

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Agroekologie

Katedra: Katedra speciální zootechniky

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Vlivy působící na masnou užitkovost ovcí

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor bakalářské práce: Dominik Malík

České Budějovice, 2017

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dominik MALÍK**
Osobní číslo: **Z11804**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Agroekologie**
Název tématu: **Vlivy působící na masnou užitkovost ovcí**
Zadávací katedra: **Katedra speciální zootechniky**

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

Chov ovcí je v současné době v ČR zaměřen na produkci jehněčího masa. Úroveň produkce jehněčího masa je ovlivněna mnoha faktory. Ve vybraném stádě ovcí provedete vyhodnocení některých vlivů působících na masnou užitkovost.

Cílem bakalářské práce bude analýza vlivů působících na masnou užitkovost ovcí.

Zpracujete literární rešerši zabývající se masnou užitkovostí ovcí a vlivy působících na tuto vlastnost.

Ze zjištěných výsledků vyvodíte logické závěry a doporučení pro chovatelskou veřejnost a zdůrazníte nejvíce problematické oblasti chovu ovlivňující produkci masa vhodné k podrobnějšímu sledování.

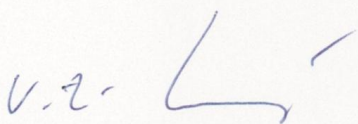
Při zpracování práce se budete řídit zásadami pro zpracování bakalářských prací, vydanými Zemědělskou fakultou Jihočeské univerzity. Konkrétní časový a pracovní postup dohodnete s vedoucím bakalářské práce.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek a grafů
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

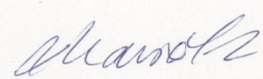
Horák, F. a kol.: Chováme ovce. 2002, Brázda, 384 s. ISBN 978-80-209-0390-7
Horák, F. a kol.: Produkce jehněčího masa. Praha, SZN, 188 s.
Hopkins, D. L., Fogarty, N. M., Mortimer, S. I.: Genetic related effects on sheep meat quality Small Ruminant Research, Volume 101, Issues 1-3, November 2011, Pages 160-172
Periodické časopisy: Agromagazín, Náš chov, Slovenský chov, Farmář, Zemědělské aktuality
Výzkumné zprávy z ukončených VÚ v chovu ovcí, příp. se zaměřením na chov šumavských ovcí (VÚŽV, ČZU, JU - ZF)
Webové stránky databáze AGRIS, AGRICOLA, apod.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání bakalářské práce: 8. března 2013
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2014


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

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


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 8. března 2013

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 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.

.....
Datum

.....
Podpis

Abstrakt

Práce *Vlivy působící na masnou užitkovost ovcí* se zabývá tématem růstové schopnosti jehňat a faktorů, které mohou tuto schopnost pozitivně i negativně ovlivňovat. V úvodu práce jsou představeny základní poznatky analýz, které už na toto téma byly provedeny, a je provedena klasifikace základních vlivů na masnou užitkovost ovcí. Následně je popsán vlastní sledování autora práce, při němž byl vliv vybraných faktorů empiricky otestován. Sledování probíhalo v letech 2013–2016 na jednom stádě ovcí chovaných na pastvinách v regionu Orlických hor. Sledována při něm byla porodní hmotnost a přírůstek jehňat, posuzován pak byl vliv pohlaví, krmné dávky a počtu jehňat ve vrhu právě na růstovou schopnost jednotlivých odchovaných jehňat. Jako nejvlivnější faktor se podle pokusu jednoznačně jeví správné nastavení krmné dávky, u počáteční hmotnosti jehňat hraje roli i četnost vrhu. Naopak vliv pohlaví se prokázat nepodařilo.

Klíčová slova

růstová schopnost; masná užitkovost; ovce; jehňata; krmná dávka; agroekologie

Abstract

The Thesis *The factors affecting sheep meat yield* is concentrating on lamb growth ability and the factors which can positively or negatively affect this ability. The basic findings of previous researches and analyses are mentioned at the beginning of the thesis followed by basic classification of lamb meat yield factors. *Subsequently, there is an explanation of author's own research where the selected factors were empirically tested.* The research took place between years 2013 and 2016 on one flock of sheep on pastures of Orlicke hory region. The birth weight and the weight gain of lambs were monitored in order to evaluate effects of gender, feeding rations and number of lambs in one litter on weight gain ability of each reared lamb. The research has shown that the most important factor is the correct setting of feeding rations while the initial birth weight is mostly influenced by the number of lambs in one litter. On the other hand, the research was unable to prove the effect of gender on the weight gain.

Keywords

Growth ability; meat yield; sheep; lamb; feeding rations; agroecology

Obsah

1. Úvod.....	7
2. Literární přehled.....	8
2.1. Růst a vývin	8
2.1.1. Hodnocení růstu	9
2.2. Faktory ovlivňující růst a vývin jehňat	10
2.2.1. Vnitřní faktory	10
2.2.2. Vnější faktory.....	13
2.2.3. Charakteristika plemen	17
3. Cíle práce	21
4. Metodika sledování.....	22
4.1. Charakteristika sledovaného stáda.....	22
4.2. Postup sledování	22
5. Sledování působení vybraných faktorů.....	25
5.1. Počet sledovaných jehňat, četnost vrhu a pohlaví.....	25
5.2. Hmotnost a růstová schopnost jehňat.....	26
5.3. Zhodnocení výsledků sledování.....	29
5.4. Diskuse.....	30
6. Závěr	33
7. Použitá literatura a zdroje	34

1. Úvod

Chov ovcí je v současné době (nejen) v České republice zaměřen na produkci jehněčího masa. Referenčním bodem při hodnocení úspěšnosti a kvality chovu ovcí je proto zpravidla růstová schopnost, váhový přírůstek a masná užitkovost chovaných zvířat. Na tyto jevy má vliv celá řada faktorů, jež jsou oblastí zájmu různých studií a výzkumů (viz kapitola č.2). K těm nejvýznamnějším faktorům se jednoznačně řadí kvalitní výživa a chovatelské podmínky, neboť nedostatečná či nesprávně nastavená krmná dávka v jehněčím věku může významně zpomalit růst kostry a svaloviny a ani pozdější úprava krmné dávky a složení krmiva již nemusí masnou užitkovost zvířete zlepšit. Velkou roli však v růstové schopnosti a následné masné užitkovosti ovcí hrají také vlastnosti a předpoklady různých plemen, tedy dědičnost, vliv je přičítán i četnosti vrhu, pohlaví jehňat a různým vlastnostem prostředí, v němž jehňata vyrůstají (například počasí, ne/přítomnosti stresujících prvků apod.). Některé významné faktory ovlivňující pozdější masnou užitkovost jehňat byly identifikovány již v období prenatalním – pro životaschopnost a porodní hmotnost jehňat je zásadní správná výživa gravidních bahnic, v úvahu je nutno brát také stáří a míru stresu matek.

V odborné literatuře však nepanuje jasná shoda na tom, jak výrazně jednotlivé faktory ovlivňují konečnou masnou užitkovost jehňat či dospělých ovcí. Tato práce si proto klade za cíl provést zevrubnou rešerši dostupné literatury na toto téma a nabídnout čtenáři přehledné zhodnocení vlivu jednotlivých výše zmíněných faktorů. Práce se přitom zaměří především na hodnocení vlivu krmné dávky, pohlaví, kastrace a četnosti vrhu na masnou užitkovost jehňat. Vliv těchto faktorů bude následně posouzen také s pomocí výsledků vlastního pozorování provedeného autorem práce během let 2013 a 2016 na zhruba třicetihlavém stádu ovcí.

2. Literární přehled

Tato práce se zaměřuje na faktory, které mají vliv na masnou užitkovost ovcí, tedy přeneseně řečeno na ty vlivy, které se týkají růstu a vývinu ovcí a jejich zmasilosti. Proto je nutné nejprve definovat růst a vývin a odlišit od sebe oba tyto procesy. Následně se tato kapitola zaměří přímo na jednotlivé faktory ovlivňující vývoj ovcí směrem k co nejvyšší masné užitkovosti nebo naopak tuto užitkovost ohrožující.

2.1. Růst a vývin

Růst a vývin jsou vlastní všem živým organismům a jsou tedy nedílnou součástí ontogeneze. Individuální vývoj lze popsat jako soubor kvalitativních a kvantitativních změn, které probíhají v organismu zvířete, a to jak v prenatalním, tak postnatálním období. Tyto změny jsou podmíněny geneticky, ovlivňuje je však i mnoho jiných vnějších i vnitřních faktorů (Horák a kol. 2012).

V průběhu růstu a vývinu lze u organismu identifikovat dvě základní období, která v sobě zahrnují několik dílčích fází. Prvním obdobím je období prenatalní, jež začíná vznikem zygoty a končí narozením jedince. Na prenatalní období pak navazuje postnatální období, jež trvá od narození až do smrti jedince. Období vývoje organismu lze ovšem dále dělit na kratší specifické fáze. V prenatalním období bývají vydělovány tři fáze, a to fáze zygoty, fáze embryonální a fáze fetální. Postnatální období se skládá z fáze výživy mlezivem, následně z fáze výživy mateřským mlékem, poté nastupuje fáze výživy pevnou stravou a fáze pohlavní dospělosti. Pátá fáze je fází chovné dospělosti, v šesté fázi nabývá organismus i dospělosti tělesné. Vývoj živých organismů pak uzavírá poslední fáze, tedy období stárnutí a úhynu (Hrouz a Šubrt 2000). Ranost vývinu je ovšem rozdílná v závislosti na vlastnostech různých plemen a navíc individuálně kolísá i mezi jednotlivými zvířaty. Je to vlastnost vysoce dědičná a u některých plemen byla vyšlechtěna záměrnou plemenitbou za několik uplynulých generací. Příkladem raných plemen je plemeno bergschaf nebo merino. Naopak mezi pozdní plemena řadíme ovci vřesovou (Mátlová 2002).

