

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

BRNO 2015

JANA ŠÍNOVÁ

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav chovu a šlechtění zvířat



Zhodnocení růstu jehňat plemene lacaune
Diplomová práce

Vedoucí práce:
prof. Dr. Ing. Jan Kuchtík

Vypracovala:
Bc. Jana Šínová

Brno 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Zhodnocení růstu jehňat plemene lacaune vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji prof. Dr. Ing. Janu Kuchtíkovi za odborné vedení diplomové práce. Dále chci poděkovat rodině a přátelům za podporu během celého studia.

ABSTRAKT

Diplomová práce byla zaměřena na zhodnocení růstu jehňat plemene lacaune. Sledování bylo realizováno na rodinné farmě v Brníčku u Zábřeha na Moravě. Celkem bylo do práce zařazeno 168 jehňat. V rámci hodnocení růstu byla zjišťována živá hmotnost jehňat při narození, při odstavu (40 dní věku) a ve 100 dnech věku. Z těchto živých hmotností byl zjištěn průměrný denní přírůstek v intervalech 0 – 40, 40 – 100, 0 - 100 dní věku. Růstová schopnost jehňat byla vyhodnocena v závislosti na pohlaví, četnosti vrhu, věku matky a použitého berana v reprodukci.

Bylo zjištěno, že věk matky měl vysoce průkazný vliv na porodní hmotnost a průkazný vliv na hmotnost ve 100 dnech věku. Pohlaví jehňat mělo průkazný vliv na všechny sledované živé hmotnosti a denní přírůstky mimo hmotnost při narození. Četnost vrhu měla průkazný vliv na všechny sledované živé hmotnosti. Linie použitého berana v reprodukci neměla vliv na růst ani denní přírůstky jehňat.

Klíčová slova: jehně, růst, denní přírůstek, četnost vrhu

ABSTRACT

The aim of this study was evaluated the growth of lambs Lacaune dairy breed. Monitoring was carried out on the family farm in Brníčko near Zábřeh na Moravě. Altogether, the study includes 168 lambs. The evaluation of growth was determined by live weight of lambs at birth, a twaning (40 days of age) and 100 days of age. All these live weight was observed average daily gain at intervals of 0 - 40, 40 - 100, 0 - 100 days of age. The growth rate of lambs was evaluated in relation to sex, litter size, maternal age and ram used in reproduction.

It was found that maternal age had a highly signifiant effect on birth weight and signifiant effect on live body weight at 100 days of age. Sex lambs had a signifiant effect on all tracked live body weight and average daily gain among birth weight. Litter size had signifiant effect on all tracked live body weights. Line of ram used in reproduction had no signifiant effect on growth or average daily gain of lambs.

Keywords: lamb, growth, daily gain, litter size

Obsah

1	ÚVOD.....	8
2	CÍL PRÁCE.....	10
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
3.1	RŮST A VÝVOJ.....	11
3.1.1	Prenatální období.....	12
3.1.2	Postnatální období	12
3.2	VLIV VÝŽIVY A KRMENÍ NA RŮST JEHŇAT	15
3.3	VLIV PLEMENNÉ PŘÍSLUŠNOSTI NA RŮSTOVOU SCHOPNOST JEHŇAT.....	26
3.4	VLIV POHLAVÍ A ČETNOSTI VRHU NA RŮSTOVOU SCHOPNOST JEHŇAT.....	29
3.5	VLIV OSTATNÍCH FAKTORŮ NA RŮSTOVOU SCHOPNOST JEHŇAT.....	32
4	MATERIÁL A METODIKA	35
4.1	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉ FARMY.....	35
4.2	CHARAKTERISTIKA HODNOCENÍ RŮSTU.....	37
4.3	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO PLEMENE.....	38
4.3.1	Plemeno lacaune.....	38
5	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	40
5.1	ZHODNOCENÍ CHARAKTERISTIK RŮSTU JEHŇAT	40
6	ZÁVĚR.....	44
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	46

1 ÚVOD

V současné době je hlavním produktem chovu ovcí v ČR jehněčí maso. U nás k nejpočetnějšímu plemeni patří masné plemeno suffolk. Avšak spotřeba jehněčího masa v ČR je nízká. Větší poptávku lze vždy očekávat před velikonoce. Prodej se realizuje přímým prodejem konečnému spotřebiteli nebo formou domácích porážek. Existuje málo provozoven, kde je k dispozici maso z domácích ovcí. Přitom jehněčí maso ve velkých obchodních centrech je výhradně z dovozu. U masné užitkovosti je třeba věnovat pozornost cílené propagaci ke zvýšení odbytu skopového masa v tuzemsku.

V posledních letech se zvýšila i poptávka po produktech z ovčího mléka. Vznikají nové mléčné farmy. Dříve byla i u nás tradice ručního dojení, která neustále pokračuje na slovenských salaších, kde využívají zejména stáda valašských ovcí a jejich křížence s plemeny cigája, lacaune a ovce východofríské. V ČR se využívají plemena s vysokou mléčnou užitkovostí vhodná ke strojnímu dojení. K nejrozšířenějším dojným plemenům patří ovce východofríská a ovce francouzského plemeno lacaune.

K produkci vlny se ovce v našich podmínkách téměř nechovají. Vlna vyprodukovaná v ČR se prodávala většinou netříděná a nelisovaná. Ovce je nutno podle platných předpisů minimálně jednou ročně ostříhat, avšak zisk z vlny často nepokryje ani náklady na stříž. Možnou alternativou využití surové vlny, která je v častých případech považována za odpad, je použití např. ve stavebnictví jako izolační materiál. Zájem o klasické zpracování vlny na česačce a následné předení na kolovrátku začíná být oblíbenou zálibou i u mladých zpracovatelek. Přesto nelze v nejbližší době očekávat výraznější zvýšení výkupních cen vlny.

V poslední době se stavy ovcí zvyšují, je však stále málo chovatelů velkých stád. U nás je především chov ovcí realizován u drobnochovatelů, což jsou chovatelé chovající méně než 10 ovcí.

Ovce mají i významnou mimo produkční funkci ve vztahu k zachování rázu krajiny, úrodnosti půdy a biodiverzity. Chov ovcí v LFA oblastech je závislý na dotacích. U chovů s nízkým zatížením, v horských oblastech a v režimu ekologického zemědělství mohou v současnosti dotační a vyrovnávací platby tvořit až přes 85 %

příjmu zemědělce. Důležité v této oblasti je zachování konkurenceschopnosti vůči kravám bez tržní produkce mléka v údržbě trvalých travních porostů. Ovce mají větší problémy s parazity a vyšší pracovní náklady, ale na druhé straně je chov ovcí příznivější z hlediska dopadu na životní prostředí. Při spásání ovce jsou nižší rizika narušení drnu především na svažitéch pozemcích a v blízkosti vodních zdrojů.

Významným podnětem k chovu ovcí a zachování původních plemen ovcí je poskytování státních dotací na chov ovcí zařazených do národních genových rezerv (valaška a šumavka). Nárůst stavů je zaznamenán i v oblasti zájmových plemen, kdy jejich tržní produkce není pro chov rozhodující. Jejich chov bývá často spojen s agroturistikou.

2 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení růstu čistokrevných jehňat plemene lacaune. Sledování bylo realizováno na rodinné farmě Michala Hrdličky v Brníčku u Zábřeha na Moravě. V rámci růstu byla zjišťována živá hmotnost jehňat při narození, při odstavu (40 dní věku) a ve 100 dnech věku. Z těchto živých hmotností byl zjišťován průměrný denní přírůstek v intervalech 0 – 40, 40 – 100, 0 - 100 dní věku. Růstová schopnost jehňat byla vyhodnocena v závislosti na pohlaví, četnosti vrhu, věku matky a použitého berana v reprodukci.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Růst a vývoj

Mezi základní projevy živé hmoty podle KADLEČÍKA a KASARDY (2006) patří růst a vývoj. Růst je proces kvantitativních změn, který se projevuje změnou hmotnosti anebo rozměrů těla. Růstem se často rozumí zvětšování výšky, obvodu a délky těla jedinců.

Biologickou podstatou růstu je:

- rozmnožování buněk
- zvětšování buněk
- vpravení látek přijatých z prostředí, v kterém zvířata žijí

Podle KROUPOVÉ (2003) je vývoj jedince charakterizován jako období kvalitativních a kvantitativních změn. Morfologický a funkční vývoj je určován geneticky. Funkční diferenciací buněk vznikají nové tkáně, orgány, orgánové soustavy a celý jedinec. Biologickou podstatou vývoje je funkční diferenciací buněk. Za vývojové změny je možno považovat změny ve složení, struktuře anebo schopnosti (KADLEČÍK a KASARDA, 2006).

Růst a vývoj jsou neoddělitelné procesy. V organismu probíhají současně a tato skutečnost se označuje jako vývin (ontogeneze). Vývin je relativně ireverzibilní časová změna ve velikosti měřeného rozměru anebo funkci. Individuální vývin má svůj začátek i konec. Začíná oplozením samičí pohlavní buňky a končí smrtí jedince anebo vyřazením z chovu (KADLEČÍK a KASARDA, 2006).

Tabulka č. 1 - Porovnání hmotnosti mezi matkou a narozeným mládětem u některých druhů hospodářských zvířat (KADLEČÍK a KASARDA, 2006).

Druh	Matka	Narozený jedinec	Násobek zvětšení	% hmotnosti v dospělosti
Skot	600	35	17	5,8
Prase	250	1,5	166	0,6
Ovce	80	4	22	3,5
Kůň	550	55	10	10

3.1.1 Prenatální období

V tomto období dochází k největším kvalitativním a kvantitativním změnám, tedy v období uvnitř mateřského organismu. Do tohoto období se zahrnuje blastogeneze (fáze zygoty), kdy se postupným dělením vaječné buňky vytvoří útvar zvaný blastula. Skládá se ze tří zárodečných listů (ektoderm, endoderm a mezoderm) (DOSKOČIL, 2004). U ovcí trvá fáze zygoty do 6.-8. dne po oplození (KUCHTÍK, 2007).

Další fází vývoje je embryogeneze. Začíná zahnízděním blastuly a končí přibližně v první třetině gravidity. Vzájemným ovlivňováním jednotlivých skupin buněk, zárodečných listů a vlivem genetické informace dochází k diferenciaci a vzniku embrya (DOSKOČIL, 2004).

ŠUBRT a HROUZ (2011) uvádějí, že embryonální období trvá u bahnice přibližně 40 - 50 dní. Přejít do následující fáze nastává, když je ukončena diferenciací tkání a orgánů a je možné poznat, o jaký druh zvířete se jedná.

