléka a masa: vědecko-odborná publikace*. 1. vyd. České Budějovice: JU ZF, 2004. 167 s. ISBN 80-7090-744-1.

Červený, Č.: Základy biologie reprodukce – stavba a funkce pohlavních orgánů ovce a kozy. *Zpravodaj SCHOK*, 2002, (1): 42-49. ISSN 1213-371X.

Dobeš, I., Kuchtík, J.: The effect of chosen factors of the growth of lambs crosses of the breeds Charollais, Suffolk and Improved Valachian. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, 2005, LIII (2): 39-44.

Dobeš, I. a kolektiv: Vliv vybraných faktorů na růstovou schopnost jehňat kříženců s využitím plemene Suffolk v otcovské pozici. *Acta Univ. Agric. et Silviculture Mendelianae Brunensis*, 2007, s. 27-32

Doležel, R., Kudláč, E.: *Veterinární porodnictví*. 1. vyd. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2000. ISBN 80-85114-91-7.

Doubek, J.: *Veterinární hematologie*. Brno: Noviko, 2003. 464 s. ISBN 80-86542-02-5.

Freer, M., Dove, H.: *Sheep nutrition*. CABI Publishing, 2002. 385 s. ISBN 0 851999 595 0.

Gajdošík, M., Polách, A.: *Chov ovíec*. 1. vyd. Bratislava: Příroda, 1988. 336 s. ISBN 064-005-88.

Herzig I., Suchý P.: Současný pohled na význam jódu pro zvířata. *Veterinarní medicína Czech*, 1996, (41): 379-386.

Holá, J.: Situační a výhledová zpráva OVCE A KOZY, Ministerstvo zemědělství České republiky. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2004. 109 s. ISBN 80-7084-327-6

Horák, F.: *Chov ovcí*. 1. vyd. Praha: Brázda, 1999. 156 s. ISBN 80-901100-6-1.

Horák, F.: *Ovce a jejich chov*. 1. vyd. Praha: Brázda, 2004. 304 s. ISBN 80-209-0328-3.

Horák, F.: *Suffolk: uznávané masné plemeno ovcí*. 1. vyd. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2006. 132 s. ISBN 80-254-1413-2.

Horák, F. a kolektiv: *Ovce a jejich chov*. Praha, 2007. 394 s. ISBN 80-209-0328-3.

Hošek, M.: Suffolk- nejpočetnější masné plemeno ovcí v ČR. *Náš chov*, 2015, (3): 7-9.

Hošek, M., Konečná, L., Kuchtík, J., Filipčík, R.: Effect of breed, sex and litter size on growth and meatiness and fattiness in vivo in lambs. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, 2008, LVI, (4): 231 – 238.

Hrouz, J.: *Etologie hospodářských zvířat*. 1. vyd. Brno: MZLU, 2000. 185 s. ISBN 80-7257-463-5.

Ingr, I.: *Produkce a zpracování masa*. 1. vyd. Brno: MZLU, 2003. 202 s. ISBN 978-80-7375-510-2.

Jakubec, V., Ledvína, V., Staněk, R.: Možnosti rozšiřování chovu ovcí v České republice I., *Zemědělský týdeník*, 2000, (13): 13.

Jakubec, V. a kolektiv: *Šlechtění ovcí*. 1. vyd. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 2001. 142 s. ISBN: 8020903283 .

Jedlička, M.: Šlechtitelská práce v chovu ovcí I., *Náš chov*, 2014, (1): 73-75.

Jelínek, P., Horák, F., Polách, A.: *Chov ovcí*. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská v Brně, 1988. 187 s.

Jelínek, P., Koudela, K.: *Fyziologie hospodářských zvířat*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. 414 s. ISBN 80-7157-644-1.

Jeroch, H., Čermák, B., Kroupová, V.: *Základy výživy a krmení hospodářských zvířat: vědecká monografie*. 1. vyd. České Budějovice: JU ZF, 2006. 212 s. ISBN 80-7040-873-1.

Johnson, P. a kolektiv: Carcass composition and meat quality differences between pasture-reared ewe and ram lambs. *Meat Science*, 2005, 71 (2): 383 – 391.

Kníže, B., a kol.: *Genetika zvířat*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978. 440 s. ISBN 07-069-78.