Kvantitativní a kvalitativní změny probíhají během vývoje v organismu současně – v případě, že převládají změny kvantitativní, jedná se z hlediska terminologie o růst, převažují-li naopak změny kvalitativní, jsou označovány jako vývin. Navzdory

tomuto dělení je však nutno mít na paměti, že růst a vývin jsou dvě od sebe neoddelitelné součásti individuálního vývoje organismu a že v něm probíhají souběžně (Horák a kol. 2012).

Vývin zahrnuje vznik morfologických, biochemických a funkčních rozdílů během vývojového procesu organismu. Růst se zpravidla vyznačuje zvětšením hmoty buněk, tkání a orgánů organismu a jejich délkových a hmotnostních ukazatelů. Růst je z hlediska vývoje organismu vlastně nepřetržitý biologický proces – příkladem tohoto faktu může být například přírůstek tělesné hmoty, ale i ostatních tělesných tkání. Nejintenzivnější období růstu svaloviny je mezi 30 až 150 dnem života jehňat, později už v organismu klesá podíl bílkoviny a roste podíl tuku (Pindřák a Milerski 2004).

Během růstu převažují v organismu anabolické procesy. Jsou ovlivněny zejména hormony s anabolickým účinkem, především růstovým hormonem. Růst ovlivňují i pohlavní hormony a hormony štítné žlázy – pohlavní hormony mají vliv na rozdílnou rychlost růstu samců a samic a vliv těchto hormonů se zvyšuje před dosažením pohlavní dospělosti, hormon štítné žlázy tyroxin se podílí na růstu kostí a chrupavek. S věkem dochází k poklesu aktivity štítné žlázy a tím i ke snížení rychlosti přírůstku hmotnosti (Horák a kol. 2012).

2.1.1. Hodnocení růstu

Hodnocení růstu se děje nejčastěji podle změn živé hmotnosti zvířete, případně podle jeho změn rozměrových. Posuzován bývá buď přírůstek absolutní, nebo relativní. Absolutní přírůstek vyjadřuje průměrnou intenzitu růstu za zkoumané časové období (většinou se volí kratší časové úseky) a vychází ze vzorce „ $(W_2 - W_1) / (T_2 - T_1)$ “, kde W_1 je počáteční a W_2 konečná živá hmotnost, T_1 je počáteční a T_2 konečný věk zvířete při měření přírůstku. Relativní přírůstek se vyjadřuje v procentech a počítá se s pomocí vzorce „ $(W_2 - W_1) / 0,5 * (W_2 + W_1) * 100$ “, kdy W_1 je opět počáteční a W_2 konečná živá hmotnost zvířete.

Růst je také možné znázornit graficky, a to s pomocí růstové křivky, tedy spojnice bodů vynesných mezi dvě osy podle naměřené váhy v průběhu sledovaného času. Obecně platí, že křivka průměrných denních přírůstků u jehňat mívá zprvu vzestupnou tendenci a po dosažení maxima klesá. Stejně jako u výpočtu, i u křivky je možné znázornit také relativní růst, tedy propojit body relativních přírůstků v čase.

2.2. Faktory ovlivňující růst a vývin jehňat

Jak již bylo naznačeno výše, růst a vývin ovcí a vývoj jejich masné užitkovosti je ovlivněn řadou silně i slabě působících faktorů (přičemž významnost, tedy sílu, s jakou jednotlivé faktory působí, nelze přesně určit – přesto je síla některých faktorů ústředním tématem této práce). Obecně lze takové faktory rozdělit na vnitřní, tedy vycházející z vlastností a vloh každého konkrétního organismu, a na vnější, tedy takové, jež vyplývají ze způsobu chovu a z okolního prostředí. Obě skupiny faktorů se stávají oblastí zájmu odborných studií a jejich vliv na růst a vývin organismu se vzájemně doplňuje, případně může působit i protichůdně.

2.2.1. Vnitřní faktory

K takzvaně vnitřním faktorům patří ty, které jsou organismu vrozené a které jsou tedy dědičné nebo vyplývají z jeho dispozice, tělesné stavby apod. K těm, jež jsou v souvislosti s chovem ovcí a jejich masnou užitkovostí zmiňovány nejčastěji, se řadí plemeno, pohlaví (a ne/provedení kastrace), věk bahnic a jejich zdravotní stav.

Plemenná příslušnost

Plemenná příslušnost je se schopností růstu spjata velmi úzce – zvýšení úrovně růstové schopnosti je jedním z cílů šlechtitelských zásahů, které se snaží využít genetické dispozice jednotlivých plemen. Růstové schopnosti čistokrevných populací jsou tématem celé řady odborných prací, opomíjeny ale nejsou ani tyto vlastnosti u kříženců, kde je snaha využít tzv. heterózního efektu. Jehňata pocházející z užitkového křížení masných plemen mají díky němu zpravidla vyšší růstovou schopnost než jehňata z čistokrevné plemenitby. Ilustrativní příklad uvádějí například Dřevo a Štolc (2003) – do porovnávání průměrného denního přírůstku plemen charollais, suffolk a kříženců plemen charollais a merino bylo zařazeno přes 1300 jedinců, kteří byli zkoumáni od svého narození do věku sto dní. Průměrný denní přírůstek u charollais činil 251 g a u plemene suffolk 235 g, u kříženců bylo dosaženo průměrného přírůstku 256 g (Dřevo a Štolc 2003). Milerski (2002) uvádí jiný příklad růstové schopnosti, a to porovnáním čistokrevných jehňat plemene merinolandschaf (ML) a jehňat z užitkového křížení, kdy bylo v otcovské linii použito plemeno suffolk (SF), oxford down (OD) nebo texel (T). Nejvyšší hmotnosti

ve sto dnech dosáhli potomci SFxML (30,5 kg), dále pak potomci ODxML (28,7 kg), čistokrevná jehňata ML vážila průměrně 28,6 kg a potomci TxML 27,9 kg.

Pohlaví

K dalším faktorům označovaným za důležité pro růstovou schopnost jehňat se řadí pohlaví. V porovnání s jehničkami dosahují beránci vyšších přírůstků při lepší konverzi krmiva. Rozdíly působí pohlaví také v kvalitě masa – maso jehnic a kastrátů bývá více protučnělé než maso beránků. Z hlediska růstu se u pohlaví projevují také odlišnosti v takzvaném inflexním bodě (tj. bodě, do jehož dosažení se růst zrychluje a poté už jen zpomaluje). U beránků je inflexní bod umístěn mezi 28 až 36 kilogramy váhy, u jehniček se nachází v rozmezí 26 až 32 kilogramů (Štolc, Štolcová, Nohejlová 2007). Růst ovlivňují i pohlavní hormony a hormony štítné žlázy. Pohlavní hormony mají vliv i na rozdílnou rychlost růstu samců a samic a vliv těchto hormonů je nejvyšší před dosažením pohlavní dospělosti. Jak uvádějí Wellington, Hogue a Foote (2003), denní přírůstky kastrátů jsou nižší než přírůstky beránků a jatečně upravená těla obsahují více tuku a méně libového masa. Maso kastrátů je spojeno s chuťovými a čichovými vjemy, které způsobuje vyšší obsah tuku. Maso produkované kastráty by také mělo mít delší trvanlivost. Vyšší obsah tuku je rovněž v mase samic, ale v porovnání s kastráty a samci se ukládá dříve (Hrouz a Šubrt 2000). Tvorbu a ukládání tuku v těle beránků a jehniček ovlivňují metabolické procesy – metabolismus v těle samic ukládá rezervní tuk jako zásobu energie pro vývoj plodu či pro přežití v nepříznivých podmínkách.

Četnost vrhu

Mezi vnitřní faktory se řadí také vliv četnosti vrhu na růst a masnou užitkovost jehňat. Jde přitom o faktor, jehož působení je nejvýraznější v období od narození do odstavu jehňat. Jedináčci mívají zpravidla vyšší porodní hmotnost a bývají u nich registrovány také vyšší denní přírůstky, u vícečetných vrhů jsou naměřené hodnoty většinou nižší. Hlavním důvodem, proč se četnost vrhu takto projevuje, je zřejmě omezená mléčnost matek – u vícečetných vrhů bývá pozorován nedostatek optimálního množství mléka pro všechny jedince (Kuchtík a kol 2007).