Přibližně od druhé třetiny gravidity nastává fáze fetogeneze. Vytvářející zárodek se nazývá fetus a podobá se dospělému jedinci. Postupně se zdokonalují funkce jednotlivých orgánů. Krev je tvořena zpočátku v játrech, slezině a mízních uzlinách a až na závěr fetálního vývoje přebírá tuto funkci kostní dřev. Placenta vyvolává protiinfekční bariéru. Plicní krevní oběh je nečinný, plíce nedýchají. Funkčně se plíce zapojují až po porodu, kdy při podráždění dechového centra dojde k nadechnutí. Moč je skladována v alantoisu, trávicí šťávy vytvářejí spolu s odloupaným epitelem střešní smolku - mekonium (DOSKOČIL, 2004). Tato fáze se vyznačuje vysokými přírůstky, zejména v posledním období před narozením. Na matku jsou kladeny vysoké nároky z hlediska příjmu kvalitních živin. V embryonální a fetální fázi dochází k útlumu nepříznivých vlivů z vnějšího prostředí prostřednictvím matky na embryo a plod. Tento efekt se označuje jako *buffering efekt* (buffering = nárazník) (ŠUBRT a HROUZ, 2011).

3.1.2 Postnatální období

Začíná porodem a trvá do přirozené smrti jedince. Velmi silný vliv má v tomto období vnější prostředí, které svým působením urychluje nebo zpomaluje růst a vývin (ŠUBRT a HROUZ, 2011). Období je rozděleno na období sání a odstavu, pohlavní dospělosti, dospělosti a stárnutí. Kritickou fází bývá zejména období několika dnů po porodu, kdy nejsou některé regulační systémy zcela vyvinuty. Ochranu proti

infekcím do zahájení vlastní tvorby protilátek zajišťuje kolostrum (mlezivo) a to pouze proti antigenům, se kterými přišla matka do styku. Růst je možno ovlivnit použitím stimulatorů růstu (ovlivnění mikrobiálních procesů v trávicím traktu, látkové přeměny, využití živin nebo použitím růstového hormonu (DOSKOČIL, 2012).

K poklesu intenzity růstu dochází v prvních dnech po narození, během odstavu a pohlavního dospívání. Ke ztrátě hmotnosti může dojít působením silných stresorů (např. podvýživa, nemoc). Pokud se nepříznivé vlivy odstraní, může se růstová křivka zrychleným kompenzačním růstem upravit až na normální hodnotu (DOSKOČIL, 2004).

Růst zvířete je možno vyjádřit graficky růstovou křivkou. Ta vyjadřuje spojnicí bodů příslušné měřené hodnoty v závislosti na čase. Růstovou křivkou se zobrazuje intenzita růstu, která vyjadřuje časové změny hmotnosti a tělesných rozměrů. Křivka má esovitý tvar. U průměrných denních přírůstků má zpočátku vzestupnou tendenci a po dosažení maxima pozvolna začíná klesat. Vyjadřuje nám absolutní rychlost růstu během sledovaného období (DOSKOČIL, 2012).

Po narození rostou mláďata intenzivně. Svoji živou hmotnost při narození rychle znásobují. Průměrná živá hmotnost narozených jehňat je 4 kg (2,5-5 kg). Živá hmotnost souvisí s věkem zvířat a jejich výživou. Hodnoty koeficientů heritability živé hmotnosti jsou středně dědivé ($h^2 = 0,43 - 0,56$) a poukazují na možnosti změny úrovně živé hmotnosti genetickou selekcí (KADLEČÍK a KASARDA, 2006).

Růst se nejčastěji hodnotí podle změn živé hmotnosti, případně dle změn rozměrových. Absolutní přírůstek vyjadřuje průměrnou intenzitu růstu za určité časové období. Vypočítá se podle následujícího vzorce:

$$\frac{w2 - w1}{t2 - t1}$$

w1- počáteční živá hmotnost, w2- konečná živá hmotnost

t1- věk zvířete (dny, týdny, měsíce) při dosažení hmotnosti w1, t2- věk zvířete při dosažení hmotnosti W2

Podle toho, v jakých časových jednotkách je věk vyjádřen, získáme průměrný denní, týdenní nebo měsíční přírůstek. Tento vzorec je používán k vyjádření růstu za menší časovou jednotku.

Relativní přírůstek (relativní míra růstu) je vyjadřována v % za určité časové období. K jeho vyjádření se používá vzorec:

$$\frac{W2 - W1}{0,5 (W2 + W1)} \times 100$$

Živá hmotnost tvoří součást kritérií standartu jednotlivých plemen, užitkových typů a zohledňuje se při plemenném výběru zvířat. Při posuzování živé hmotnosti je potřeba respektovat pohlaví, plemennou příslušnost, věk a podmínky chovu. Živá hmotnost je nejvíce ovlivněna výživou. Mladá plemenná zvířata je vhodné vážit jednou za měsíc a podle toho jim upravovat krmnou dávku (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1984).

3.2 Vliv výživy a krmení na růst jehňat

Žádný faktor neovlivní růst v období mléčné výživy více než množství produkovaného mléka u matky. Zatímco maximálních týdenních přírůstků dosahují jedináčci v prvním týdnu života, u dvojčat je vzhledem k omezeným dávkám mléka maximálních přírůstků dosaženo až od 5 týdnů života, kdy jehňata začínají přijímat rostlinou potravu. Množství produkovaného mléka ve stádě může být odhadnuto pozorováním rozdílů ve velikosti mezi jedináčky a dvojčaty. Pokud jsou rozdíly velké, je pravděpodobné, že ovce produkují málo mléka (HAMMOND, 1960).

Požadavky pro jehňata před odstavením jsou velmi variabilní, v závislosti na věku a hmotnosti. Budeme-li předpokládat, že tato mladá jehňata váží 9-20 kg, tak se jejich požadavky na výživu pohybují mezi 72 – 80 % celkem stravitelných živin, 16 - 24 % hrubého proteinu, 0,5-0,8 % vápníku a 0,25 - 0,3 % fosforu. V tomto období je cílem denní přírůstek jehňat 180- 300 g (NEARY, 1998).

Zpočátku tvoří mateřské mléko hlavní zdroj výživy. Ovčí mléko má vysoký obsah bílkovin, mléčného cukru, tuku, vápníku, fosforu, a dalších důležitých živin. Nejvyšší produkce mléka u ovcí nastává asi 20 den laktace a zůstává vysoká po dva až tři týdny, pak klesá. Proto jehňatům stačí výživa mateřského mléka asi do 25. až 30. dne. Po asi 30 - 40 dnech věku potřeby živin pro růst jehňat stoupají a mléko od matky není schopno tuto potřebu živin dodat. Pokud je chov ovcí založen na pastevním způsobu chovu, začnou jehňata v tomto věku pastvou kompenzovat tyto zvýšené potřeby. Vzhledem k požadavkům živin je důležité, aby jehňata měla přístup ke kvalitní pastvě. Pastva musí mít vhodné botanické složení a stupeň zralosti, které jsou pro zvýšený obsah živin důležité. Je důležité si uvědomit, že jehňata v tomto věku mají omezený potenciál konzumovat píci, jejich předžaludek se teprve začíná vyvíjet a mají vysokou nutriční potřebu živin. Kvalita krmiva je velmi kritická, pokud člověk očekává dobré tempo růstu jehňat. Další důležitou věcí při managementu pastvin je kontrola vnitřních parazitů. Vysoký výskyt parazitů má za následek nižší přírůstek jehňat, zhoršení zdravotního stavu a může vést až k úmrtí jedinců (NEARY, 1998).

Fáze růstu jehňat po odstavu sestává z jehňat v rozmezí 20 až asi 36 kg živé hmotnosti. Často se rostoucí a závěrečná fáze výkrmu spojí do jedné, a jehňata se krmí podobnou krmnou dávkou po celou dobu, s rozdíly v množství obsahu proteinu. Jehňata s vysokým růstovým potenciálem, která mají krmnou dávku založenou na obilovinách s správným množstvím bílkovin, by měla přibírat na váze 225 až 360 g za den. Ke splnění těchto hodnot, musí být 73 – 78 % celkově stravitelných živin, 14 – 16 % bílkovin a kolem 0,5 % vápníku a 0,25 % fosforu. Ke splnění těchto přírůstků by jehňata měla zkonzumovat 2,5 až 3,5 % jejich tělesné hmotnosti za den. Pokud jsou jehňata výlučně chována na pastvě bez doplňku jádra, lze očekávat nižší přírůstky než při vysokém podílu jaderných krmiv v krmné dávce. Přírůstek jehňat chovaných pouze na pastvě se běžně pohybuje od 110 do 225 g za den. Přírůstek závisí zejména na botanickém složení a stáří porostu, klimatických podmínkách a kontrole parazitů na pastvinách (NEARY, 1998).

Krmení koncentrovanými jadernými krmivy může být v některých případech finančně výhodné, zejména pro chovatele s dřívějším bahněním, kteří uvádějí jehňata na trh na jaře, kdy tradičně bývají vyšší ceny. Dokupování jaderných krmiv by však nemělo být rutinou, obzvláště pokud je dostatek bohaté kvalitní pastvy (LAWS a GENEVER, 2014).

Nutriční požadavky na krmivo v závěrečné fázi výkrmu jsou 73-78 % celkově stravitelných živin, 12-14 % bílkovin, 0,5 % vápníku a 0,25 % fosforu. Pokud jehňata sežerou 3-4 % jejich tělesné hmotnosti denně, měla by přibírat mezi 270 a 450 g za den. Tohle období obvykle trvá minimálně 30 dní (NEARY, 1998).

Doplňky jaderného krmiva nemusí poskytovat dostatečné množství selenu nebo vitamínu E vzhledem k jejich vyšším požadavkům u mladých jehňat. Vitamin E je mimořádně důležitý pro životaschopnost a tělesnou hmotnost novorozených jehňat. Běžně se podává injekční selen a vitamin E pro jehňata, kvůli častému nedostatku. Je důležité mít na paměti, že zásoby vitamínu E jsou v těle velmi malé. Velmi málo vitamínu E prochází placentou, takže mlezivo nebo injekční podání jsou jediný způsob, jak doplnit vitamin E do organismu (MORRICAL, 2002). Selen je spolu s vitamínem E důležitým antioxidantem. Nedostatek selenu vyvolává některá onemocnění, např. svalová dystrofie jehňat, poruchy reprodukce, poruchy hladkého svalstva, snížení produkce vlny. Naopak nadbytek selenu může způsobit poruchu centrálního nervového systému. V půdě a v rostlinách je ho často nedostatečné množství (FILIP, 2000).