Kraft, W., Dürr, U. M.: *Klinická laboratorna diagnostika vo veterinárnej medicíne*. 1. vyd. Bratislava : Hajko & Hajková, 2001. 365 s. ISBN 80-88700-51-5.

Kuchtík, J. a kolektiv: *Chov ovcí*. 1. vyd. Brno: MZLU, 2007. 112 s. ISBN 978-80-7375-094-7.

Kursa J., Herzig I., Trávníček J. a kolektiv: Obsah jódu v potravinách živočišného původu. In: *Sborník z VIII. konference „Jódový deficit a jeho prevence v ČR“*, 2007, České Budějovice, SZÚ Praha. s. 7-10.

Mandžuková, J.: *Léčivá síla vitamínů, minerálů a dalších látek*. 1. vyd. Benešov: Start, J. Horáka 1558, 2005. 267 s. ISBN 80-86231-36-4.

Matoušek, V.: *Speciální zootechnika*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1996. 237 s. ISBN 80-7040-158-3.

Mátlová, V., Loučka, R.: *Pastevní chov ovcí a koz*. 1. vyd. Praha: Agrospoj, 2002. 151 s. ISBN 80-86454-22-3.

Milerski, M.: Vliv četnosti vrhu na úhyny a růstovou intenzitu jehňat u vybraných plemen ovcí v ČR. In: *Sborník přednášek ze setkání a mezinárodní konference OVCE-KOZY 2005*, Seč 11.-12. 11. 2005, s. 6-8.

Milerski, M., Malá, G., Mátlová, V.: *Technika a technologie chovu HZ: informace pro chovatele, poradce a projektanty*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2007. 8 s. ISBN 9788086454832.

Paraponiak, P., Pietruczuk, U.: Wiadomosci zootechniczne.

Utrzymanie owiec ras zachowawczych w gospodarstwie ekologicznym i agroturycznym. *Wiadomości Zootechniczne*, 2011, 1: 11–14. ISSN: 1731-8068.

Pavlík, A.: *Metody hodnocení vnitřního prostředí hospodářských zvířat: odborný kurz: další vzdělávání pedagogických pracovníků Středních odborných škol*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. 45 s. ISBN 978-80-7375-736-6.

Petr, R., Dobeš, I., Kuchtík, J.: Evaluation of the growth, meatiness and fattiness in vivo in lambs of chosen breeds and crossbreeds. *Acta univ. Agric. et silvic. Mendel. Brun.*, 2009, LVII (2): 79-86.

Pindák, A.: Vyhodnocení růstové křivky beranů od narození do klasifikace na nákupních trzích za období 1996 až 2000. In: *Sborník přednášek z mezinárodní konference a setkání chovatelů ovcí a koz Chov ovcí a koz na prahu třetího tisíciletí 2001*. Seč, 23.-24. 11. 2001, s. 35-40.

Pindák, A., Horák, F., Mareš, V.: *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v ČR*. 1.vyd. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2003. 73 s. ISBN 80-239-1932-6.

Reece, W.O.: *Fyziologie domácích zvířat*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 449 s. ISBN 80-7169-547-5.

Reece, W., O.: *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2011. 480 s. ISBN 978-80-247-3282-4.

Roubalová, M.: *Situační a výhledová zpráva ovce - kozy prosinec 2011*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2011. 50 s. ISBN 978-80-7084-976-7.

Samraus, H., H.: *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, oslí, prasata*. 1. vyd. Praha: Brázda, 2014. 296 s. ISBN 978-80-209-0402-7.

Slanina, L., Sokol, J.: *Vademecum veterinárního lékaře*. 1. vyd. Bratislava: Příroda, 1991. 1182 s. ISBN 80-07-00419-X..

Slanina, L.; Dvořák, R. a kol.: *Veterinární klinická diagnostika vnitřních chorob*, 1. vyd. Bratislava: Příroda, 2003. 389 s. ISBN 8007005366.

Sokol, J., Jablonovský, F. a kol.: *Vademecum veterinárního lékaře*, 1. vyd. Bratislava: Příroda, 1991. 1183 s. ISBN 9788007004191.