Poporodní hmotnost jehňat je přibližně 4,0 kg. Rozmezí hmotností od 2,5 do 5,0 kg odpovídá 5–10 % hmotnosti březí ovce. Průměrná poporodní hmotnost dvojčat je nižší, pohybuje se od 3,0 do 3,5 kg. Trojčata váží po porodu 2,0 až 3,5 kg

a čtyřčata 1,5 až 3,0 kg, což odpovídá 20 % živé hmotnosti březí ovce. Jehničky bývají při narození o 7 % lehčí než beránci. V praxi jsou nežádoucí jehňata malá a extrémně těžká (Horák a kol. 2012).

Věk a zdraví matky

Podle Nottera (2000) se jako vysoce významný projevuje vliv věku matky na všechny reprodukční ukazatele. Notter uvádí, že nejlepších výsledků dosahují ovce ve věku tří až šesti let. Totéž potvrdil i český výzkum v časovém období let 1991 až 2001, kdy byla vyhodnocena plodnost ovcí plemene charollais (Dřevo a Štolc 2002). Bylo hodnoceno 3 074 ovcí pocházejících ze tří farem ZD Nečtiny. Na základě statistických metod byl zjištěn vysoce významný vliv věku a pořadí bahnění – plodnost ovcí se dynamicky vyvíjela právě v závislosti těchto dvou faktorech. Nejnižší plodnost byla zaznamenána u nejmladších ovcí, které se poprvé bahnily ve věku jednoho roku. S přibývajícím věkem plodnost rostla až do věku šesti let, vysoká plodnost byla zaznamenána i u osmiletých a devítiletých ovcí.

Výsledky výzkumu jsou následující: 764 ovcí se poprvé obahnily ve věku jednoho roku a dosáhlo průměrného počtu narozených jehňat na obahňenou ovci 1,38. U 208 ovcí bylo zaznamenáno první bahnění ve věku dvou let a plodnost činila 1,68. U dvouletých ovcí na druhém bahnění byla zjištěna plodnost 1,60. U tříletých ovcí, které se bahnily podruhé, plodnost činila 1,71 a u tříletých ovcí na třetím bahnění 1,69. Počet narozených jehňat u tří- až šestiletých bahnic se pak pohyboval v intervalu 1,71 až 1,89. Jak uvádějí Dřevo a Štolc (2003), tyto výsledky potvrzují stoupající ukazatele plodnosti v závislosti na věku obahňených ovcí a dosahování nevyšších ukazatelů plodnosti ve věku tří až šesti let.

Věk matky ovšem není jediným vlivným faktorem. Zapouštění, březost, bahnění a odchov jehňat závisejí samozřejmě také na zvládnutí základní selekce stáda bahnic, tj. na kontrole jejich výživového stavu, stavu mléčné žlázy, struků, paznehtů a zubů. Horák a kol. (2012) doporučují nekompromisně vyřadit za stáda bahnice, které měly opakovaně problémy se zabřeznutím, potratem, porodem nebo odchovem jehňat.

Významným faktorem je ovšem také stres matek. V průběhu březosti stresu vystavené bahnice produkují potomky s neúplně vyvinutými ledvinami, kteří pak ve věku pěti měsíců trpí vysokým krevním tlakem. Stres s největší pravděpodobností

nutí buňky, z nichž se ledviny vyvíjejí, aby dozrávaly příliš rychle, a tak má tento orgán méně času na růst.

2.2.2. Vnější faktory

Růst a částečně i vývin jehňat nezávisí (jak již bylo řečeno výše) jen na vrozených dispozicích a okolnostech vrhu, spolupůsobí na něj také podmínky chovu, klimatické podmínky či způsob, jakým jsou jehňata krmena a ošetřována. Tyto faktory jsou označovány jako tzv. vnější.

Výživa

U chovatelských podmínek je jednoznačně nejzásadnějším faktorem správná výživa. Růst i vývin při optimální výživě a zdraví probíhají koordinovaně. Je nutno mít přitom na paměti, že v raném mládí až do ukončení pohlavního vývinu roste u jehňat nejrychleji kostra a svalovina. Neplnohodnotná krmná dávka s nízkým obsahem bílkovin tak mívá za následek zpomalení růstu kostry a svaloviny. Ani pozdní zlepšení výživy již nemůže předchozí růstové nedostatky zcela nahradit (zcela vyrovnat nelze zejména tvorbu svaloviny), nýbrž spíše vede k ukládání tukové tkáně (Pindák a Milerski 2004)..

Správná výživa se ovšem netýká jen samotných jehňat, jejich správný vývoj závisí také na kvalitní a dostatečné výživě bahnic během gravidity. Nedostatečná výživa matky může mít za následek nízkou živou hmotnost jehňat při narození a jejich sníženou životaschopnost a negativně ovlivňuje postembryonální vývoj, zejména u jehňat pocházejících z vícečetných vrhů (Horák a kol. 2012). Jen při odpovídající úrovni výživy se může plně projevit genetický potenciál pro masnou užitkovost ovcí. Zásadní vliv má úroveň výživy bahnic v období před i po obahnění. Denní krmná dávka by měla zohledňovat živou hmotnost bahnice (Ondruch 2003). Podle některých zdrojů je pastevní systém je sice ekonomicky velmi zajímavý, ale nemůže ovcím zajistit dostatek vyrovnané kvalitní pastvy v průběhu celé pastevní sezóny (viz např. období letního sucha, dlouhodobé srážky) (Malá a kol. 2011).

Potřebu energie dodávanou výživou lze členit na záchovnou a produkční v závislosti na fázi reprodukčního cyklu bahnic (bahnice jalové, březí, laktující), přičemž (jak již bylo uvedeno výše) nedostatek energie limituje užitkovost ovcí. Intenzivní pohyb ovcí na pastvině (ve svahovitém terénu) zvyšuje spotřebu energie

o 25 %. Hlavní zdrojem energie bývají seno, pastva, siláž (senáž), lze využít i jadrná krmiva (ječmen, kukuřice, oves a pšenice). Na konci březosti a na začátku laktace je nezbytný také dodatečný zdroj dusíkatých látek. Dospělá ovce může účinně využívat i dusík nebílkovinné povahy (močovina), hlavním zdrojem dusíkatých látek však je především kvalitní seno z jetelovin (12 do 20 % NL). Doporučený průměrný příjem sušiny pro ovci s živou hmotností 70 kg se řídí produkčním obdobím – záchovná dávka je 1,7 % sušiny, pro březí ovce 2,0 % sušiny a u laktujících ovcí 4 % sušiny z živé hmotnosti (Malá a kol 2011).

Potřeba vody pro bahnice je na 1 kg přijaté sušiny krmiva je 2 až 3 l vody a v létě a v době laktace 13 až 16 l vody. Na pastvině ovce pijí velmi málo, většinu potřeby pokryjí z travního porostu. Za vodou mohou ujít i více než 3,5 km bez ztrát na produkci, přičemž preferují vodu tekoucí. V zimním období jsou ovce schopny krýt svoji potřebu vody příjmem sněhu. Ve vztahu k tématu práce je důležitý i fakt, že bahnice s omezeným příjmem vody snižují množství přijímaného krmiva. Nejvyšší nároky na minerální látky mají bahnice na konci březosti, bahnice v průběhu laktace a rostoucí jehňata (Ondruch 2003).

U výživy ovcí je důležité sledovat také zastoupení minerálních látek. Ty se dále dělí na makroelementy – vápník, fosfor, draslík, hořčík, síru a sodík. Důležitý je poměr vápníku a fosforu, který má činit 1,3–1,6:1. Poměr 0,8:1 způsobí po delší době nedostatečnou osifikaci kostí mladých (křivice) i dospělých zvířat (měknutí, lámavost kostí). Pro sodík a draslík se jako správný uvádí poměr 5:1. Je také znám negativní vztah mezi vápníkem a hořčíkem, kdy nadbytek hořčíku snižuje využití vápníku, fosforu, a tím potlačuje růst jehňat. Kromě makroelementů jsou rozlišovány rovněž mikroelementy (stopové prvky) – mangan, železo, selen, zinek, měď a kobalt. Železo a měď by měly být přidávány do směsí pro rostoucí jehňata, neboť při dlouhodobém podání dospělým ovcím dochází ke kumulaci a působí toxicky. Přídavek soli a ostatních minerálních látek se podává ve formě volné nebo lisované do kostek. Ovce mají tendenci kostky soli kousat místo lízání, následně si mohou zlomit zub nebo dochází k předčasnému opotřebování zubů. Vhodné je poskytovat přídavky soli a minerálních látek celoročně, ukládají se do krmítek chráněných před deštěm v blízkosti napajedla (Mátlová 2002).

Pro dospělé ovce jsou pak nezbytné všechny v tucích rozpustné vitamíny (A, D, E, K). Pastevní porost a nabízené krmivo většinou obsahují všechny vitamíny

v dostatečném množství. K nedostatku vitaminů A dochází při pastvě na zralém pastevním porostu, nedostatek vitamínu D nastává u ovcí ustájených v ovčíně déle než dva až čtyři týdny. Nedostatek vitamínu E či selenu (nebo obou) může způsobovat nutriční svalovou dystrofii jehňat. V průběhu zimního bahnění je nutné vitamíny aplikovat injekčně (Horák a kol. 2002).