Selen se vyskytuje ve dvou formách, anorganické (selenidy) a organické (selenomethionin a selenocystein). Obě formy jsou dobrým zdrojem selenu v krmné dávce. RUŽIČ-MUSLIČ et al. (2014) se své práci zabýval přidáním selenu v organické a anorganické formě do krmné dávky u vykrmovaných jehňat. Každé zvíře konzumovalo stejné množství selenu (0,3 mg / kg sušiny) v organické nebo anorganické formě, které se přidávalo do minerálně - vitamínového premixu. Výsledky ukázaly, že forma zkrmovaného selenu nemá žádný vliv na růstovou schopnost jehňat. Rozdíly byly zaznamenány až po porážce jehňat. Jehňata v experimentální skupině založené na přídatku selenu v organické formě měli prokazatelně vyšší koncentraci selenu v ledvinách, játrech, ve slezině a nejdelším zádovém svalu. Vykrmovaná jehňata tedy lépe využívají selen z organického zdroje, který je spojen s lepší absorpcí tohoto prvku.

Při vysokých dávkách jádra v krmné dávce mohou být potencionálními zdravotními problémy acidóza, enterotoxémie a močové kameny – *urinary calculi* (NEARY, 1998). Primární příčinou močových kamenů mimo krmení koncentráty, které jsou nepřiměřené obsahem fosforu a hořčiku anebo mají nerovnováhu vápníku a fosforu, je nedostatek vody a vodních zdrojů, které mají vysoký obsah minerálních látek (HENDERSON, 2002). Proto by měla sůl (minerální liz) a dostatek pitné vody být volně k dispozici a poměr vápníku k fosforu alespoň 2 : 1. Acidóze může být zabráněno tím, že zahrneme alespoň 10% vlákniny do krmné dávky. Jsou-li provedeny změny v krmení, může trvat 7 až 14 dní k dosažení těchto změn, aby se zabránilo acidóze (NEARY, 1998).

Během první poloviny gravidity nejsou žádné nebo malé rozdíly ve hmotnosti, ale v druhé polovině gravidity má výživa matky velký vliv na porodní hmotnost jehňat. To, že velikost a životaschopnost jehněte může být značně ovlivněna výživou matky v druhé polovině gravidity, publikuje ve své práci VERGES (1939). Zjistil rozdíly mezi matkami, které přibrali za posledních 53 dnů gravidity 18 kg oproti matekám, které byly krmeny tak, aby přibraly na váze pouze 0,5 kg. Dvojčata matek s vyšším přírůstkem během gravidity byla o 47 % větší a vážila 4,3 kg. Jehňata matek s nižším přírůstkem vážily pouze 2,7 kg. Hmotnost jehňat při narození je u velkých matek limitována geneticky a u malých matek výživou. Jiný experiment dokazuje, že jehňata větších matek bývají těžší asi o 1kg. Lepší úroveň výživy matky v druhé polovině gravidity zvyšuje růst jehňat ale i růst vemene. Po porodu je následně spouštěno více mléka a jehňata více rostou. Např. dvojčata beranů lépe krmených matek vážila 30 kg ve 13 týdnech věku, u hůře krmených matek pouze 17,6 kg. V detailním experimentu, kdy se

matky porážely v 91. a 144. dnu gravidity bylo zjištěno, že vyšší nebo nižší denní krmná dávka matek nemá vliv na hmotnost embrya a vývoj vemene v 91. dnech. Z výsledků bylo zjištěno, že úroveň výživy během posledních 8 týdnů gravidity má velký vliv na velikost jehňat a vývoj vemene. Matky s lepší úrovní výživy dávají velká dvojčata (5,5 kg), zatímco matky s horší úrovní výživy dávají malá jehňata (3,3 kg). Matka nemůže v této době čerpat ze svých svalových a tukových zásob, ale je nutno jí dodat dostatek výživy pro růst a vývoj jehňat. Ačkoliv byla jehňata z tohoto experimentu vývojově stejně stará (144 dnů), jejich vyšetřování ukázalo, že malá jehňata matek s nízkou úrovní výživy anatomicky odpovídají věku pouze asi 130 dní a velká jehňata matek s vysokou úrovní výživy věku asi 160 dní. Menší jehňata jsou pak v době porodu nedovyvinutá, mají slabou termoregulaci a jsou méně životaschopná. Podobný experiment dokazuje, že matky s vysokou úrovní výživy v posledních 2 měsících před porodem produkovaly týdně průměrně více mléka (22,7 l) než matky s nižší úrovní výživy (13,6 l) (HAMMOND, 1960).

Z krmiva musí rostoucí organismus získat stavební látky, ze kterých si vytváří novou živou hmotu (bílkoviny a některé minerální látky), ale také vodu, která má význam i jako stavební látka. Jako zdroj energie slouží především sacharidy, tuky, částečně bílkoviny.

Vývoj jehňat je závislý na i na správné výživě matek během gravidity. Při nedostatku výživy bahnic je předpoklad pro nízkou živou hmotnost jehňat při narození, dále sníženou životaschopnost a negativně ovlivňuje postembryonální vývoj zejména u jehňat z vícečetných vrhů. Růst jehňat se zjišťuje vážením a porovnává se s plemenným standardem.

Na růst a vývoj jednotlivých orgánů můžeme mít největší vliv v období jejich nejintenzivnějšího růstu. Posuzovat vývoj organismu není zcela vyhovující pouze na základě hmotnostních změn, ale i z hlediska funkčních zvláštností organismu (DOSKOČIL, 2012).

Management výživy a krmení tvoří důležitou roli v produkci jehňat. Existuje mnoho možností jak krmit jehňata. Způsob výživy závisí z velké části na oblasti daného chovu, jaký je produkční systém chovu a jaké jsou možnosti krmivové základny. Výživa jehňat zahrnuje využití pastevního porostu, jadrná krmiva pro energii, proteinové doplňky, vitamínové a minerálních doplňky a krmná aditiva. Je nutné zajistit vyrovnanou krmnou dávku. Jehňata mohou být úspěšně krmena různými kombinacemi těchto krmiv. Výživa jehňat může být zastoupena pouze pastvou nebo koncentrovanými

jadrnými a bílkovinnými krmivy a různými kombinacemi těchto krmiv (NEARY, 1998).

Absolutní a relativní množství potřebných živin pro jehňata je závislé na množství faktorů. Jsou to hmotnost těla nebo velikost, požadovaná rychlost růstu, genetický potenciál jehňat přibírat na váze (NEARY, 1998).

Krmení jehňat v období mléčné výživy jadrným doplňkem je velmi běžná praxe, která zvyšuje hmotnost při odstavu o 10 – 20 %. Kromě toho umožňuje lepší přechod na rostlinnou potravu během období po odstavu. Mladá jehňata lépe přijímají krmivo s relativně malou velikostí částic. Čím jsou starší, tím raději přijímají hrubší částice krmiva. Ve většině případů je krmení celých zrn nejjednodušším a nejlevnějším zdrojem proteinu u odstavených jehňat. Mladým jehňatům se často podává sója, která je pro ně chutná. Bývá často hlavním komponentem startérových směsí pro jehňata. Mezi další složky startérových směsí pro jehňata patří kukuřice, vojtěškové seno a melasa. Často bývá krmivo ve formě pelet. Jehňata začínají částečně přijímat jadrnou směs ve věku 7 až 14 dnů. Spotřeba bude velmi nízká a hlavní prioritou je udržovat krmivo čerstvé. Správné umístění doplňkového krmného systému může pomoci zrychlit začátek příjmu krmiva. Krmítka by měla být snadno přístupná, v blízkosti stáda. Umístění musí být na čistém, suchém a dobře osvětleném místě. Oblast příkrmu slouží i jako útočiště pro jehňata. Jak jehňata rostou, je třeba upravovat vchod do krmíště tak, aby byl pro jehňata snadný přístup, ale aby se i nadále zabránilo přístupu bahnicím. Krmítka je třeba navrhnout tak, aby v nich jehňata nemohla stát a snížil se tak výskyt kokcidií (DOANE, 1979).

Nezáleží, jak dobře jehňata přijímají jadrné krmivo, stále potřebují dostatek mateřského mléka až do té doby, než jsou předžaludky dostatečně vyvinuty na příjem jádra a píce. Rumen a reticulum nemají u jehňat v době porodu žádné mikroorganismy a nejsou schopny fungovat jako u dospělých jedinců. Bakterie se začínají v rumenu množit krátce po porodu, ale trvá pár týdnů, než je založena nová populace mikroorganismů a je schopna efektivního trávení.

Anatomicky jsou při porodu přítomny všechny předžaludky, ale pouze žaludek (abomasum) je funkční. Předžaludky se vyvíjejí v důsledku stimulace pomocí vlákniny, tedy rychlost, při které se vyvíjejí, závisí na zvoleném způsobu krmení jehňat. Jehňata závislá pouze na výživě mateřským mlékem budou mít pomalejší vývoj předžaludků než jehňata, která mají přístup k senu a startérové směsi, asi o 10 dní. Obecně platí,

že předžaludky začínají pracovat ve věku mezi 3 – 6 týdny. Jinými slovy pokud je cílem jehňata odstavit dříve, je důležité, aby jehňata měla přístup ke krmivu co nejdříve (SIMMONS, 1989).

Rychlost růstu jehňat je značně ovlivněna množstvím vlákniny v krmivu. Příkladem může být zkrmování vikve, kterým se zabývali již BONSMA a WALLACE (1948). Pokud je vikev zkrmována jako mladá a šťavnatá, ještě před kvetením, má vysoký obsah dusíkatých látek a nízký obsah vlákniny. Jehňata pak měla přírůstek okolo 330 g za den. Ale pokud se vikev zkrmuje starší, po odkvětu, obsahuje vysoké procento vlákniny a nízký obsah dusíkatých látek. U takto krmených jehňat přírůstek následně klesnul na 70 - 130 g za den. Při vysokém obsahu vlákniny v krmivu má jedinec pocit nasycenosti, ale krmivo je pomaleji tráveno a není tak výživné jako mladá a šťavnatá krmiva. Vysoký příjem vlákniny je tedy během růstu jehňat bez efektu (HAMMOND, 1960).