Sova, Z. a kolektiv: *Fyziologie hospodářských zvířat*, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1990. 472 s. ISBN 80-209-0092-6.

Suchý, P., Straková, E., (2003): Dietetické problémy ve výživě ovcí. *Zpravodaj Schok*, (2), s. 39.

Štolc, L.: *Chov hospodářských zvířat*. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze a ISV Praha, 1999. 152 s. ISBN 80-213-0478-2.

Štolc, L. a kolektiv: Zhodnocení masné užitkovosti plemen Suffolk a Charolais. In: *Sborník přednášek ze setkání chovatelů a mezinárodní konference OVCE- KOZY 2006*. Seč 10.-11. 11. 2006, s. 40-44.

Štolc, L. a kolektiv: *Základy chovu ovcí*. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. 78 s. ISBN 978-80-271-000-3.

Štolc, L., Nohejlová, L., Štolcová, J.: *Základy chovu ovcí*. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. 78 s. ISBN 978-80-271-000-3.

Trávníček J., Kroupová V., Konečný R. a kolektiv (2010): Iodine status in ewes with the intake of iodine enriched alga Chlorella. *Czech Journal of Animal Science*, 55, s. 58-65.

Vaněk, D., Štolc, L. a kolektiv: *Chov skotu a ovcí*, 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze a ISV Praha, 2002. 204 s. ISBN 80-86642-11-9.

Vejčík, A. a kolektiv: *Chov hospodářských zvířat*, 1. vyd. České Budějovice: JU ZF České Budějovice, 2001. 178 s. ISBN 80-7040-514-7.

Vejčík, A.: *Teorie a praxe v chovu ovcí: Odborná monografie*. 1. vyd. České Budějovice: JU ZF, 2007. 72 s. ISBN 978-80-7394-007-2..

Werner, R.: Genetic and environmental effects on meat duality. *Meat Science*, 2010. 86 (1): 171 – 183.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE:

Baranowski, P.; Grzesiak, W.: Seasonal changes in the haematocrit indicator, haemoglobin level and certain blood proteins in Suffolk sheep [online]© 2000, [cit. 2016-2-3]. Dostupné na: <http://psjc.icm.edu.pl/psjc/cgi-bin/getdoc.cgi?B00-6-4>

Bařina, V.: Reprodukce ovcí[online]© 2012, [cit. 2016-2-24]. Dostupné na: <http://naschov.cz/reprodukce-ovci>

Bucek, P., Kvapilík, J., Kölbl, M., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V., Dianová, M., Krupová, Z., Krupa, E., Michaličková, M.: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2014 [online]© 2015, [cit. 2016 - 1 - 25]. Dostupné na: <http://www.cmsch.cz/store/rocenka-chov-ovci-a-koz-2013.pdf>

David, P.: Rukověť chovatele ovcí [online]© 2008, [cit. 2016 - 1 - 15]. Dostupné na: http://www.agro-envi-info.cz/files/dokumen/Rukovet_chovatele_ovci.PDF

Kuchtík, J.: Ekologický chov ovcí [online]© 2015, [cit. 2016 - 4 - 4]. Dostupné na: <http://www.chovzvirat.cz/http://www.chovzvirat.cz/clanek/679-ekologicky-chov-ovci/>

Malá, G.: Metody eliminace podchlazení jehňat [online]© 2007, [cit. 2016-2-24]. Dostupné na: www.vuzv.cz/.../2007_01_metody_eliminance_podchlazeni_jehnat.pdf

Mareš, V.: Chov ovcí v systému trvale udržitelného zemědělství, – SCHOK v ČR [online]© 2012, [cit. 2016 - 3 - 15]. Dostupné na: http://www.spolekmoravskykras.cz/create_file.php?id=13

Nehasilová, D.: Redukce ztrát v odchovu jehňat [online]© 2004, [cit. 2016 - 1 - 20]. Dostupné na: <http://www.agronavigator.cz/service.asp?act=print&val=25053>

Ondruch, T.: Pasmе ovce valaši, informace pro chovatele 2. vydání [online]© 2007,

[cit. 2016 - 1 - 21]. Dostupné na:

http://www.valasskakrajina.cz/uploads/media/ovce_01.pdf

Pavlátová, L., Pechová, A., Dvořák, R.: Diagnostika a prevence poruch kolostrální výživy telat [online] © 2006, [cit. 2016-2-5]. Dostupné na:

<http://www.vetweb.cz/projekt/clanek.asp?cid=3810&pid=2>

Staněk, S.: Hodnocení reprodukce ovcí [online] © 2009, [cit. 2016-2-24]. Dostupné na:

<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/reprodukce-ovci/hodnoceni-reprodukce-ovci.html>

Staněk, S.: Chov ovcí obecně, reprodukce apod. [online] © 2010, [cit. 2016-3-9].