Chovatelské postupy

K vnějším faktorům samozřejmě patří i vliv prostředí a chovatelský přístup ke zvířatům. Pro správný růst je nutné zajistit zvířatům pohodu a klid, ať už ve stáji či na pastvině. V letních měsících ovce potřebují přístup ke stinnému suchému místu, v zimním období pak úkryt před povětrnostními vlivy. Absence takového úkrytu, případně jiné nevhodné prvky v chovatelském přístupu mohou u zvířat vyvolávat stres, a ten má jak v průběhu březosti bahnic, tak i v postnatálním období jehňat negativní vliv na vývoj jehňat. Jedním z důsledků působení stresu je rychlejší dospívání orgánů, které tak mají méně času na požadovaný růst (Ondruch 2003).

Z hlediska chovatelských postupů je také vhodné zvážit synchronizaci říje, jejímž předpokladem je chov beranů odděleně od stáda. Synchronizaci se pak provádí umístěním berana na 14 dní do odděleného oplůtku v blízkosti bahnic nebo přímo do stáda (pokud je zabezpečeno, že beran bahnice nezapustí – např. díky přerušným chámovodům). Synchronizace říje funguje díky faktu, že berani produkují feromony, které spouštějí sexuální aktivitu bahnic. Ty bahnice, u kterých již probíhá sedmnáctidenní pohlavní cyklus, přítomnost berana neovlivní. Naopak u bahnic, u nichž se cyklus nerozeběhl samovolně, se tímto cyklus spustí a proběhne tzv. tichá říje. Je vhodné, aby tichá říje proběhla před samotným připouštěním, protože plodnost na první říji je až o 0,4 jehněte na vrh nižší.

Dalším chovatelským zásahem, který může plodnost pozitivně ovlivnit, je přemístění ovcí na kvalitní porost, přidávání jadrných krmiv a zajištění dostatku minerálů, a to zhruba dva týdny před připouštěním. Tím lze zahájit flushing (krmný šok), který má za následek vyšší plodnost ovcí a beranů. Flushing by měl probíhat i po ukončení připouštěcího období, neboť to vede ke snížení embryonální úmrtnosti (Mátlová 2002). Dobrá plodnost je nicméně závislá především na plnohodnotné výživě v průběhu celého roku.

Součástí chovatelského přístupu výrazně ovlivňujícího život stáda je také způsob jeho ustájení. Cílem ustájení je minimalizovat nepříznivé účinky počasí (sněhové a dešťové přeháňky, vítr, nadměrné sluneční záření, aj.) na zvířata. Nejkritičtějšími obdobím z hlediska ustájení je bahnění. Novorozená jehňata totiž ještě nemají plně funkční termoregulační mechanismy těla, a proto mají vyšší nároky na teplotu vzduchu. Rovněž ovce po střížích jsou citlivější na nepříznivé klimatické podmínky (Mátlová 2002).

Ustájovací objekty musí zajišťovat welfare a chovný komfort, musí být suché a bez průvanu, ale zároveň i vzdušné a snadno větratelné. Dobrá hygiena je základní součástí dobrého ustájení. Tepelná pohoda ovcí závisí na rovnováze mezi produkcí tepla a jeho výdejem do prostředí (tj. výměna tepla mezi prostředím a zvířetem). V průběhu zimního ustájení ovcí je nutno zohlednit zejména ztrátu tepla obvodovými konstrukcemi ovčína (strop, stěny, okna, aj.) a ztrátu tepla větráním (Horák a kol 2012).

Ustájení se obvykle dělí podle typu na přístřešky a trvalé stavby. Přístřešek je vhodný pro překlenutí nepříznivých klimatických podmínek (vítr, dlouhotrvající sněhové a dešťové srážky, intenzivní sluneční záření, aj.), naopak se nehodí pro zimní ustájení choulostivějších plemen ovcí (např. plemene lacaune) (Malá a kol. 2011). Přístřešek lze popsat jako vzdušnou, lehkou, nezateplenou (dočasnou) stavbu. Vhodné materiály pro výrobu přístřešku jsou dřevo na nosné konstrukce a opláštění nebo nosná konstrukce z ocelových prvků. Přístřešek může být kryt snímatelnou textilní plachtou nebo plachtou z PVC, popř. plechem. Dynamika teplot a relativních vlhkostí vzduchu v přístřešku kopíruje venkovní klima. Trvalé stavby jsou vhodné pro zimní bahnění (pro produkci „velikonočních“ jehňat), nabízejí ochranu ovcí před predátory, brání přímému kontaktu ovcí s lidmi a využití nacházejí rovněž v oblastech s nadměrnou pokrývkou sněhu. Výhodou je, že jako trvalou stavbu na ustájení ovcí je možné využít i stavby určené pro jiná hospodářská zvířata (tj. například bývalé kravíny, teletníky, odchovny mladého skotu), popřípadě i seníky či stodoly. Nejvhodnější mikroklima v průběhu zimního ustájení je v objektech s podstřešním prostorem nebo s izolovaným stropně-střešním pláštěm a dřevěným dvouvrstvým opláštěním (Mátlová 2002).

Ustájení by v každém případě mělo zajistit optimální podmínky pro život ovcí, přičemž je vhodné brát v potaz zejména mikroklima (tedy teplotu, vlhkost, proudění

vzduchu, osvětlení, hluk, koncentraci plynů, prašnost, mikrobiální kontaminaci apod.), odpovídající velikost ustájení (ohled na minimální podlahovou plochu, kubaturu, koncentraci zvířat), odpovídající rozměry technologických prvků staveb (zásadní jsou zejména délka krmného žlabu, šířka jeslí, počet zvířat na napáječku apod.), vhodný způsob zakládání krmení (zamezující zakrmení vlny), účinný způsob čištění a dezinfekce, dezinsekce a deratizace objektů a také kontrolu napajedel a napáječek proti protékání (Kuchtík a kol 2007).

Dle Ondrucha (2003) je nezbytnou složkou chovatelského postupu rovněž pravidelná péče o pastviny a ohled na úměrné zatížení pastviny. Péče o pastvinu zahrnuje nejen střídání pastvin a oplůtků, ale například i zamezení devastace ploch a likvidace travního drnu a další činnosti spojené s péčí o pastvinu, jako je sečení nedopasků. S ohledem na chovaná zvířata je důležité i omezení růstu plevelů a trnitých keřů (asanace pastvin) a ohrazení vlhkých a zamokřených částí pastvin. Ovcím na pastvině je samozřejmě nutno zajistit dostatek stinných míst, příkrmišť, napajedlo a lizy.

2.2.3. Charakteristika plemen

Protože jednotlivá plemena se od sebe odlišují (tyto rozdíly označujeme jako plemenné znaky a vlastnosti), budou krátce charakterizována obě ve stádě chovaná plemena. Je také vhodné zmínit, že pokud mají příslušníci určitého plemene dokonale vyjádřené charakteristické plemenné znaky a vlastnosti, hovoří se o zvířatech s dobře vyjádřeným plemenným typem (přičemž plemenný typ je souhrn vyhraněných znaků a vlastností určujících příslušnost zvířete k danému plemenu).

Oxford down

Ke vzniku plemene oxford down došlo v letech 1829–1850 na hrabství Oxford ve střední Anglii díky zušlechťovacímu křížení plemen hampshire down, cotswold a southdown. Roku 1851 bylo plemeno uznáno a roku 1889 byla zavedena první plemenná kniha. První exportovaná zvířata ale mířila do USA již v roce 1846. Poté se začalo plemeno rozšiřovat po celé Evropě, uplatnilo se obzvláště v Dánsku, Francii, Lotyšsku, Švýcarsku a Německu. Do České republiky se první dovoz z Dánska uskutečnil v první polovině 90. let 20. Století (Horák a kol 2012).

Plemeno oxford down se vyznačuje především bezrohostí, velkým tělesným rámcem a kratšími silnými rovnými nohami s pevnou spěnkou. Typickými znaky jsou široký hřbet, široká plná prsa vystupující dopředu, mohutný hrudník a dobře osvalená zakulacená kýta, záď a hranatý vzhled. Celkově jde o plemeno velmi přizpůsobivé a odolné – díky těmto znakům je vhodné k užitkovému křížení. Plemeno oxford down je nejtěžší ze všech plemen down a druhé nejtěžší ze všech britských plemen ovcí. Je dlouhověké s dobrou konverzí živin a odolnější vůči nemocem a díky těmto vlastnostem se dokáže dobře adaptovat i v nepříznivých klimatických podmínkách (Horák, Piňdák, Mareš 2004)..

Vlna příslušníků plemene oxford down je bílá, polotemná, hustá, delšího charakteru bez pigmentu s výtěžností 55–60 % se zařazením do sortimentu B–BC (25–29 μm). Nohy a hlava jsou zbarveny tmavě čokoládově až černě a jsou dobře obrostlé vlnou. Hlava je pod spojnicí očí porostlá bílou vlnou. Uši směřují od hlavy, nejsou velké a jsou ze zadní části porostlé vlnou (Horák, Piňdák, Mareš 2004)..