MUNIR a JASRA (2008) se ve své práci zabývali růstem jehňat plemene balochi v Pakistánu ve třech různých systémech chovu v období 3 měsíců – extenzivní (pastva *ad libitum*), poloextenzivní (pastva 8 hodin denně, 0,58kg jádra/ks/den) a intenzivní systém chovu (žádná pastva, 1,25kg jádra/ks/den). Jehňata na začátku sledování vážila 19,50 kg; 19,00 kg a 19,70 kg \pm 0,70 kg. Všechny tři systémy se lišily ($P < 0,05$) ve vlivu na rychlost růstu jehňat. V extenzivních podmínkách chovu vážila jehňata na konci sledovaného období 15,56 kg \pm 0,66 kg, v tomto období ztrácela na váze průměrně 26 g za den. Jehňata v poloextenzivních podmínkách zvyšovala průměrnou denní hmotnosti o 20 g/ kus a měla konečnou hmotnost 16,80 kg \pm 0,80 a jehňata v intenzivních podmínkách přibývala na váze 66g/ kus/ den a na konci období vážila 19,22 kg \pm 0,79 kg. Nutno dodat, že zimní podmínky v oblasti provincie Balochistan v Pakistánu jsou tvrdé pro chov malých přežvýkavců v extenzivních podmínkách.

GALAVIZ- RODRÍGUEZ et al. (2014) prováděli roční studii s cílem vyhodnotit tři systémy chovu 5 různých genotypů jehňat, jejich vlivy na růst a vzájemnou interakci mezi jednotlivými vlivy v oblasti náhorní plošiny středního Mexika v nadmořské výšce 2 650 m. Byla sledována četnost vrhu (jedináčci/dvojčata), pohlaví, sezóna při narození (suchá/deštivá) a roční období (podzim, zima, jaro, léto). Dále se sledoval vliv genotypu (5 skupin plemen) na porodní hmotnost (BW), hmotnost při odstavu (WW), konečnou hmotnost (182 dní věku) a denní přírůstky před a po odstavu (DP). Do studie bylo zahrnuto 510 jehňat v 15 stádech rozdělených do tří systémů podle způsobu krmení.

Genotypy byly suffolk (S): 131 ks, hampshire (H): 88 ks, kříženci srstnatých a vlnových plemen ramboillet x suffolk x churraonpelibuey x blackbelly (SV): 110 ks, suffolk x hampshire (SH): 89 ks a pelibuey (PB): 92 ks. Systémy krmení pastva (P) - krmná dávka založena na pastvě během období dešťů (složení místních trav *Brachypodiummexicanum*, *Muhlenbergiarigida*, *Boutelouagracilis*, *Boutelouacurtipendula*) a na posklizňových zbytcích pšenice, ječmene a kukuřičné slámy během období sucha. Jehňata v tomto systému byla do odstavu závislá na mateřském mléku a později na pastvě. Druhý systém (PD) zahrnoval pastvu a doplněk 300 až 600 g ječmene, kukuřice nebo pšenice a 500 g mleté kukuřičné píce na kus. Jehňata před odstavením měla nedostatečný přístup k jádru kvůli konkurenci jejich matek při krmení. Třetí systém (U) byl založen na krmení v uzavřených ohradách. Krmná dávka se skládala z mleté kukuřičné píce a/nebo ječné slámy (5,9 % hrubý protein a 1,35 kJ ME / kg sušiny) a směsi obilných zrn kukuřice, ječmene a ovsa (14 % hrubý protein a 2,2 kJ ME / kg sušiny). Jehňata měla přístup ke krmivu pomocí krmítek *ad libitum*. Vážení jehňat probíhalo každých 14 dní. Celkově byla porodní hmotnost, bez ohledu na systémy krmení a plemeno $4,83 \pm 1,67$ kg. Jehňata v U systému měla o 22,3 % nižší hmotnost ($P < 0,001$), než jehňata P nebo PD systému. Průměrná hmotnost jehňat 84 dnů věku byla $20,6 \pm 4,9$ kg. Jehňata PD systému byla o 27 %, těžší ($P < 0,001$), než P nebo U systému; hmotnost jehňat P a U systému byly podobné. Průměrná hmotnost jehňat ve 182 dnech byla $28,86 \pm 6,98$ kg. Hmotnost jehňat P systému (28,2 kg) a PD systému (29,1 kg) se nelišila ($P > 0,05$); avšak byla prokazatelně vyšší než u jehňat U systému (25,5 kg) ($P < 0,001$). Bez ohledu na plemeno, roční období a další ne-genetické faktory, byl denní přírůstek 510 jehňat před odstavením 187 g, po odstavení 100g a do konečné hmotnosti (182 dní věku) 135 g. Před odstavením byl přírůstek vyšší v PD systému ($P < 0,001$) a následně v U a P systémech chovu. V období po odstavení, jehňata P systému měla nejvyšší denní přírůstek ($P < 0,001$), následně U a PD systémy. Dospělo se k závěru, že systém pastvy s jaderným doplňkem je nejvhodnější pro produkci jehněčího masa v podmínkách náhorní plošiny v centrálním Mexiku, a má podstatně nižší investice vzhledem k uzavřenému systému chovu. Celoroční spásání s posklizňovými zbytky obilných plodin a doplňky obilí zvyšují porodní hmotnost jehňat, hmotnost při odstavu a hmotnost v konečné fázi ve srovnání se zbylými dvěma systémy chovu.

GRENNAN (1999) se zabýval vlivem typu pastvin na růst jehňat od narození do odstavu v Irsku v období dvou let. Většina nížinných stád v Irsku je uzpůsobena k jarnímu bahnění s následným nástupem růstu trávy. Cílem je dosáhnout vysokého tempa růstu jehňat na pastvinách a produkovat hotová jehňata na prodej od června do října / listopadu. Ostatní jehňata mohou být dokrmována během zimy různými typy krmiv. Mnoho faktorů ovlivňuje rychlost růstu jehňat na pastvině. Patří mezi ně intenzita chovu a využití dusíkatých hnojiv, druh pastvy, obsah jetelovin, výška travního drnu, příspěvek na travní porost, pastvy systému a doplnění z koncentrátů. Nízké tempo růstu jehňat se může objevit kdykoliv v průběhu sezóny: brzy na jaře kvůli nedostatku pastvy, v červnu před odstavem v důsledku změn v kvalitě pastvin, a docela často po odstavení z důvodu změny pastviny nebo kvalitou pastvin. V průběhu sledování byly ovce společně s jehňaty vyhnány na pastvu pár dní po obahnění na konci března sledovaného roku. Celkem bylo 18 sledovaných skupin, v každé skupině bylo 9 matek s 14 nebo 15 jehňaty. Prvním typem byla pastva dříve spásána ovce (stará pastva), dále přesev pastevního porostu, v předchozích letech také spásán ovce (nová pastva); a stará pastva dříve spásána skotem (pastva skotu). Typ pastvy měl významný vliv na růst jehňat. Hmotnost při odstavu byla na pastvině skotu o 10% vyšší v roce 1 s vyšším růstem jehňat vyskytujících se ve věkovém rozmezí 5 až 14 týdnů. Rozdíly mezi pastvami byly méně jasné v roce 2, ale tempo růstu bylo o něco nižší na nové pastvě. Počet vajíček v trusu jehňat a celkový počet červů v trusu jehňat a výskyt larválních stádií parazitů byl nižší na pastvě skotu od dubna do června v roce 1. To se může do značné míry vysvětlit vyšším tempem růstu jehňat na této pastvině.

KOSSAIBATI a BRYANT(1994) se zabývali vlivem zkrmování doplňku rybí moučky a řepkového extrahovaného šrotu (ŘEŠ) v kukuřičné siláži na růst jehňat. Jehňata krmená ŘEŠ snížila během 21 dní přírůstek hmotnosti a metabolizovatelnou energii oproti rybí moučce přidávané do kukuřičné siláže. Oba doplňky měly za následek snížení příjmu krmiva.

GAAFAR et al. (2012) se mimo jiné zabývali sezónou při narození (jaro, léto, podzim, zima), krmnou dávkou (letní a zimní), konverzí krmiva a jejich vlivem na růstovou schopnost jehňat rahmani, finn a jejich kříženců v Egyptě. Jehňata do 3 týdnů věku přijímala pouze mateřské mléko. Od 3 týdnů věku až do odstavu ve čtyřech měsících věku byla krmná dávka doplněna o jetel alexandrijský (*trifoliumalexandrinum*) v zimě nebo jetelové seno v létě, které měla jehňata k dispozici po celou dobu *ad libitum*. Pro zvýšení rychlosti růstu jehňat byl podáván přídatek směsi

jádra 100 g / kus /den. Od 4 do 8 měsíců věku byla jehňata krmena směsí koncentrátu (pšeničné slámy a čerstvého jetele nebo zelenými listy cukrové řepy (v zimě), jetelového sena nebo zeleného čiroku nebo sušenými listy cukrové řepy nebo celými rostlinami rákosu (letní dieta). Koncentrát směsi obsahoval 35 % žluté kukuřice, 35 % ječmene a 30 % sojové moučky. Konverze krmiva vyjádřená jako kg sušiny na kg přírůstkem narůstá s věkem. V jednotlivých věkových intervalech byla konverze podstatně vyšší u jehňat plemene rahmani než u jehňat plemene finn. Se vzrůstajícím podílem krve plemene finn při křížení se snižovala konverze krmiva ($P < 0,05$). V jednotlivých věkových intervalech byla konverze krmiva u jedináčků, dvojčat a trojčat a u obou pohlaví téměř totožná. Ani rok a sezóna neměly vliv na konverzi krmiva, dokonce byla konverze podobná jak u letní, tak i u zimní krmné dávky. Efektivita, s jakou jehňata dokážou převést krmivo na přírůstek živé hmoty je významným faktorem ziskovosti při intenzivním výkrmu jehňat. Krmení zimní krmné dávky ukázalo vyšší hmotnost, vyšší denní přírůstky, jehňata konzumovala méně sušiny krmiva, byly nižší náklady na krmivo a vyšší příjem z přírůstkem jehňat ve srovnání s letní krmnou dávkou ($P < 0,05$). Lze říci, že v Egyptě je ekonomičtější připouštět ovce rahmani během měsíce září, aby se jehňata rodila v zimě.