Dostupné na: http://www.zootechnika.estranky.cz/clanky/chov-ovci/chovovci-obecne_-historie.html

Večeřová, D.: Klíč ke kvalitnímu odchovu jehňat [online] © 2003, [cit. 2016 - 4 - 3].

Dostupné na: <http://naschov.cz/klic-ke-kvalitnimu-odchovu-jehnat/>

9. SEZNAM ZKRATEK

ČR	Česká republika
Hb	Hemoglobin
Hk	Hematokrit
Leu	Leukocyty
Glyk	Glukóza
TAG	Triglyceridy
CB	Celkové bílkoviny
Chol	Cholesterol
P	Fosfor
Ca	Vápník
Mg	Hořčík
ALP	Alkalická fosfatáza
GMT	Gama glutamyltransferáza

10. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Pohlavní dimorfismus u plemene suffolk

Tabulka 2. Vývoj stavu bahnic plemene suffolk v kontrole užítkovosti v ČR

Tabulka 3. Hmotnost jehňat plemene suffolk při narození v letech 2012 - 2014 podle kontroly užítkovosti v ČR

Tabulka 4. Hmotnost jehňat plemene suffolk ve 100 dnech věku v letech 2012 - 2014 podle kontroly užítkovosti v ČR

Tabulka 5. Plodnost bahnic plemene suffolk v kontrole užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Tabulka 6. Odchov jehňat plemene suffolk v kontrole užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Tabulka 7. Oplodnění bahnic plemene suffolk v kontrole užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Tabulka 8. Ukazatele plodnosti

Tabulka 9. Vysvětlivky k výpočtům ukazatelů plodnosti

Tabulka 10. Průměrná plodnost ovcí všech plemen řazených do kontroly užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Tabulka 11. Průměrné oplodnění ovcí všech plemen řazených do kontroly užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Tabulka 12. Průměrný odchov jehňat všech plemen řazených do kontroly užítkovosti v České republice v letech 2010 až 2014

Tabulka 13. Průměrná hmotnost jehňat při narození všech plemen řazených do kontroly užítkovosti v České republice v letech 2012 až 2014

Tabulka 14. Průměrná hmotnost jehňat ve 100 dnech všech plemen řazených do kontroly užítkovosti v České republice v letech 2012 až 2014

Tabulka 15. Věková struktura bahnic

Tabulka 16. Reprodukční ukazatele ve vybraném chovu

Tabulka 17. Živá hmotnost jehňat při narození v závislosti na četnosti vrhu a pohlaví

Tabulka 18. Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech v závislosti na četnosti vrhu a pohlaví

Tabulka 19. Průměrné denní přírůstky jehňat od narození do 100 dní v závislosti na četnosti vrhu a pohlaví

Tabulka 20. Vybrané hematologické parametry bahnic

Tabulka 21. Vybrané metabolické parametry v krevní plazmě bahnic

Tabulka 22. Obsah vybraných makroprvků v krevní plazmě bahnic

11. SEZNAM GRAFŮ

Graf 1. Rozdělení vrhů z hlediska četnosti

Graf 2. Závislost živé hmotnosti jehňat při narození na četnosti vrhu

Graf 3. Vliv věku bahnic na živou hmotnost jehňat ve 100 dnech

Graf 4. Závislost výše průměrných denních přírůstků jehňat od narození do 100 dní na četnosti vrhu

Graf 5. Obsah jodu v mléce bahnic ($\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$)