Oxford down je rané plemeno s 140–170 % plodností, ve světě může však dosahovat až 200 %. Má snadné porody a dobrou mléčnost. Velkou výhodou představují i dobré mateřské vlastnosti a bahnění se bez pomoci. Bahnice většinou rodí dvojčata, ale výjimkou nebývají ani trojčata. Předností těchto jehňat je, že mají dobrou využitelnost nekvalitních pastvin, dobrou konverzi krmiva a mají schopnost dosáhnout vysoké váhy bez narůstání přebytečného tuku. Lze u nich dosáhnout velmi dobrých přírůstků, které se mohou pohybovat v rozmezí 250–350 g na den, a to i v případě extenzivního chovu na pastvě. Kuchtík a kol. (2007) konstatují, že hmotnost beranů v dospělosti může dosahovat 100–130 kg a bahnice 80–90 kg. Výkrm jehňat se může provádět i do vyšších živých hmotností (40–45kg).

Výsledky kontroly užitkovosti v chovech plemene oxford down (zdroj: Schok.cz)
Tabulka č.1

Rok	Počet ovcí	Oplodnění (%)	Plodnost (%)	Odchov (%)	Přír. jehňat (g)
2000	422	77	142,5	73,3	237
2001	433	91	153,6	115,5	244
2002	453	86,3	158,8	113,7	242
2003	587	70,9	153,6	87,2	209
2004	574	84,7	150	97,6	222
2005	640	85,2	146,2	99,8	236

2006	737	80,6	151,9	96,6	232
2007	524	95	162	129	245

Suffolk

Plemeno suffolk bylo vyšlechtěno na konci 18. století v jihovýchodní Anglii. Horák a kol. (2012) uvádějí, že vzniklo křížením bahnic norfolk horn (původní místní rohaté norfolkské plemeno žírných černohlavých ovcí s černě zbarvenou obličejovou částí hlavy a končetin) s berany plemene soutfdown (krátkovlnné polojemnovlnné bezrohé plemeno ze skupiny anglické nížinné – down). Jako suffolk bylo označeno poprvé v roce 1797 a za plemeno bylo uznáno až roku 1810, první plemenná kniha vznikla roku 1887. Toto plemeno se díky své oblibě brzy rozšířilo do celého světa, hlavně do Francie, Ruska, Německa, Švýcarska a dalších zemí jako Jižní a Severní Amerika. Od roku 1974 se chová i v České republice.

Plemeno suffolk se vyznačuje větším tělesným rámcem, dlouhým a širokým hřbetem, dobře osvalenou plecí, prostorným hrudníkem, pevnou kostrou a středně dlouhými pevně utvářenými končetinami s pevnou spěnkou. Obě pohlaví se vyznačují bezrohostí. Vlna je polotemná, bílá s typickým zakončením praméneků ze sortimentu B–C (25–33 μm), s minimálním výskytem černých plnovlasů. Výtěžnost vlny se pohybuje od 50 do 60 %. Jehňata jsou po narození černá, postupem času se vlna vyběluje. Plemeno se vyznačuje vysokou odolností ve zhoršených klimatických podmínkách. Hlava je černá, u beranů mírně klabonosá. Uši jsou středně dlouhé a směřují vpřed. Nohy jsou černé bez vlny (Horák, Piňdák, Mareš 2004).

Suffolk patří mezi relativně pozdní plemena s plodností 160–180 %. Má dobré mateřské vlastnosti a berani mají dobrou pohlavní aktivitu. Vyznačuje se dobrým zdravotním stavem, dlouhověkostí a vitalitou. Mají kratší plodné období. Jehňata mívají v období odchovu dobré denní přírůstky (300–400 g) a to i na pastvě (více než 300g). Výkrm lze provádět do vyšší živé hmotnosti (35–45kg), jsou však náročnější na výživu (Horák, Piňdák, Mareš 2004)..

Kuchtík a kol. (2007) uvádějí, že živá hmotnost beranů plemene suffolk se v dospělosti může pohybovat od 80 do 110 kg a u bahnice mezi 60 až 80 kg. Z průměrných živých hmotností různých plemen ve 160 dnech věku byly jedny

z nejvyšších živých hmotností naměřeny právě u plemene suffolk (38,5 kg).¹ Horák a kol. (2012) popisují výsledky z Velké Británie, kde jehňata plemene suffolk dosahují růstové intenzity v živé hmotnosti ve věku 56 dnů (8 týdnů) 32,6 kg a rozpětí 25,0–41,3 kg a v živé hmotnosti ve věku 147 dnů (21 týdnů) 70,5 kg, rozpětí 47,0–88,0 kg. Hodnoty ultrazvuku ve věku 147 dnů se pohybovaly u hloubky MLD v průměru 35 mm při rozpětí 29,0–46,8 mm a hodnoty hloubky tuku v průměru 4,31 mm při rozpětí 1,5–8,0 mm.

Výsledky kontroly užitekosti v chovech plemene suffolk (zdroj: Schok.cz)

Tabulka č.2:

Rok	Počet ovcí	Oplodnění (%)	Plodnost (%)	Odchov (%)	Přír.jehňat (g)
2000	1410	88,8	160,3	120,8	268
2001	1969	87,3	153,7	113,2	277
2002	2590	90,3	158,3	121,3	269
2003	3547	87,9	155,7	118,4	269
2004	4413	88,5	152,6	117,6	268
2005	4862	87,3	154,2	114	264
2006	5179	86,8	157,7	117	260
2007	5412	91	160	129	270

¹ Pro doplnění lze dodat, že nejnižší průměrná živá hmotnost patřila křížencům plemene suffolk a texel (35,75 kg).

3. Cíle práce

Cílem bakalářské práce je v souladu s výše uvedeným analýza a zhodnocení vlivů, které mohou působit na růstovou schopnost a masnou užitkovost ovcí. Tato analýza je založena jednak na výše představené literární rešerši a shrnutí dosavadních poznatků v tomto oboru, jednak na vlastním čtyřletém sledování jednoho stáda, při kterém byl pozorován a vyhodnocován vliv některých vybraných faktorů. Práce by tak měla nabídnout přehled faktorů, jež jsou v odborné sféře považovány za zásadní pro správnou růstovou schopnost ovcí, a pokusit se o jejich hierarchizaci od nejvlivnějších po ty spíše okrajové.

4. Metodika sledování

V rámci bakalářské práce bylo provedeno čtyřleté sledování působení některých výše popsaných faktorů na růst, vývin a masovou užitkovost jehňat. Sledování probíhalo od roku 2013 do roku 2016 na zhruba třicetihlavém stáde. Níže je v této kapitole popsáno stádo a podmínky chovu a způsob provedení sledování.

4.1. Charakteristika sledovaného stáda

Sledování bylo podrobena stádo chované autorem práce na firmě jménem Farma Orlice, o.p.s. Tato farma působí v Orlických horách v Královéhradeckém kraji na česko-polské hranici v nadmořské výšce 600 m n. m. Územně farma spadá pod obec Bartošovice v Orlických horách, katastrální území Vrchní Orlice. Farma vznikla za podpory Ministerstva zemědělství jako vzorové středisko pro zaměstnávání lidí s handicapem ve venkovských oblastech. Jejím cílem je pomoci s návratem lidí do vysídlené pohraniční oblasti bývalých Sudet a nabídnout jim zde možnost pracovního uplatnění. Farma hospodaří na celkové výměře 140 ha, výhradně na trvalém travním porostu. Zabývá se chovem masného skotu, prasat a ovcí, a to ve všech případech v rámci ekologického zemědělství. Doplňkovou činností farmy je výroba palivového dřeva a údržba krajiny ve spolupráci s CHKO Orlické hory.

Základní stádo ovcí, jež bylo podrobena sledování, čítalo ve sledovaném období 2013–2016 celkem 25–32 bahníc. Převažovalo plemeno suffolk (S; podíl krve 50 až 100 %) nebo kříženci SxOD s plemenem oxford down (OD) v otcovské linii. Dříve byla ve stádu prováděna čistokrevná plemenitba plemene suffolk s produkcí plemenných zvířat. Později – z důvodu zdravotních komplikací s nakažlivým kulháním a velké náročnosti chovu spojeného s produkcí plemenných zvířat – bylo přistoupeno k užitkovému křížení. V roce 2011 byl z těchto důvodů zakoupen beran plemene oxford down.

4.2. Postup sledování

K bahnění stáda docházelo ve sledovaných letech od poloviny března do poloviny dubna, a to ve stájích. Po ukončení období bahnění byla zvířata přesunuta

na pastviny. Ve stájích bylo stádo krmeno lučním senem minerálním lizem (obojí ad libitum), na pastvině byla k dispozici pastva a rovněž minerální liz. Protože ale byly během sledování v růstu jehňat v letech 2013–2015 zaznamenány neuspokojivé výsledky a nevyužití růstového potenciálu zvířat, byla během doby trvání sledování po dohodě s vedoucím této práce upravena krmná dávka spolu se způsobem řízení pastvy zkoumaného stáda, takže v rámci sledování bylo možné posoudit i vliv faktoru výživy a chovatelských podmínek. Ke změně krmné směsi došlo v roce 2016, kdy bylo krmivo obohaceno o energeticky bohatou a výživnou travní senáž. Ta byla bahnicím přidávána v poslední fázi gravidity a v poporodní dávce, a to v objemu 3 kg senáže na dobytčí jednotku. Zvířata byla v průběhu roku dvakrát odčervena přípravkem Biomectin a po zahájení pastvy přípravkem Aldifal.