Jakákoliv redukce v příjmu krmiva nebo zlepšení efektivity konverze krmiva bez nepříznivého dopadu na růst nebo kvalitu jatečného těla má průkazný pozitivní ekonomický vliv na produkci jehňat. Jednou z možností je využití ukazatele, který je v literatuře popsán jako residuální příjem krmiva (RFI), který byl navržen pro měření efektivity příjmu krmiva a pro selekci zvířat. Residuální příjem krmiva je rozdíl mezi skutečným příjmem krmiva a předpokládaným příjmem krmiva založený na zachování tělesné hmotnosti a produkce o lineární regresi. Četné výzkumy ukázaly, že existuje značná variabilita RFI u jednotlivých zvířat jak u skotu, tak u ovcí. Většina RFI testování byla provedena v období po odstavení na střední až vysoké energetické stravě a je spojena s potenciálními úsporami krmiva ve výkrmu (REDDEN, et al., 2011).

Někteří autoři se zabývali využitím residuálního příjmu krmiva v selekčním programu. Byl sledován a analyzován ukazatel RFI u dvou skupin jehňat samičího pohlaví. Skupiny byly vybrány na základě indexu residuálního denního příjmu krmiva spočítaného pomocí residuálního příjmu krmiva otců a otců jejich otců. První skupina samičího pohlaví měla příznivé hodnoty indexu residuálního denního příjmu krmiva a druhá skupina měla nepříznivé hodnoty tohoto indexu. Výběr jehňat do experimentu byl proveden mezi 400 jehňaty. Rozdíl v průměrné hodnotě indexu RFI mezi oběma

skupinami jehňat samičího pohlaví šlechtěnými na rozdílnou úroveň RFI byl 64 g. Experiment začal v dubnu ve věku 4 měsíců a byl ukončen v září ve věku 9 měsíců. Jehňata samičího pohlaví byla krmena a ustájena ve 4 skupinách po 40 jehňatech. Krmena byla *ad libitum* senem a peletami (300 g pelet). Z experimentu bylo patrné, že existovaly malé rozdíly v živé hmotnosti a v růstu mezi oběma skupinami. Obě skupiny tedy mohou být porovnávány na základě jediného kritéria, příjmu krmiva. Residuální příjem krmiva pro skupinu s příznivými hodnotami indexu RFI byl nižší než u skupiny s nepříznivými hodnotami indexu.

Dědivost u vykázaného residuálního příjmu krmiva měla v jisté studii hodnotu 0,30 a z této studie vyplývá, že selekce na RFI by mohla být přínosná. Byl zjištěn příznivý vztah mezi měřením tohoto ukazatele a příjmem krmiva jehňat samičího pohlaví a lze předpokládat, že selekce na tento ukazatel by mohla být přínosná při výkrmu jehňat nebo bahnic pro obnovu stáda. Selektce na residuální příjem krmiva (přímá selekce) by mohla být realizovatelná, pokud budou dodatečné náklady pokryty zvýšeným genetickým ziskem. Odhadnuté genetické parametry residuálního příjmu krmiva (konsistentní dědivost, příznivé genetické korelace s růstem) dávají předpoklad pro využití tohoto ukazatele v praxi pro selekci (BUCEK, 2014).

REDDEN et al. (2011) prováděli výzkum na ovcích plemene targhee. Ovce byly ustájeny společně a měly přístup k peletované směsi (75 % celkem stravitelných živin, 16% hrubého proteinu) a vodě *ad libitum*. Po aklimatizační době dvou týdnů byly zaznamenávány individuální krmné strategie a úbytky krmiva. Vzorokly krmiva byly odebírány týdně a uloženy pro pozdější analýzu. Ovce byly váženy každý týden dva po sobě následující dny na začátku a na konci experimentálního období. RFI byla vypočtena pro každého jednotlivce jako rozdíl mezi skutečným příjmem krmiva a očekávaným příjmem krmiva. Očekávaný příjem krmiva byl vypočítán regresí skutečného příjmu krmiva proti metabolické velikosti těla a průměrnému dennímu přírůstku během studie. Za účelem další charakterizace RFI byly ovce klasifikovány do skupin s nízkou, střední a vysokou hodnotou RFI. Po výsledcích z prvního testování na RFI byly ovce přemístěny a krmeny limitovanou krmnou dávkou po dobu 35 dní. Během stanovení RFI v experimentu, ovce ve skupině s nízkou hodnotou RFI spotřebovávaly o 16 % méně krmiva ($P < 0,01$) než bahnic s vysokou hodnotou RFI, zatímco tělesná hmotnost a průměrné denní přírůstky byly podobné u všech skupin. Nebyly zjištěny žádné rozdíly mezi RFI skupinami pro průměrný denní přírůstek. Podobně i jiní autoři publikovali, že stanovení RFI na peletované stravě nelze předvídat

stanovení RFI na stravě založené na objemných krmivech (seno). Zdá se, že RFI je měřítkem spíše rozdílu příjmu krmiva než fyziologického stavu zvířete. Proto se dospělo k závěru, že jakmile jehnice přestoupí z dávky *ad libitum* na limitovanou dávku krmiva, tak hodnota RFI již nepředpokládá efektivnost u těchto jehnic. Měření reziduálního příjmu krmiva má potenciál výrazně snížit výrobní náklady na provoz hospodářských zvířat. Nicméně chovatelé si musí být vědomi, že testování RFI by nemělo být používáno pro odhadované ušetření úspor v prostředí chovu, které není podobné testovanému prostředí. Tento výzkum si zaslouží další zkoumání mezi vztahem RFI a efektivitou úspor v jiných než zkoušek RFI nastavení.

3.3 Vliv plemenné příslušnosti na růstovou schopnost jehňat

ESMAILIZADEH et al. (2011) se ve své práci zabývali růstovou schopností kříženců tlustoocasých plemen ovcí Kurdi (K), chaal (C), afshari (A) a sanjabi (S) a vlivu použitého berana v reprodukci v extenzivních podmínkách chovu. 475 bahníc plemene kurdi (K) bylo připouštěno 24 berany výše uvedených plemen. Celkem bylo do výzkumu zařazeno 454 jehňat. Plemeno berana mělo průkazný vliv na ranou růstovou schopnost jehňat. Jehňata po beranovi plemene C byla těžší než jehňata beranů jiných plemen ($P < 0,05$) při narození a při odstavu. Hmotnost ve 160 dnech věku byla průkazně vyšší u kříženců (AxK, CxK, SxK) než u čistokrevných jehňat (KxK), zatímco hmotnost mezi kříženci (AxK, CxK, SxK) byla podobná ($P > 0,05$).

HOŠEK et al. (2008) ve své práci sledovali vliv několika faktorů na růst jehňat. Do sledování byly zařazeny jehňata masných plemen suffolk, charollais, oxforddown a kombinovaného plemene merinolandschaf. Z hodnocení vlivu plemene na porodní hmotnost, živou hmotnost ve 30, 70 a 100 dnech věku bylo zjištěno, že tento faktor neměl průkazný vliv ani na jednu ze sledovaných živých hmotností. Stejných výsledků bylo také dosaženo v případě hodnocení vlivu plemene na jednotlivé denní přírůstky. Živé hmotnosti jehňat jednotlivých plemen při narození (ŽH 0) se pohybovaly v rozmezí od 3,23 kg do 3,93 kg, přičemž nejnižší hmotnost byla zjištěna u plemene charollais, nejvyšší u jehňat plemene merinolandschaf.

GALAVITZ-RODRÍGUEZ et al. (2014) ve svém výše uvedeném výzkumu mimo jiné potvrdili, že plemeno má prokazatelný vliv na hmotnost při narození, hmotnost při odstavu a hmotnost ve 182 dnech věku. Jehňata plemene suffolk a hampshire byla těžší ($P < 0,01$) než jehňata u jiných plemen. Kromě toho, porodní váha u plemene suffolk byla o 27 % těžší ($P < 0,001$), než u jehňat plemene H. Hmotnosti při odstavu jehňat plemene S byly o 12,1, 23,4, 27,9, a 42,3 % těžší ($P < 0,001$) než u jehňat plemen H, WH, PB a SH. Nejvyšší denní přírůstky ($P < 0,001$) byly u plemen S, následně pak H, WH, PB a nakonec u plemene SH.

SHARIFFAH et al. (2014) se zabývali studiem kříženců masného plemene dorper s ovceci malaysian blackbelly. Hodnotili porodní hmotnost, růstovou křivku a průměrný denní přírůstek. Jehňata byla krmena koncentrátem z pelet a trávou dvakrát denně. Minerální liz a pitné voda byly poskytnuty *ad libitum*. Malajské kříženky blackbelly byly připouštěny čistokrevnými berany dorper. F1 generace jehňat byla odstavena v 90 dnech věku. Tělesná hmotnost byla zaznamenávána měsíčně a průměrný

přírůstek stanoven pro období do 270 dní. Průměrná porodní hmotnost F1 křížených jehňat v této studii ($2,7 \pm 0,8$ kg) byla nižší než u čistokrevných jehňat dorper (3,3 - 4,7 kg) zaznamenaná v dřívější studii. Průměrný přírůstek u beranů F1 před a po odstavu byl nižší než u čistokrevných jehňat dorper. Nicméně téměř všechna F1 jehňata v této studii dosáhla tělesné hmotnosti 28 kg ve 270 dnech. Výsledky ukazují, že F1 jehňata mají potenciál pro chovatele, kteří dávají přednost střednímu tělesnému rámci.

FOGARTY et al. (1998) se ve svém rozsáhlém projektu zabývali vlivem různých genotypů jehňat porážených v Austrálii včetně variace jednotlivých plemenů na jejich potomstvo. Zejména byly zkoumány rozdíly v růstu jehňat, vlastnosti jatečně upraveného těla, výtěžnost masa, aspekty kvality masa, jehněčí kůže a odolnost vůči parazitům. Ovce merino (M) a kříženky border leicester x merino (BLM) byly individuálně připouštěny se 41 berany poll dorset (D, n = 7), texel (T, n = 10), border leicester (BL, n = 12) a merino (M, n = 12). Výsledkem bylo více než 3000 jehňat šesti genotypů (DxBLM, TxBLM, DxM, TxM, BLxM a MxM) během 3 let. Byla využita přirozená plemenitba a laparoskopická inseminace v závislosti na dostupnosti beranů. Bahnění probíhalo v letech 1994 - 1996. U beránků se prováděla kastrace. Odstavení proběhlo ve 12 týdnech. Porážka se prováděla při hmotnosti jatečně upravených těl 19 kg u ovcí a 24 kg u kastrátů. Vzhledem k velkému rozdílu v tempu růstu těchto různých genotypů byla jehňata porážena ve třech skupinách v každém roce. Kastráti měli od odstavu do porážky ve všech letech lepší pastevní podmínky než jehnice, což mělo za následek relativně lepší tempo růstu. Proto rozdíly mezi kastráty a jehnicemi jsou ovlivněny nejen pohlavím ale i výživou. Výsledky ukázaly významné rozdíly mezi růstem u jednotlivých genotypů jehňat, které ovlivňují dobu nutnou k dosažení porážkové hmotnosti. Jehňata z druhého křížení rostla o více než 10% rychleji a dosáhla cílové jatečné hmotnosti o 3-4 týdny dříve než jehňat z prvního křížení. Jehňata z matek BLxM byla o 4-8 % lehčí a trvalo jim o 1 - 2 týdny déle než dosáhla cílové jatečné hmotnosti než u genotypů jehňat DxM a TxM. MxM jehňatům trvalo dalších 6 až 8 týdnů k dosažení cílových jatečných hmotností. Rozdíly mezi plemeny uvnitř kříženců byly obecně menší než rozdíly v růstu potomstva jednotlivých plemenů. I když byly významné rozdíly mezi jednotlivými genotypy jehňat v růstu a hmotnosti jednotlivých jatečně upravených částí, rozdíly ve kvalitě masa byly malé. Masný průmysl obecně uvádí, že jehňata merino produkují tmavší maso, než jehňata kříženců. V Austrálii se jehňata merino běžně odchovávají na pastvě horší kvality, jehňata rostou pomaleji a při porážce jsou starší než jehňata kříženců. Tyto environmentální faktory

mohou vést k rozdílům v barvě masa u různých genotypů. Vliv genotypu na barvu masa nebyl prokázán, všechna jehňata byla chována společně za podmínek správné výživy a managementu.