13. PŘÍLOHY

Příloha 1. Minerální profil – moč

číslo zvířete	dny po obahnění	P mmol/l	Ca mmol/l	Mg mmol/l
1 78 923	35	0,32	0,9	2,3
2 78 952	25	0,31	0,8	2,33
3 28 769	3	0,32	0,23	1,96
4 69 345	32	0,44	0,45	2,7
5 62 033	54	1,09	0,61	3,72
6 28 789	63	0,38	1,22	3,24
7 19 775	90	0,18	1,06	1,81
x		0,434285714	0,752857143	2,58
S _x		0,299769753	0,346877225	0,691351334
V%		0,690259299	0,460747738	0,267965633
Med		0,32	0,8	2,33
Max		1,09	1,22	3,72
Min		0,18	0,23	1,81

Příloha 2. Složení minerálního lizu

minerální krmivo pro ovce a kozy

LIZ – O/K + S



VÝROBEK OBSAHUJE POUZE SUROVINY POVOLENÉ PRO EZ
DLE NAŘÍZENÍ KOMISE ES 889/2008

Složení: 11.13 chlorid sodný, 11.01 uhličitan vápenatý, 11.07 hydrogenfosforečnan-dihydrogenfosforečna vápenatý, 11.15 fosforečnan hořečnatý, 11.17 fosforečnan sodný, 11.04 oxid hořečnatý, síran sodný bezvodý,

Doplňkové látky v 1 kg sušiny: Nutriční doplňkové látky : E2 jod-jodičnan vápenatý bezvodý 50 mg, E3 kobalt-síran kobaltnatý heptahydrát 30 mg, E5 mangan-oxid manganatý 2 300mg, E6 zinek oxid zinečnatý 3 000 mg, E8 Selen-seleničitan sodný 23mg.

Minerální krmivo obsahuje vlhkost 20%

Obsah analytických složek v 1 kg sušiny: hrubý popel 95%
Vápník 11,5%, Fosfor 5,5%, Sodík 17%, hořčík 4,5%, síra 3,0%

Použití: minerální krmivo pro ovce a kozy. K doplnění a vyrovnání makro a mikroprvků v KD. Používá se na pastviny, do výběhů atd.. **Dávkování:** ad libitní přístup

Výrobce: TREWIT® s.r.o., Za Dvorem 305, 763 14, Zlín, Štípa,
provoz: VKS Farma Štípa

Schvalovací identifikační číslo provozu : α CZ 800214-1

Hmotnost: pytel - 25 kg, krabíčka -10 kg, lavor - 20 kg
minimálně trvanlivé do: 13.11.2013 **č.partie: 364**

Adresa výrobce: TREWIT® s.r.o., Za Dvorem 305,
Zlín, Štípa, 763 14, tel/fax: 577 915 448
IČO: 26276429 DIC: CZ26276429 OR KS Brno odd.C, vložka 41461