V roce 2016 došlo rovněž ke změně ve způsobu řízení pastvy. Do roku 2015 probíhala pastva na 6,43 ha kontinuálním způsobem, od roku 2016 byl zvolen oplůtkový systém. Část pastviny (2,8 ha), na které je možná jízda strojů (s ohledem na svažitost a členitost terénu), byla v měsíci červnu sklizena na seno. Celý areál byl rozdělen na šest přibližně stejných oplůtků. Celkem proběhlo 15 pastevních cyklů při délce pastevního období 163 dní. Průměrné zatížení pastviny bylo 0,96 DJ/ha plochy.

Cílem sledování bylo posoudit vliv vybraných vnitřních faktorů na růstovou schopnost jehňat. V rámci sledování se proto sledoval vliv pohlaví jehňat, vliv případné kastrace a rozdíly mezi jehňaty podle četnosti vrhu a jehňata byla ve sledovaných letech pro potřeby komparace rozdělena podle pohlaví (tj. na beránky, kastráty a jehničky), a to z toho důvodu, aby u nich mohla být zjišťována hmotnost a tak posouzena jejich růstová schopnost. U vybraných nově narozených beránek byla do 14 dní po narození prováděna kastrace, a to postupem bezkrevní kastrace za pomoci gumových kroužků. U všech jehňat v jednotlivých letech byla měřena porodní hmotnost, poté hmotnost ve třiceti dnech věku a hmotnost ve sto dnech věku. Vážení bylo zvoleno jako standardní a nejčastější způsob zjišťování růstové schopnosti zvířat. Autor práce si je přitom vědom i existence moderních metod posuzování růstové schopnosti, jakými jsou měření výšky svalu a tuku ultrazvukem – tyto metody nebyly pro sledování využity, neboť vážení se pro zhodnocení růstu zvířat jevílo jako dostatečné. Na základě výsledků vážení byl následně vypočítán průměrný denní přírůstek jehňat a statistickým výpočtem byla sledována míra

významnosti rozdílů v naměřených hodnotách podle pohlaví, kastrace a četnosti vrhu.

Během průběhu sledování došlo v několika případech k úhynu matky během porodu, případně k nepřijmutí jehněte matkou. Tato jehňata (5ks) byla odchována na umělé výživě. Vzhledem k nízkému počtu takových jehňat (a tedy minimálnímu riziku zkreslení výsledků) byla zvířata do výsledků sledování zahrnuta.²

² Výsledky vážení ukázaly, že takto odchovaná jehňata se vykazují velmi nízkým přírůstkem.

5. Sledování působení vybraných faktorů

5.1. Počet sledovaných jehňat, četnost vrhu a pohlaví

Velikost stáda byla ve sledovaných letech mírně proměnlivá. V roce 2013 čítalo sledované stádo 25 bahnic, v roce 2014 29 bahnic, poté v roce 2015 32 bahnic a v roce 2016 31 bahnic. Z nich vždy zhruba 10 % zůstalo jalových (2 v letech 2013 a 2015 a 3 v letech 2014 a 2016). Počet celkem narozených, živě narozených a úspěšně odchovaných jehňat v jednotlivých letech ukazuje tabulka č.3:

Počet narozených a odchovaných jehňat v jednotlivých letech. Tabulka č.3

Rok narození	Počet narozených jehňat	Z toho živě narozených	Z toho úspěšně odchovaných
2013	36	35	34
2014	41	39	39
2015	44	43	42
2015	41	41	41
Celkem	162	158	156

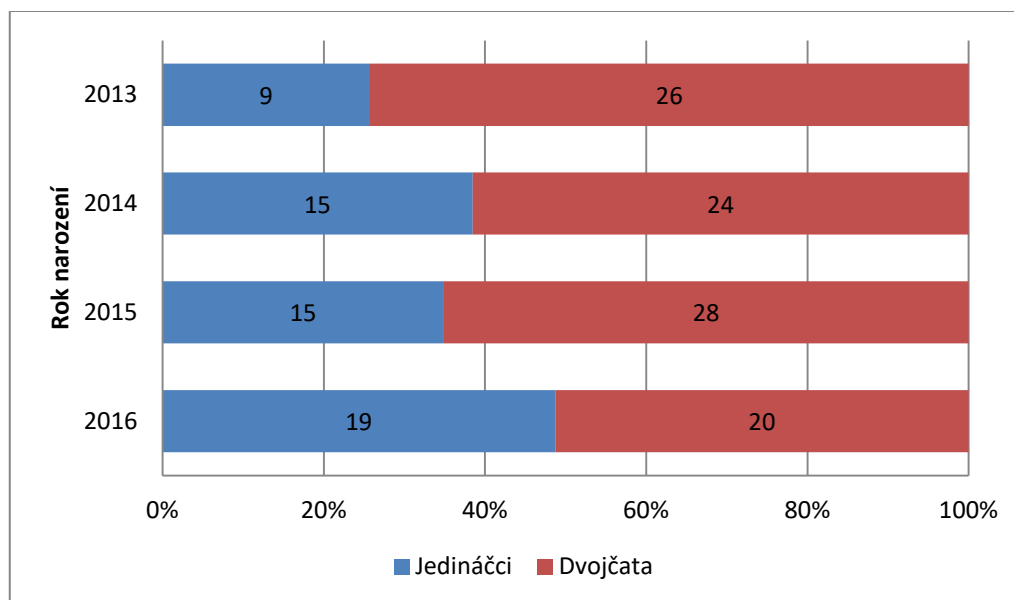
Během sledovaných let 2013–2016 se tedy narodilo celkem 158 živých jehňat, úspěšně odchovat se jich podařilo 156 a na nich byl také provedeno sledování růstové schopnosti.

Z hlediska pohlaví mezi jehňaty převládali beránci (rozdělení následně zhruba na polovinu mezi beránky a kastráty) – jehniček se ve sledovaných letech narodilo celkem 66 (42 %). Beránků ve stádě zůstalo 44 (28 %), u zbylých 46 (30 %) byla provedena kastrace. Zajímavé přitom je, že podíl jehnic se v posledním roce sledování velmi výrazně snížil – ze 44–49 % v předchozích letech klesl podíl jehniček na pouhých 31 %.

Ve stádě častěji docházelo k porodům pouze jednoho mláděte (54 % porodů bylo jednočetných, 46 % dvojčetných). Rozdíl ovšem nebyl tak výrazný, a tak se

ve vzorku nacházelo více dvojčat než jedináčků – sledováno bylo celkem 58 jedináčků a 98 dvojčat. Za pozornost stojí fakt, že podíl porodů jedináčků během sledovaných let rostl. Jak ukazuje graf č. 1, svého maxima dosáhl v roce 2016.

Četnost vrhu v jednotlivých letech. Graf č.1



5.2. Hmotnost a růstová schopnost jehňat

Dosud byly představeny pouze základní charakteristiky sledovaného stáda. Nejdůležitějším sledovaným ukazatelem ale byla váha jehňat, měřená při narození, ve 30 dnech a ve 100 dnech věku. Průměrná porodní váha činila 3,41 kg (se směrodatnou odchylkou 0,52 kg), přičemž nejdrobnější jehně vážilo při porodu 2,0 kg a nejtěžší 4,1 kg. Průměrný váhový přírůstek ve 30 dnech věku dosahoval 0,16 kg a (sm.odchylka 0,23 kg) ve 100 dnech věku 0,15 kg (sm.odchylka 0,90 kg), přičemž jedinci s nejvyšší růstovou schopností dosahovali přírůstků téměř dvojnásobných (maximální přírůstek ve 30 dnech činil 0,24 kg a ve 100 dnech 0,28 kg). Tabulka č. 4 ukazuje průměrnou porodní váhu jehňat a jejich váhu ve 100 dnech v jednotlivých zkoumaných letech, a to v závislosti na jejich pohlaví.

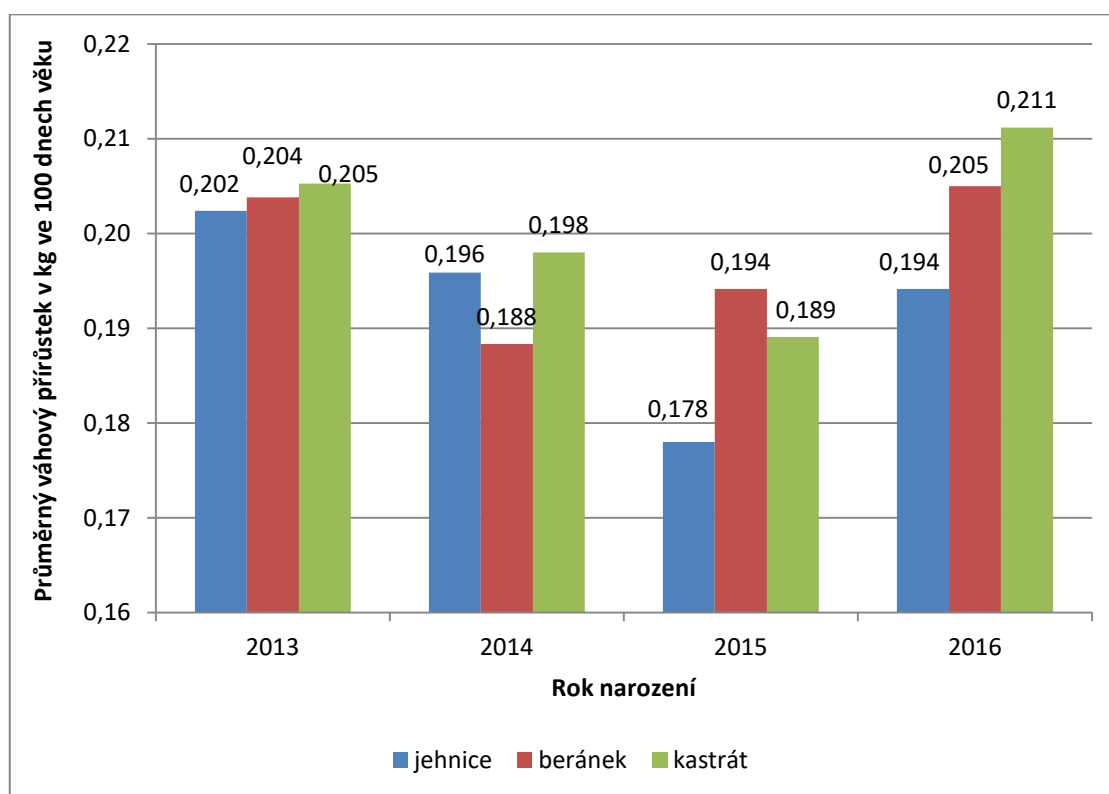
Průměrná porodní a 100denní váha jehňat. Tabulka č.4