3.4 Vliv pohlaví a četnosti vrhu na růstovou schopnost jehňat

Na živou hmotnost jehňat má vliv četnost vrhu, jedináčci bývají většinou těžší než dvojčata a ty jsou zase těžší než trojčata (HAMMOND, 1960). Jedináčci mají v těle matky lepší podmínky pro vývoj než dvojčata nebo trojčata a proto jsou při porodu těžší (BABAR et al., 2004).

V prvním měsíci života, kdy jsou jehňata téměř úplně závislá na mateřském mléku, je rychlost růstu jedináčků skoro dvakrát taková jako u dvojčat. Tento rozdíl se zužuje, jakmile jehňata začínají přijímat rostlinou potravu. Pozorování na skotských ovcích ukázalo, že jedináčci měli přírůstek 454 g za den a dosáhly hmotnosti 36,5 kg v 68 dnech. Dvojčata přirůstala 320 g za den a dosáhla stejné váhy jako jedináčci až ve 101 dnech věku (FRASER a STAMP, 1987).

Podle BARRICKA (1991) je rychlost růstu důležité kritérium při selekci chovných jehnic a beranů. Je dobré vybírat jedince, kteří rychleji přibývají na váze. Tito jedinci budou neefektivněji využívat krmivo a mohou být využívány do plemenitby v mladším věku.

Je všeobecně známo, že beránci mají při narození vyšší hmotnost než jehničky, ale nejsou jednoznačné názory vlivu pohlaví na růst jehňat (SIMEONOV et al., 2014). Obecně zůstávají berani v děloze o něco delší dobu než jehnice, proto jsou při porodu těžší (BABAR et al., 2004).

Podle DASKIRANA et al. (2010), byla zjištěna hmotnost (od narození do 198 dnů věku) vyšší u beránků jedináčků než u jehniček jedináčků. IDRIS et al. (2010) poukázali na to, že jehnice se rodí s nižší živou hmotností než berani, ale že to nemá žádný vliv na jejich rychlost růstu. Jiní výzkumníci (MAVROGENIS, 1996, KUMAR et al., 2008) publikovali, že beránci různých plemen v jakémkoliv věku mají vyšší živou hmotnost a lepší rychlost růstu než jehnice. Podobný názor má i GALAVIZ-RODRÍGUEZ et al. (2014), který tvrdí, že beránci po odstavení, až do konečné fáze růstu mají vyšší přírůstky než jehnice a že jedináčci byli o 22% těžší ($P < 0,001$), než dvojčata. Ve fázi před odstavením měli jedináčci lepší růstovou schopnost než dvojčata. Nicméně, po odstavení a v průběhu závěrečného období měli přírůstky nižší.

DOBEŠ et al. (2007) uvádějí vysoce průkazný vliv ($P \leq 0,01$) pohlaví na živou hmotnost při narození a průkazný vliv ($P \leq 0,05$) na živou hmotnost ve 100 dnech věku. Vyšší denní přírůstky byly zaznamenány u beránků. Nejvyšší denní přírůstek z pohledu faktoru pohlaví byl zjištěn v období od narození do 70 dnů věku, přičemž za celou dobu

sledování činil denní přírůstek u beránků 200 g a u jehniček 191 g. Vyšší denní přírůstek se projevil na vyšší živé hmotnosti beránků ve 100 dnech věku, kdy hmotnost byla o 1,28 kg vyšší než u jehniček. Vyšší rychlost růstu u samců je odůvodněna pohlavními hormony (FAHMY et al., 1969) a rychlejším vývojem kostry než je tomu u samic (ABBASET et al., 2010). Nicméně MANSO et al. (1996) ve svém experimentu dospěl k závěru, že jehnice měly nižší živou hmotnost při narození než berani, ale po odstavení ve 37 dnech rostly rychleji.

TODOROV (2008) tvrdí, že četnost vrhu má větší vliv na živou hmotnost než je pohlaví zvířat. Výše uvedený DOBEŠ et al. (2007) také potvrdili, že faktor četnosti vrhu měl nejvýznamnější vliv z pohledu pohlaví, četnosti vrhu a roku sledování na úroveň živých hmotností a denních přírůstků. Konkrétně měl tento faktor vysoce průkazný ($P \leq 0,01$) vliv na všechny sledované živé hmotnosti a denní přírůstky v 0 – 70 a 0 – 100 dnech, kdy ve všech těchto případech byly zjištěny vyšší hodnoty u jedináčků oproti dvojčatům.

IVANOVA a RAICHEVA (2009) zaznamenali, že jedináčci plemene blackhead pleven měli vyšší živou hmotnost než dvojčata, a to nejen při narození, ale i při odstavení ve 3 měsících věku ($p < 0,01$). Vysvětlením může být konkurence dvojčat o mléko během období kojení. Podle MAVROGENISE (1996) má vliv na růst živá hmotnost při narození, pohlaví a četnost vrhu pouze před odstavením. Umístění jehňat do stejných chovných podmínek vede ke stejnému tempu růstu. Na vliv pohlaví a četnosti vrhu na růst po odstavení neexistuje jednotný názor. Avšak neexistují žádné experimenty s velmi brzy odstavenými jehňaty.

HOŠEK et al. (2008) ve své výše uvedené práci uvádí, že z hodnocení vlivu pohlaví na jednotlivé sledované živé hmotnosti, respektive na úroveň denních přírůstků vyplývá, že tento faktor měl průkazný vliv pouze na živou hmotnost ve 100 dnech, respektive na úroveň denních přírůstků ve 30 – 70 dnech, 30 – 100 dnech a 0 – 100 dnech. Živá hmotnost jehniček při narození byla o 0,11 kg vyšší než u beránků, nicméně v následujících sledovaných termínech byla vždy vyšší živá hmotnost zjištěna u beránků. Četnost vrhu měla průkazný vliv pouze na živou hmotnost v 70 a 100 dnech a denní přírůstek ve 30–70 a 0–70 dnech. V průběhu celého sledování byly zjištěny nejvyšší živé hmotnosti v jednotlivých sledovaných obdobích u jedináčků.

V práci SHARIFFAHA et al. (2014) nebyly zjištěny žádné významné rozdíly mezi pohlavím v průměrných hmotnostech při narození, v 90 dnech, 180 dnech, před a po odstavu. Avšak hmotnost samců se výrazně zvýšila od 210 dne věku.

3.5 Vliv ostatních faktorů na růstovou schopnost jehňat

V organismu převažují během růstu anabolické procesy. Ty jsou ovlivněny některými enzymy přímo v buňce, dále hormony s anabolickým účinkem, především růstovým hormonem, ten ovlivňuje mimo jiné i zvýšený příjem aminokyselin a syntézu bílkovin v buňce. Růst je ovlivněn i pohlavními hormony a hormony štítné žlázy. Pohlavní hormony rozdílně ovlivňují rychlost růstu u samců a samic. Vliv hormonů se zvyšuje před dosažením pohlavní dospělosti. Tyroxin, hormon štítné žlázy, se podílí na růstu kostí a chrupavek. S věkem nastává relativní pokles aktivity štítné žlázy, který je spojen s nižšími přírůstky u vyšších hmotnostních kategorií (DOSKOČIL, 2012).

Na růst má vliv i věk matky. BHADULA a BHAT(1980) ve své práci zjistili, že věk matky má vysoce průkazný vliv na hmotnost při narození a při odstavu. Věk matky má prokazatelné množství variací vlivu na porodní hmotnost až po hmotnost do 18 měsíců věku. U dvouletých matek růstové schopnosti narůstají, na vrcholu jsou u čtyřletých matek. Mladé březí ovce stále rostou a potřebují energii jak pro vyvíjející se plod, tak pro svůj vlastní růst a hlavně pro produkci mléka. Nejvyšší celková hmotnost u odstavených jehňat se vyskytovala u jehňat čtyřletých matek (MATIKA et al. 2003).

GAULI et al. (2004) ve své studii uvádějí, že extenzivně chované ovce bez přídavku koncentráту mohou mít vyšší výskyt oocyst rodu *Eimeria* a tím způsoben nižší denní přírůstek.

GRENNAN (1999) mimo jiné sledoval vliv zvýšených dávek antihelmintik na růst. Podání anthelmintik probíhalo standardně ve věku 5 a 10 týdnů věku, u vybraných skupin jehňat ještě ve věku 7,5 a 12 týdnů. Intenzivní dávkování odčervovacích přípravků nemělo významnější odezvu vůči růstu jehňat ve srovnání s normálním dávkováním v 5 a 10 týdnech.

SIMEONOV et al. (2014) se zabývali mimo jiné vlivem živé hmotnosti při narození na růst jehňat. V období mléčné výživy byla korelace mezi živou hmotností při narození a průměrným denním přírůstkem s výjimkou jehňat narozených jako jedináčci. Data ukázala, že korelace byla významná pro obě pohlaví do 25 kg živé hmotnosti a relativně vyšší u beránků ($r = 0,464$, $p < 0,01$).