Příloha 3. Vyšetření krve všech bahnic

Číslo zvířete	KREV																				
	Hb	Hk	Ery	Leu	Glyk	AF	GMT	Moč	CB	Chol	Trig	Prog	P	Ca	Mg	TT3	TT4	FT3	FT4	TSH	
	g/l	l/l	T/l	G/l	mmol/l	μkat/l	μkat/l	mmol/l	g/l	mmol/l	mmol/l	ng/ml	mmol/l	mmol/l	mmol/l	nmol/l	nmol/l	pmol/l	pmol/l	ng/ml	
1	64 915	132,6	0,38	7,51	5,2	3,94	4,27	3,48	0,78	62,5	2,91	0,19	0,34	1,42	2,22	0,8	2,28	48,7	5,2	12,4	1,15
2	69 314	121,2	0,36	6,49	7,1	3	3,21	2,5	1,12	64,6	2,18	0,17	0,6	1,39	2,24	0,82	2,58	64,3	9,01	13,9	0,93
3	78 928	108,7	0,34	6,6	5,7	3,95	3,1	1,9	1,12	55,3	1,71	0,06	0,57	1,56	2,39	0,79	2,14	28,9	4,74	14,3	2,12
4	62 002	125,2	0,36	7,13	7,4	3,51	3,18	2,8	1,68	63	1,93	0,12	0,64 0,56	1,34	2,37	0,7	2,91	66,3	5,78	13,3	1,33
5	56 504	105,3	0,33	5,71	6,3	3,41	4,12	2,28	1,04	62,3	2,65	0,24		2,52	2,36	0,74	1,23	25,6	5,62	12,5	0,68
6	62 033	115,1	0,33	5,71	16,5	3,77	4,06	1,23	1,13	65,8	2,28	0,2	0,85	2,38	2,54	0,75	2,65	46,6	4,84	12,5	0,8
7	07 923	113,3	0,32	6,91	8	2,41	1,82	0,76	1,17	55,5	1,89	0,11	0,82	2,3	2,22	0,8	2,25	28,3	5,56	11,6	0,9
8	62 063	99,1	0,31	5,58	5,7	3,3	2,9	1,68	2,21	62,7	2,1	0,13	0,75	2,34	2,37	0,69	3,48	65,3	6,7	13,5	1,23
9	62 057	123,1	0,37	7,26	5,5	3,38	1,58	1,52	1,1	60,9	2,65	0,23	0,69	2,38	2,52	0,73	2,81	46,2	5,08	12,8	1,18
10	78 966	133,9	0,38	7,32	9,1	3,19	1,08	2,62	1,37	50,8	2,05	0,15	0,54	2,93	2,4	0,65	1,21	7,9	4,57	10,5	0,94
11	73 063	111,7	0,34	6,15	8,5	3,5	5,01	1,04	2,73	61,2	1,87	0,15	0,4	1,7	3,21	0,75	2,25	59,7	4,98	13,7	0,76
12	78 950	122,5	0,34	7,12	7,8	3,4	0,94	0,74	3,38	63,9	1,97	0,09	0,37	2,25	2,38	0,7	2,62	30,3	5,19	13,3	0,65
13	69 346	109,6	0,31	5,75	7,7	3,38	2,34	0,56	2,34	52,6	2,14	0,05	0,63	2,54	1,49	0,79	2,72	59	7,15	13,4	0,51
14	76 447	116,9	0,33	6,22	8,9	3,44	3,49	1,05	3,05	58,6	1,92	0,14	0,43	1,32	2,15	0,84	1,37	36,6	4,69	11,2	0,94
15	61 958	110,8	0,32	6,19	10,3	3,47	1,49	1,02	2,21	63,4	2,33	0,03	0,3	1,28	2,21	0,81	1,85	16,7	3,83	10,4	1,32
16	28 769	118,8	0,26	5,98	9,5	3,2	0,86	0,65	3,67	69,5	2,15	0,11	1,08	2,07	2,34	0,8	1,17	11,4	2,79	11,7	0,75
17	62 060	107,4	0,32	6,22	8,9	3,26	0,68	0,97	1,38	58,8	1,75	0,12	0,85	1,51	2,31	0,9	3,58	54,8	4,6	15,5	0,93
18	58 084	111,7	0,36	7,26	7,5	2,79	3,49	1,13	4,76	63,8	1,82	0,14	0,62	1,37	2,18	0,91	2,44	44,2	4,54	11,7	0,73
19	41 675	112	0,32	6,21	8,8	3,01	2,15	0,89	3,39	63	1,64	0,12	0,5	1,59	2,39	0,75	2,04	36,5	3,45	11,5	0,9
20	78 952	125,8	0,37	7,54	12	4,12	0,57	0,93	2,47	57,9	1,78	0,1	0,42	1,71	2,25	0,9	3,69	9	3,83	11,2	0,51
x		116,24	0,3375	6,543	8,32	3,372	2,517	1,4875	2,105	60,805	2,086	0,1325	0,598	1,895	2,327	0,781	2,3635	39,315	5,1075	12,545	0,963
S _x		9,0621	0,0292	0,6585	2,581	0,4	1,34919	0,83434	1,10456	4,59937	0,3401	0,05524	0,20067	0,51636	0,298	0,07174	0,7536	19,18602	1,36731	1,33119	0,36427
V%		0,078	0,0865	0,1006	0,3102	0,119	0,53603	0,5609	0,52473	0,07564	0,16304	0,4169	0,33557	0,27248	0,12806	0,09185	0,3188	0,488008	0,26771	0,10611	0,37827
Med		114,2	0,335	6,355	7,9	3,39	2,62	1,09	1,945	62,4	2,01	0,125	0,585	1,705	2,35	0,79	2,36	40,4	4,91	12,5	0,915
Max		133,9	0,38	7,54	16,5	4,12	5,01	3,48	4,76	69,5	2,91	0,24	1,08	2,93	3,21	0,91	3,69	66,3	9,01	15,5	2,12
Min		99,1	0,26	5,58	5,2	2,41	0,57	0,56	0,78	50,8	1,64	0,03	0,3	1,28	1,49	0,65	1,17	7,9	2,79	10,4	0,51