Rok narození	Váha při narození (kg)	Váha ve 100 dnech (kg)
--------------	---------------------------	---------------------------

2013	Jehničky	3,141	23,382
	Beránci	3,100	23,480
	Kastráti	3,100	23,625
2014	Jehničky	3,353	22,941
	Beránci	3,583	22,417
	Kastráti	3,400	23,200
2015	Jehničky	3,500	21,300
	Beránci	3,333	22,750
	Kastráti	3,455	22,364
2016	Jehničky	3,417	22,833
	Beránci	3,700	24,200
	Kastráti	3,706	24,824
Celkem		3,412	23,047

Následující graf pak porovnává průměrný hmotnostní. přírůstek ve 100 dnech podle jednotlivých let a pohlaví jehňat:

Průměrný hmotnostní přírůstek jehňat ve 100 dnech věku. Graf č.2



Jedním z cílů provedeného sledování bylo posoudit vliv různých vlivů jako pohlaví, četnosti vrhu a roku narození (a s ním spojenou změnou krmné dávky) jehňate na jeho růstovou schopnost. Nejprve bude porovnána významnost těchto vlivů na porodní hmotnost.

Z hlediska pohlaví se u porodní hmotnosti čerstvě narozených jehňat žádný statisticky významný rozdíl³ neprojevil, průměrná porodní hmotnost jevníc a beráneků se lišila o méně než 0,15 kg. Četnost vrhu se však ukázala jako statisticky významný faktor – jedináčci vážili při porodu v průměru o 0,25 kg více než dvojčata (průměrná hmotnost 3,57 kg u jedináčků a 3,32 kg u dvojčat). Tento rozdíl se na hladině významnosti 0,95 ukázal jako významný a potvrdily se tak výsledky předchozích výzkumů věnovaných tomuto tématu (viz kapitola č. 2.2.1).

Výsledky provedeného sledování také prokázaly pozitivní vliv změny krmné dávky u gravidních a obahněných bahnic na porodní hmotnost jehňat. Ta se v roce 2016 zvýšila v porovnání s rokem 2013 o 0,5 kg, oproti roků 2014 a 2015 pak o 0,18 kg. Tento nárůst se rovněž na hladině významnosti 0,95 ukázal jako statisticky

³ Statistická významnost byla měřena metodou analýzy rozptylu (tzv. ANOVA test), přičemž za hranici byla zvolena hladina významnosti nejméně 0,95.

významný a přidání jetelotravní senáže do krmiva matek jako opodstatněné a podporující růstový potenciál jejich mláďat.

Porodní hmotnost byla samozřejmě pouze jednou z měřených hodnot. Dále byly sledovány přírůstky ve 30 a 100 dnech věku jehňat a následně opět s pomocí analýzy rozptylu posuzována míra působení jednotlivých faktorů. U pohlaví opět nebyl odhalen žádný významný vliv na růstovou schopnost jehňat – průměrný přírůstek jehnic, beránek ani kastrátů se od sebe nijak výrazněji nelišily.⁴ Vliv, který měla na porodní hmotnost četnost vrhu, se u rostoucích jehňat vytratil a ve 30 dni 100 dnech věku nebyl u průměrných váhových přírůstků odhalen žádný významný rozdíl mezi jedináčky a dvojčaty.

Jako významný prvek se však opět projevila výživa jehňat (respektive jejich kojících matek). Při porovnání průměrné hmotnosti jehňat ve 100 dnech věku v jednotlivých letech se ukázalo, že v roce 2016 měla jehňata výrazně vyšší průměrnou hmotnost než v předchozích letech (24,05 kg v roce 2016 oproti 21,98 kg v roce 2015). Na hladině významnosti 0,95 se tak vliv roku narození (a tím velmi pravděpodobně právě vliv upravené výživy) ukázal jako statisticky významný.

5.3. Zhodnocení výsledků sledování

Z představených výsledků vyplývá několik zjištění. Za prvé, jako nejvýznamnější faktor se při sledování potvrdila výživa jehňat (respektive gravidních a kojících bahnic). Jehňata matek, jež byly příkrmovány senáží, vykazovala vyšší porodní hmotnost i rychlejší přírůstky. Za druhé, četnost vrhu sice ve sledovaném stádě ovlivňovala „startovní čáru“ vývoje ovcí, tedy porodní hmotnost, rozdíly mezi jedináčky a dvojčaty se nicméně brzy vyrovnaly a již ve 30 dnech věku nevykazovala jehňata z různě četných vrhů žádné výraznější hmotnostní rozdíly. Za třetí, vliv pohlaví se neprojevil ani při analýze porodní hmotnosti, ani při sledování hmotnostních přírůstků

Všechna uvedená tvrzení je nicméně nutné brát s rezervou. Vzorek, na němž bylo sledování provedeno, byl totiž velmi omezený. Aby byla data lépe podložená a komparovatelná, bylo by nutné podrobit sledování několik početnějších stád a případně také zvolit stáda různých plemen (tj. s rozdílnou genetickou výbavou),

⁴ Porovnávány byly jak průměry všech tří pohlaví najednou, tak i pouze rozdíly mezi beránky a kastráty, a ani v tomto případě se žádný statisticky významný rozdíl neprojevil.

aby bylo jasné, zda například vliv pohlaví nebo jiných faktorů není u ovcí ze sledovaného stáda atypický anebo zda se naopak vyskytuje napříč všemi plemeny.

Je také nutno mít na paměti, že na porodní hmotnost i na růstový potenciál jehňat mohly mít (a pravděpodobně měly) vliv také další, uvědomované i neuvědomované, ovlivnitelné i nekontrolovatelné faktory, jakými jsou například genetická výbava, rozdíly v počasí v jednotlivých letech (např. množství srážek a délka období se sněhovou pokrývkou) či kvalita, složení a výživnost pastvy (jež je do velké míry závislá na předcházejícím faktoru, tj. klimatických podmínkách). Přesto nelze všechna zjištění zcela zavrhnout – sledování probíhalo v období 4 let, což je poměrně dlouhá doba, během níž se významnost jednorázových atypických vlivů alespoň do jisté míry potlačí.

Sledování tak sice nedokázalo zcela jasně odpovědět na otázku, jaké faktory mají největší vliv na růstový potenciál jehňat a zda lze naopak některé faktory označit jako z hlediska růstu naprosto bezvýznamné, jeho zjištění ale přesto naznačila, že (v souladu se zjištěními prezentovanými v literární rešerši v předchozí části práce) zcela zásadní roli hraje správná výživa ovcí a správná organizace pastvy. Díky změnám v posledním roce sledování se ve výsledcích projeví benefity, jež má pro ovce energeticky bohatší výživa a kvalitní pastva po celou dobu pastevního období.

5.4. Diskuse

Sledování růstu jehňat v konkrétním stádě v průběhu čtyř let bylo provedeno s cílem ověřit platnost některých již dříve realizovaných výzkumů v praxi. Jak se ukázalo, růst a vývin je ovlivněn celou řadou vlivnějších i méně vlivných vnitřních a vnějších faktorů, jak uvádí např. Horák a kol. (2012), z nichž některé nelze v rámci sledování dost dobře vyhodnotit. V rámci sledování byl tedy posuzován vliv jen některých faktorů, které lze objektivně měřit a posuzovat. Působení faktorů bylo přitom sledováno v období od narození do 100 dní života jehňat, tedy během období, kdy u nich probíhá období intenzivního růstu svaloviny – Pindřák a Milerski (2004) jako tuto dobu uvádějí úsek mezi 30. až 150. dnem života jehňat.

Z tzv. vnitřních faktorů bylo sledováno působení pohlaví jehňat na jejich růstovou schopnost. Wellington, Hogue a Foote (2003) pozorovali u kastrátů nižší přírůstky

než u nekastrovaných beránek. Ve sledování provedeném pro potřeby této práce se však vliv pohlaví (resp. kastrace) na přírůstky jehňat ve 30 dnech ani ve 100 dnech nepotvrdil – rozdíly v přírůstku nebyly statisticky významné, stejně tak nebyl pozorován ani vliv pohlaví na porodní hmotnost (průměrná porodní hmotnost jehnic a beránek se lišila o méně než 0,15 kg).