Taktéž PETROVIĆ et al. (2014) se ve své práci zabývali vztahem mezi porodní hmotností jehňat a jejím vlivem na růst. Sledování bylo provedeno v oblasti Stará

Planina v Srbsku. Do studie bylo zařazeno 50 kříženců plemene pirot pramenka x pirot. Experiment byl proveden během období tří let od 300 jehňat obou pohlaví. Všechna jehňata byla držena ve stejných podmínkách, krmena *ad libitum* senem a koncentráty (18% bílkovin) a sála mateřské mléko dvakrát denně. V závislosti na tělesné hmotnosti při narození byla jehňata rozdělena do tří skupin: I od 2,5 kg do 3,5 kg; II od 3,6 kg do 4,5 kg; III od 4,6 kg do 5,5 kg. Hmotnost jehňat byla kontrolována při narození, ve 30, 60 a 90 dnech věku. Průměrná hmotnost při narození testovaných jehňat byla 3,35 kg v první skupině, 4,30 kg v druhé skupině a 5,06 kg ve třetí skupině. Ve 30 dnech věku byla hmotnost jehňat 10,19 kg v první skupině, 11,39 kg ve druhé a 12,49 kg ve třetí skupině. Všechny tyto rozdíly v tělesné hmotnosti jehňat při narození byly statisticky vysoce významné ($P < 0,01$). V 60 dnech věku byla průměrná tělesná hmotnost 16,48 kg v první skupině, 19,01 kg ve druhé a ve třetí skupině 20,49 kg. Rozdíly mezi skupinami jehňat v tomto věku byly statisticky velmi významné ($P < 0,01$). Na konci experimentu v 90 dnech věku jehňat se zjistily tyto hodnoty tělesné hmotnosti jehňat: 26,35 kg v první skupině, 30,49 kg ve druhé a 28,93 kg ve třetí skupině. Rozdíly mezi skupinami jehňat v tomto věku byly statisticky velmi významné ($P < 0,01$). Bylo zjištěno, že nejvyšší hodnoty korelačních koeficientů jsou mezi tělesnou hmotností při narození a hmotností jehňat ve 30 dnech věku. Vyšší tělesné hmotnosti na konci pokusného období (90 dnů věku) byly u jehňat ve druhé skupině. Jedná se o jehňata, jejichž tělesná hmotnost při narození měla průměr sledované populace. To je důležitý závěr při výběru beránků, kdy by se neměli vybírat ti, kteří měli vysokou hmotnost při narození. Konkrétně shrnuto, všechny hodnoty vyskytující se nalevo a napravo od průměru populace jsou méně žádoucí.

Dle GALAVIZ- RODRÍGUEZE et al. (2014) sezóna ovlivňovala ($P < 0,001$) porodní hmotnost, jehňata narozená v období sucha byla o 19,4 % těžší, než jehňata narozená v období dešťů. Tento vliv může být přičítán větší dostupností píce a plodin. Jehňata narozená na podzim a v zimě byla o 19,5% těžší ($P < 0,001$), než ta, která se narodila na jaře a v létě. Hmotnost odstavených jehňat narozených v období sucha byla o 24% vyšší ($P < 0,001$), než jehňat narozených v období dešťů. To je možné vysvětlit skutečností, že jehňata narozená v období sucha byla těžší při narození než ta, která se narodila v období dešťů. Hmotnost jehňat ve 182 dnech věku byla v období sucha (30,0 kg) vyšší ($P < 0,001$) než hmotnost jehňat v období dešťů (25,26 kg). Roční období také ovlivnilo hmotnost jehňat ve 182 dnech věku. Jehňata na podzim vážila 30,1 kg v zimě 29,7 kg, na jaře 25,4 kg v létě a 25,84 kg. Před odstavením, po

odstavení, a v konečném období růstu měla jehňata během období sucha vyšší denní přírůstky než jehňata v období dešťů.

HASHEM et al. (2013) se ve své práci zabýval vlivem věku při odstavu na růst a jatečné charakteristiky u jehňat. Jehňata byla rozdělena do dvou skupin (14 ks v každé skupině). Odstav probíhal ve věku 60 a 120 dní. Ve 4 měsících věku byla jehňata intenzivně vykrmována 4 měsíce. Na konci výkrmu bylo 9 jehňat z každé skupiny náhodně vybráno a poráženo k posouzení jatečných charakteristik. Výsledky ukázaly, že, odstav jehňat v 60 dnech měl velmi ($P < 0,01$) významný vliv na živou hmotnost a denní přírůstky na začátku 6. měsíce až do konce experimentálního období ve srovnání s jehňaty odstavenými ve 120 dnech. Dříve odstavená jehňata měla větší ($P < 0,01$) porážkové hmotnosti (7,44 %).

ABOU WARD et al. (2008) zaznamenali, že dříve odstavená jehňata (9 týdnů) dosahovala v pozdějším věku vyšších hmotností než jehňata běžně odstavená (12 týdnů).

Odstavení je obvykle doprovázeno stresem, což znamená pokles spotřeby krmiva a snížení denních přírůstků, čímž se mění i složení těla (HASHEM et al., 2013).

Podobně ABASS et al. (2010) uvádějí, že dříve odstavovaná jehňata dosahují v pozdějším věku vyšší hmotnosti než jehňata odstavená v pozdějším věku, ale že tento vliv nebyl statisticky prokazatelný. Také NAGARAJA et al. (2013) sledovali tento vliv. Jehňata odstavovali ve věku 8, 10 a 12 týdnů. Po skončení sledovaného období neměla doba odstavu prokazatelný vliv na hmotnost ani denní přírůstky.

Vyšší konečná hmotnost u dříve odstavovaných jehňat může být ovlivněna faktem, že jehňata mají adekvátně vyvinutý předžaludek, který je schopný trávit a zpracovávat živiny z pevných složek krmiva a jehňata už nejsou závislá na nutričních požadavcích mateřského mléka. Již dřívější studie ukázaly, že jehňata krmená jadrnou směsí *ad libitum* mají vyšší množství prvoků v předžaludku, což zlepšuje stravitelnost živin a zrychluje růst jehňat (NAGARAJA et al., 2013).

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika sledované farmy

Ovčí statek u Hrdličků se nachází v malé vesnici Brničko nedaleko Zábřeha na Moravě v olomouckém kraji. Michal Hrdlička s rodinou a několika zaměstnanci hospodaří přibližně na 40 ha trvalých travních porostů a 3 ha lesa. Chovají zde mléčné ovce francouzského plemene lacaune a 30 kusů hovězího dobytka, kříženců masných plemen. Mimo to produkci mléka doplňují 4 krávy plemene jersey a brown swiss. Ovce se v sezóně dojí dvakrát denně a následně se mléko zpracovává na sýr. Sýry mají označení Regionální potravina. Na farmě se výhradně využívá pastevní systém chovu a oplůtková pastva u odchovu jehnic a plemenných beranů. Chov je zařazen do kontroly užítkovosti. Průměrná dojivost za délku laktace 240 dní je 400 litrů mléka. Obsahy složek se průměrně pohybují u tuku 7,5 % a bílkovin 6,0 %.

Produkce z travních porostů (pastva, siláž ze zavadlé píce) je využívána ke krmení ovcí. Seno je nutné dokupovat. Balíkové seno a balíková siláž ze zavadlé píce jsou následně uskladněny na okrajích pozemků. Na jaře probíhá pravidelné mulčování porostu.

V předchozích letech byla ještě malá část stáda zastoupena i kříženkami východofríské ovce. Nyní na farmě probíhá výhradně čistokrevná plemenitba. První jehnice byly na farmu importovány z Francie. Základní stádo dojených ovcí je 110ks, dále se každý rok zařazuje 40 ks ročních jehnic z vlastního chovu, zbylé jehnice se prodávají jako chovné. Z vlastního chovu se produkují i plemenní berani, kteří se nejčastěji exportují na Slovensko. Každý rok se jich bonituje přibližně 40 ks. Každé 2 roky se chovní berani využívají v reprodukci obměňují a noví se dovážejí z Francie.

Bahnice jsou zpravidla zapouštěny na konci měsíce října. Jehnice se zapouštějí poprvé asi ve dvou letech. Bahnění probíhá od konce února. Jalové ovce se po období bahnění vyřazují z chovu. V roce sledování (2014) byli do reprodukce použiti 3 berani linie LEGO, LOTUS a LINUX. Jeden beran připouští cca 40 ovcí. Dojné stádo ovcí bylo rozděleno podle užítkovosti (vyšší x nižší). Každému stádu byl pak přiřazen příslušný beran. Beran přiřazený ke stádu jehnic byl po celou dobu na pastvě. Berani, kteří byli přiřazeni k dojnému stádu, se pouštěli k bahnicím 2x denně vždy po dojení na několik hodin a následně se ze stáda vyváděli a byli individuálně ustájeni.

Brakované ovce jsou před připouštěcí sezónou vyřazovány ze stáda podle zdravotního stavu (mastitidy), doживosti a doжитelnosti a podle tvaru vemene a následně prodány nebo poraženy domácí porážkou.

Na pastvě je stádo celoročně s volným přístupem do ovčína. Je realizována společná pastva ovcí a skotu. Měsíc před očekávaným bahněním se ovce zavírají do ovčína bez venkovního přístupu. Mají k dispozici balíkové seno, jako podestýlka se používá sláma nebo seno horší kvality. Ovce se v ovčíně přikrmují jadrným krmivem (ječný šrot, sladový květ).

Po obahnění je ovce s jehňaty umístěna do individuálního kotečku, kde zůstává 3 - 5 dní podle startu a životaschopnosti jehňat. Slabším jehňatům se instaluje do kotečku infralampa. Ovce se v kotečku krmí 2x denně senem, jádrem (směs ječné krupice, sladového květu, sypkého minerálního doplňku a melasy). Voda je k dispozici v kbelíku. Je nutná kontrola jehňat, aby se včas napila mleziva. Důležitá je i kontrola vemene kvůli možnému výskytu zánětu mléčné žlázy. Zvýšené pozornosti je třeba dbát u ovcí s těžkým vemenem a velkými struky, kdy mají jehňata problém tyto najít a dostatečně se napít mleziva. Z individuálního kotečku se bahnice s jehňaty umísťují do společného ustájení. Ovcím se při přesunu z kotečku upravují paznehty, kontroluje zdravotní stav vemene. Jehňatům se aplikuje perorální roztok Hydrovitu (Selen + vit. E - prevence nutriční svalové dystrofie), umístí se jim strangulační gumička ke zkrácení ocasu a označí se státní registrační ušní známkou. Jehňata mají přístup do školky, kde mají k dispozici seno, vodu, jadrný doplněk (startérová peletovaná kompletní krmná směs, ječná krupice a sladový květ). Po asi dvou týdnech od obahnění se ovce začínají dojit jednou denně. Jehňata se ráno zahánějí a zavírají do školek, a pouštějí se cca po 5 hodinách od zavření. Navykají si tak na rostlinnou potravu. Jehňata se odstavují postupně, kdy se kontroluje jejich váha. Odstav jehňat se provádí minimálně při hmotnosti 14 kg, většinou jsou ve stáří 4 - 5 týdnů věku. Při odstavu se provádí i odčervení. Odstavená jehňata dostávají granulovanou směs s ječnou krupicí dávkovaně 2x denně, seno a senáž mají postupně v nabídce *ad libitum*. V květnu se jehňata rozdělená podle pohlaví vyhánějí na pastvinu, kde přechkávají i zimu a krmí se na pastvě v krmných kruzích balíkovým senem a siláží ze zavadlé píce. K dispozici mají i minerální liz *ad libitum*. Pastva jehnic je realizována oplůtkovým systémem v elektrických sítích. Berani jsou umístěni na oddělené pastvě s chovnými býky a telaty. Sříž ovcí probíhá na jaře, kdy se provádí i druhá úprava paznehtů.