Příloha 4. Vyšetření krve bahnic s jedináčky

Číslo zvířete	KREV																			
	Hb	Hk	Ery	Leu	Glyk	AF	GMT	Moč	CB	Chol	Trig	Prog	P	Ca	Mg	TT3	TT4	FT3	FT4	TSH
	g/l	l/l	T/l	G/l	mmol/l	μkat/l	μkat/l	mmol/l	g/l	mmol/l	mmol/l	ng/ml	mmol/l	mmol/l	mmol/l	nmol/l	nmol/l	pmol/l	pmol/l	ng/ml
1 78 928	108,7	0,34	6,6	5,7	3,95	3,1	1,9	1,12	55,3	1,71	0,06	0,57	1,56	2,39	0,79	2,14	28,9	4,74	14,3	2,12
2 62 002	125,2	0,36	7,13	7,4	3,51	3,18	2,8	1,68	63	1,93	0,12	0,64	1,34	2,37	0,7	2,91	66,3	5,78	13,3	1,33
3 62 033	115,1	0,33	5,71	16,5	3,77	4,06	1,23	1,13	65,8	2,28	0,2	0,85	2,38	2,54	0,75	2,65	46,6	4,84	12,5	0,8
4 07 923	113,3	0,32	6,91	8	2,41	1,82	0,76	1,17	55,5	1,89	0,11	0,82	2,3	2,22	0,8	2,25	28,3	5,56	11,6	0,9
5 78 966	133,9	0,38	7,32	9,1	3,19	1,08	2,62	1,37	50,8	2,05	0,15	0,54	2,93	2,4	0,65	1,21	7,9	4,57	10,5	0,94
6 78 950	122,5	0,34	7,12	7,8	3,4	0,94	0,74	3,38	63,9	1,97	0,09	0,37	2,25	2,38	0,7	2,62	30,3	5,19	13,3	0,65
7 41 675	112	0,32	6,21	8,8	3,01	2,15	0,89	3,39	63	1,64	0,12	0,5	1,59	2,39	0,75	0,75	2,04	36,5	3,45	0,9
x	118,6	0,341	6,714	9,042	3,32	2,332	1,562	1,891	59,61	1,924	0,121	0,612	2,05	2,384	0,734	2,075	30,04	9,597	11,27	1,091
S _x	8,895	0,021	0,58	3,468	0,513	1,161	0,880	1,038	5,668	0,213	0,044	0,172	0,568	0,092	0,053	0,802	21,86	11,87	3,669	0,498
V%	0,075	0,064	0,086	0,383	0,154	0,497	0,563	0,549	0,095	0,110	0,366	0,281	0,277	0,039	0,073	0,386	0,727	1,236	0,325	0,456
Med	115,1	0,34	6,91	8	3,4	2,15	1,23	1,37	63	1,93	0,12	0,57	2,25	2,39	0,75	2,25	28,9	5,19	12,5	0,9
Max	133,9	0,38	7,32	16,5	3,95	4,06	2,8	3,39	65,8	2,28	0,2	0,85	2,93	2,54	0,8	2,91	66,3	36,5	14,3	2,12
Min	108,7	0,32	5,71	5,7	2,41	0,94	0,74	1,12	50,8	1,64	0,06	0,37	1,34	2,22	0,65	0,75	2,04	4,57	3,45	0,65