Dalším sledovaným vnitřním faktorem byla četnost vrhu. Ta se podle Horáka a kol. (2012) projevuje rozdíly v porodní hmotnosti jehňat, což se jasně ukázalo i na sledovaném stádě – jedináčci mívali po porodu v průměru o 0,25 kg vyšší poporodní hmotnost (průměrně 3,57 kg) než dvojčata (průměrná hmotnost 3,32 kg). Tyto rozdíly mezi jehňaty se však rychle vyrovnaly – ve 30 a 100 dnech věku se už jehňata z jednočetných a vícečetných vrhů hmotnostně nelišila.

Většina autorů (např. Horák a kol. 2012, Ondruch 2003) se shoduje na tom, že z vnějších faktorů je tím nejzásadnějším pro růst jehňat správná výživa, a to nejen jehňat, ale i gravidních a obahněných matek, neboť špatná výživa matek ovlivňuje živou hmotnost narozených jehňat i jejich životaschopnost (Horák a kol. 2012). U matek chovaných pastevním systémem je přitom nutné některé živiny dodávat nad rámec pastvy (Malá a kol. 2011). Nedostatečnost pastvy a celkový význam kvalitní stravy marek se prokázaly i na provedeném sledování. V roce 2016, kdy byla matkám do krmiva přidána jetelotravní senáž, se výrazně zvýšila porodní hmotnost jehňat (v porovnání s rokem 2013 v průměru o 0,5 kg), kvalitní krmivo se projevilo i na vyšší průměrné hmotnosti jehňat ve 100 dnech věku (v roce 2016 měla jehňata průměrnou stodenní hmotnost 24,05 kg, rok předtím dosahovala jen 21,98 kg).

V rámci provedeného sledování nebyly zohledněny všechny faktory, které mohou mít vliv na růstovou schopnost jehňat. Jedná se především o faktory, jejichž působení není přímo měřitelné s pomocí jednoduchých ukazatelů. Takovým faktorem může být například vliv chovatelských postupů. Při sledování nebylo možné zohlednit, zda se v jednotlivých letech na růstu jehňat projevila například kvalita úkrytu před povětrnostními vlivy (o jejím významu a doporučené podobě píše například Horák a kol. 2012, Malá a kol. 2011, Mátlová 2002 a Kuchtík a kol. 2007). Je přitom známo, že nekvalitní ochrana před deštěm, větrem a jinými negativními jevy může u zvířat vyvolávat stres, který způsobuje nežádoucí rychlejší dospívání orgánů (Ondruch 2003).

Dalším faktorem, jehož vliv nebylo možno v rámci sledování ověřit, je genetická výbava, která se u jedinců různých plemen liší a způsobuje rané nebo naopak pozdní dospívání ovcí. Většinu ovcí ve sledovaném stádě však tvořili kříženci plemen oxford down a suffolk, takže nebylo možné porovnat rozdíly průměrných přírůstků či hmotnosti jehňat mezi příslušníky různých plemen. O významnosti vlivu plemenné příslušnosti na růstovou schopnost ovcí se přitom zmiňují například Dřevo a Štolc (2003) či Milerski (2002). U sledovaného stáda lze pouze konstatovat, že plemena suffolk i oxford down se řadí mezi plemena s raným vývinem (Mátlová 2002).

6. Závěr

Cílem této práce bylo na základě dostupné literatury popsat a následně také empiricky otestovat vliv různých faktorů na růstovou schopnost a masnou užitkovost ovcí. S ohledem na tento cíl byly v práci nejprve popsány výzkumy, která k tomuto tématu vyšly v odborné literatuře v ČR i v zahraničí. V příslušné kapitole bylo vysvětleno, které faktory mají podle výzkumníků na růstový potenciál ovcí největší vliv, ať už pozitivní, nebo negativní (tj. tento vliv ohrožující). Následně bylo v práci představeno sledování, který autor sám provedl na jednom stádu ovcí během let 2013 až 2016 a při kterém sledoval porodní hmotnost a přírůstky hmotnosti jehňat a sledoval, zda se tyto přírůstky a hmotnost liší u jehňat různého pohlaví, z různě četných vrhů nebo narozených v různých letech (kdy byly bahnice krmeny odlišnou krmnou dávkou).

Z literární rešerše i z následného představení výsledků autorova sledování vyplynulo, že mezi nejlivnější faktor jednoznačně patří správná výživa jehňat a bahnic, ale že i ostatní popsané faktory mají svůj podíl vlivu. Zároveň však byl v rešerši naznačen a v kapitole věnované výsledkům vlastního sledování pak potvrzen zásadní problém, s nímž se výzkumníci i chovatelé v této oblasti potýkají – tedy problém, že žádný faktor nepůsobí na masnou užitkovost ovcí individuálně a že je vždy nutné brát v úvahu například i genetické dispozice ovcí a další (i nekontrolovatelné) faktory. Ačkoli je tak možné určit faktory, které mají na růstovou schopnost jehňat vliv, nelze je jednoznačně identifikovat všechny, ani přesněji vypočítat sílu, s níž na budoucí masnou užitkovost ovcí působí.

V rámci práce tak bylo popsáno a v rámci provedeného sledování také ilustrováno, že některé faktory jsou ve svém působení na růstový potenciál silnější než jiné – takovým vlivem rozhodně je správně či naopak chybně nastavená výživa. Pro autora měla práce navíc i osobní pozitivní dopad, neboť díky probíhajícímu pokusu a sledování váhy a přírůstků jehňat mohl při neuspokojivých výsledcích navrhnout spolu s vedoucím práce způsob, jakým by bylo možné zlepšit krmnou dávku a tím zvýšit přírůstky ve stádě, a díky pokusu se následně podařilo potvrdit, že změna krmné dávky má na stádo pozitivní dopady a významně zlepšuje růstový potenciál jehňat.

7. Použitá literatura a zdroje

Dřevo Vladimír, Štolc Ladislav (2002): *Vliv věku bahnic a pořadí bahnění na plodnost ovcí plemene Charollais*. Odborné přednášky AF ČZU Praha. Agris.cz

Dřevo Vladimír, Štolc Ladislav (2003): *Hodnocení intenzity růstu jehňat plemene Charollais*. Sborník přednášek z mezinárodní konference a setkání chovatelů Ovce-Kozy Seč 2003, s.21–23.

Horák František a kol. (1987): *Produkce jehněčího masa*. Ministerstvo zemědělství a výživy ČSR. 188s.

Horák František a kol. (2012): *Chováme ovce*. Praha, Nakladatelství Brázda, s.r.o. ISBN 978-80-209-0390-7, 350s.

Horák František, Pindřák Alois, Mareš Vít (2004): *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v České republice*. 2.vydání. SCHOK v ČR, Brno, ISBN 80-239-1932-6, 96s.

Hrouz Jiří, Šubrt Jan (2000): *Obecná zootechnika*. 1.vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, ISBN: 80-7157-426-0, 207s.

Jakubec Václav a kol. (2001): *Šlechtění ovcí*. VÚCHS Rapotín. 152s.

Kuchtík Jan a kol. (2007): *Chov ovcí*. 1.vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, ISBN: 978-80-7375-094-7, 112s.

Malá Gabriela a kol. (2011): *Chov dojných ovcí*. VÚŽV, v.v.i. Praha Uhřetěves, ISBN 978-80-7403-088-8, 71s.

Mátlová Věra (2002): *Pastevní chov ovcí a koz*. Agrospoj Praha. ISBN: 80-86454-22-3, 151s.

Milerski Michal (2002): *Ultrazvuková měření zmasilosti a ztučnění u ovcí*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Zpravodaj č.4., s.30-31.

Notter David. (2000): *Effects of ewe age and season of lambing on prolificacy in US Targhee, Suffolk, and Polypay sheep*. Small Ruminant Research, Vol. 38 (1) 2000, s.1-7.

Ondruch Tomáš (2002): *Pasme ovce, Valaši*: Salamandr, Rožnov pod Radhoštěm. 32s.

Ondruch Tomáš (2003): *Pasme ovce, Valaši II*. Salamandr, Rožnov pod Radhoštěm. 40s.

Pindřák Alois, Milerski Michal (2004): *Test na výkrmnost a jatečnou hodnotu ovcí v polních podmínkách za rok 2003*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Zpravodaj č.2. s.24-26.

Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. <http://www.schok.cz/zobrazit-tabulku.php?id=90> zobrazeno 17.4.2017

Suchý Pavel, Straková Eva (2003): *Dietické problémy ve výživě ovcí*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Zpravodaj, č.2. s.34-36.

Štolc Ladislav, Štolcová Jarmila, Nohejlová Lenka. (2007): *Základy chovu ovcí*. Ústav zemědělských a potravinářských informací. ISBN: 978-80-7271-000-3, 79s.

Wellington G. H., Hogue D. E., Foote R. H. (2003): *Growth, carcass characteristics and androgen concentrations of gonad-altered ram lambs*. Small Ruminant Research, 48 (2003), s.51–59.