Příloha 5. Vyšetření krve bahnic s dvojčaty

Číslo zvířete	KREV																				
	Hb g/l	Hk l/l	Ery T/l	Leu G/l	Glyk mmol/l	AF μkat/l	GMT μkat/l	Moč mmol/l	CB g/l	Chol mmol/l	Trig mmol/l	Prog ng/ml	P mmol/l	Ca mmol/l	Mg mmol/l	TT3 nmol/l	TT4 nmol/l	FT3 pmol/l	FT4 pmol/l	TSH ng/ml	
1	64 915	132,6	0,38	7,51	5,2	3,94	4,27	3,48	0,78	62,5	2,91	0,19	0,34	1,42	2,22	0,8	2,28	48,7	5,2	12,4	1,15
2	69 314	121,2	0,36	6,49	7,1	3	3,21	2,5	1,12	64,6	2,18	0,17	0,6	1,39	2,24	0,82	2,58	64,3	9,01	13,9	0,93
3	56 504	105,3	0,33	5,71	6,3	3,41	4,12	2,28	1,04	62,3	2,65	0,24	0,56	2,52	2,36	0,74	1,23	25,6	5,62	12,5	0,68
4	62 063	99,1	0,31	5,58	5,7	3,3	2,9	1,68	2,21	62,7	2,1	0,13	0,75	2,34	2,37	0,69	3,48	65,3	6,7	13,5	1,23
5	62 057	123,1	0,37	7,26	5,5	3,38	1,58	1,52	1,1	60,9	2,65	0,23	0,69	2,38	2,52	0,73	2,81	46,2	5,08	12,8	1,18
6	73 063	111,7	0,34	6,15	8,5	3,5	5,01	1,04	2,73	61,2	1,87	0,15	0,4	1,7	3,21	0,75	2,25	59,7	4,98	13,7	0,76
7	69 346	109,6	0,31	5,75	7,7	3,38	2,34	0,56	2,34	52,6	2,14	0,05	0,63	2,54	1,49	0,79	2,72	59	7,15	13,4	0,51
8	76 447	116,9	0,33	6,22	8,9	3,44	3,49	1,05	3,05	58,6	1,92	0,14	0,43	1,32	2,15	0,84	1,37	36,6	4,69	11,2	0,94
9	61 958	110,8	0,32	6,19	10,3	3,47	1,49	1,02	2,21	63,4	2,33	0,03	0,3	1,28	2,21	0,81	1,85	16,7	3,83	10,4	1,32
10	28 769	118,8	0,26	5,98	9,5	3,2	0,86	0,65	3,67	69,5	2,15	0,11	1,08	2,07	2,34	0,8	1,17	11,4	2,79	11,7	0,75
11	62 060	107,4	0,32	6,22	8,9	3,26	0,68	0,97	1,38	58,8	1,75	0,12	0,85	1,51	2,31	0,9	3,58	54,8	4,6	15,5	0,93
12	58 084	111,7	0,36	7,26	7,5	2,79	3,49	1,13	4,76	63,8	1,82	0,14	0,62	1,37	2,18	0,91	2,44	44,2	4,54	11,7	0,73
13	78 952	125,8	0,37	7,54	12	4,12	0,57	0,93	2,47	57,9	1,78	0,1	0,42	1,71	2,25	0,9	3,69	9	3,83	11,2	0,51
x		114,923	0,3354	6,4508	7,9308	3,3992	2,6162	1,4469	2,22	61,446	2,1731	0,1385	0,59	1,8115	2,2962	0,8062	2,4192	41,654	5,2323	12,608	0,8938
S _x		9,22706	0,0331	0,7014	2,0159	0,3451	1,4755	0,8425	1,1625	4,0195	0,3701	0,0611	0,2206	0,4887	0,3652	0,0689	0,8566	20,074	1,6179	1,3913	0,2666
V%		0,08029	0,0986	0,1087	0,2542	0,1015	0,564	0,5823	0,5236	0,0654	0,1703	0,4411	0,3739	0,2698	0,159	0,0854	0,3541	0,4819	0,3092	0,1104	0,2982
Med		111,7	0,33	6,22	7,7	3,38	2,9	1,05	2,21	62,3	2,14	0,14	0,6	1,7	2,25	0,8	2,44	46,2	4,98	12,5	0,93
Max		132,6	0,38	7,54	12	4,12	5,01	3,48	4,76	69,5	2,91	0,24	1,08	2,54	3,21	0,91	3,69	65,3	9,01	15,5	1,32
Min		99,1	0,26	5,58	5,2	2,79	0,57	0,56	0,78	52,6	1,75	0,03	0,3	1,28	1,49	0,69	1,17	9	2,79	10,4	0,51