4.2 Charakteristika hodnocení růstu

Hodnocení růstu bylo prováděno na výše uvedené farmě v roce 2014. Jehňata byla od 2. týdne věku zavírána cca na 5 hodin do školky, kde měla přístup k jadnému krmivu, senu a vodě *ad libitum*. Příjem mateřského mléka byl částečně omezen. Po odstavu se jehňata krmila jádrem dávkovaně 2x denně. Seno bylo k dispozici *ad libitum*. V květnu se jehnice vyhnaly na pastvu, berani byli ustájeni s volným přístupem k senu. Pitná voda a minerální liz byly v průběhu celého odchovu neustále k dispozici.

Celkem bylo sledováno 168 ks jehňat obou pohlaví čistokrevného plemene lacaune. Růst jehňat byl hodnocen z pohledu pohlaví, četnosti vrhu, použitého berana v reprodukci a věku matky. Sledovalo se 71 beránek a 97 jehniček. Z hlediska četnosti vrhu bylo sledováno 24 jedináčků, 128 dvojčat a 16 trojčat. Zjišťována byla živá hmotnost jehňat do 24h po narození, současně bylo zaevidováno pohlaví a četnost vrhu. Následující vážení bylo realizováno při odstavu v průměrném věku 40 dní, při minimální hmotnosti jehňat 15 kg, poslední vážení proběhlo přibližně ve 100 dnech věku. Hmotnost při narození a při odstavu byla zjišťována pomocí závěsné digitální váhy s přesností na 0,2 kg. Vážení přibližně ve 100 dnech věku bylo prováděno na můstkové váze s přesností na 0,1 kg. U zjištěných hmotností z jednotlivých vážení byl proveden přepočítání na hmotnost ve věku 40 dní a na hmotnost ve věku 100 dní.

V rámci zjištěných živých hmotností byl vypočítán:

- denní přírůstek od narození do 40. dne věku
- denní přírůstek od narození do 100. dne věku
- denní přírůstek od 40. dne do 100. dne věku

Výsledky byly vyhodnoceny programem STATISTICA 10.0 – analýzou variace s pevnými efekty, k určení průkaznosti byl využit HSD test.

4.3 Charakteristika sledovaného plemene

4.3.1 Plemeno lacaune

Plemeno lacaune (LA) má svůj původ na území jižní Francie, kde se vyrábí světově známý sýr Roquefort. Je to plemeno dobře přizpůsobené tvrdým podmínkám místního skalnatého terénu (REGLI, 1999). Místní pyrenejská plemena corbières a lauraguais daly vznik tomuto plemeni. Nepřímo se podílelo i plemeno ruthenous a ségala. Selekcce na mléčnou užitkovost je prováděna od roku 1870. Zušlechťováno bylo dále plemeny ze sk. merino a plemenem southdown. Název je odvozen podle místa vzniku – Monts de Lacaune. Roku 1902 byl schválen standart plemene a roku 1928 byla založena plemenná kniha. Kontrola mléčné užitkovosti se provádí od roku 1945. Lacaune se podílel na vzniku plemen: ardes, bílá ovce centrálního masivu, FSL a katalánská. Nejvíce je rozšířeno ve Francii, kde se chová ve dvou rázech lacaune lait (dojný) a lacaune viande (masný), dále v Německu, Maroku, na Slovensku (od roku 1994) a částečně i v ČR (od roku 2003), kde se používá při šlechtění dojně populace. Je polojemnovlné a geneticky bezrohé. Hlava je malá, jemná, mírně klabonosá. Uši jsou velké polosvislé (HORÁK a TREZNEROVÁ, 2010).

Obličejová část hlavy, břicho, spodní část končetin, a ocas jsou porostlé stříbřitě lesklou srstí. U bahnic se kohoutková výška pohybuje okolo 70- 80 cm při minimální živé hmotnosti 60 kg, u beranů 80 kg. Plemeno je rané s dlouhým plodným obdobím. Proto je možné trojí bahnění za 2 roky. Dobré mateřské vlastnosti jsou v praxi vysoce ceněny (HORÁK et al., 2004).

Podle REGLIHO (1999) mají jehňata vysoký denní přírůstek a dobrou kvalitu jatečného těla. Průměrná četnost vrhu je 2,0. Plemeno je zvláště dobře adaptované do velkých koncentrací zvířat ve větších podnicích, systematicky selektované pro strojní dojení. Jsou dobří spásáči s vynikajícím zdravotním stavem a pevnou konstitucí.

Intenzivní selekční program probíhá od roku 1960 díky rozšíření dojící techniky a vysoké poptávce po produktech z ovčího mléka. Mléčná produkce plemene lacaune narostla za 165 dní laktace (včetně fáze sání) z 80 litrů na 270 litrů během 30 let. V roce 1985 bylo množství tuku a bílkovin dalším kritériem v selekčním programu pro zvýšení výtěžnosti sýru. V roce 2001 byla do selekčního schématu zahrnuta i rezistence k subklinickým mastitidám a morfologie vemene (BERGER, 2003).

Podle výsledků KU (kontroly užítkovosti) v ČR byla v roce 2013 u čistokrevných bahnic dosažena tato průměrná užítkovost: oplodnění 97,9 %, plodnost 164,3 %, intenzita 160,9 %, odchov 141,5%, živá hmotnost jehňat ve 100 dnech 34,1 kg a průměrné denní přírůstky 307 g. V rámci plemene byla u 265 bahnic za laktaci 150 dnů dosažena průměrná mléčná užítkovost 274 kg, obsah tuku 7,34 %, bílkovin 5,93 % a laktózy 4,79 % (BUCEK et al., 2013). Rekordní užítkovosti dosáhla bahnice z chovu M. Hrdličky, a to 680,3 kg, při obsahu tuku 7,35 % a bílkovin 5,96 %. Současný rostoucí význam plemene a nově vznikající syntetické linie (SDL) se projevuje ve vzrůstající poptávce po plemenných beranech. Celková produkce beranů je již vyšší než u beranů plemene VF (HORÁK, 2012). Ve Francii je hlavní sezóna bahnění od prosince do ledna. Jehňata se odstavují po 4. až 5. týdnu, následně se ovce dojí 145 až 174 dní. V červenci jsou ovce vypouštěny na pastvu. Průměrná denní produkce mléka je 1,59 l (REGLI, 1999).

Plemeno lacaune je charakterizováno mimosezónním bahněním (říjen - leden) u dospělých bahnic. Ovce se dojí za 1 měsíc po obahnění a jsou zasušovány v červenci nebo srpnu, kdy mlékárny omezují nebo zastavují svou výrobu. LA se šlechtí i na masnou užítkovost, jehňata se neporážejí při odstavu jako mléčná, ale jsou vykrmována do 100 - 120 dní věku (BARILLET et al. 2001).

5 Výsledky a diskuze

5.1 Zhodnocení charakteristik růstu jehňat

Sledované ukazatele růstové schopnosti jehňat jsou uvedeny v tabulce č. 2 a 3. V chovu byla hodnocena hmotnost při narození, hmotnost při odstavu a ve 100 dnech věku. Přírůstky byly hodnoceny v intervalech od narození do odstavu, od odstavu do 100 dnů a od narození do 100 dnů věku. Sledovány byly tyto vlivy - věk matky při obahnění (2, 3, 4 a 5 let), pohlaví jehňat (71 beranů a 92 jehnic), četnost vrhu (jedináčci, dvojčata, trojčata) a linie použitého berana v reprodukci (lego, linux, lotus).

Z hodnocení vlivu věku matky, pohlaví, četnosti vrhu vyplývá, že tyto faktory měly průkazný vliv na všechny sledované živé hmotnosti a denní přírůstky.

Tabulka č.2 Vliv věku matky, pohlaví a četnosti vrhu a linie berana na živé hmotnosti jehňat

ukazatel	n	ŽH 1 (kg)			ŽH 2 (kg)			ŽH 3 (kg)			
		L.S.M.	S.E.M.	sign.	L.S.M.	S.E.M.	sign.	L.S.M.	S.E.M.	sign.	
věk matky	2	76	4,02	0,63	A, a	16,73	2,01		29,37	4,42	
	3	49	4,37	0,57	b	16,34	1,26		30,69	5,50	a
	4	20	4,45	0,72	B	16,21	2,14		29,73	5,79	
	5	23	4,44	0,64	B	16,26	1,61		27,72	5,68	b
pohlaví	M	71	4,29	0,70		16,89	1,86	A	30,83	5,09	A
	F	97	4,19	0,61		16,20	1,68	B	28,65	5,00	B
četnost vrhu	1	24	4,61	0,66	A, a	16,77	2,05	a	33,32	5,54	A
	2	128	4,17	0,63	B	16,57	1,66	a	29,24	4,55	B
	3	16	4,13	0,67	b	15,43	2,06	b	26,61	6,21	B
linie berana	LEGO	58	4,34	0,64	A	16,28	1,33		30,32	5,32	
	LINUX	36	4,48	0,58	A	16,25	1,87		28,83	6,03	
	LOTUS	74	4,02	0,63	B	16,76	2,03		29,34	4,47	

ŽH 1 = živá hmotnost při narození; ŽH 2 = živá hmotnost při odstavu (ve 40 dnech); ŽH 3 = živá hmotnost ve 100 dnech; F = jehničky, M = beránci; 1 = jedináčci; 2 = dvojčata; 3 = trojčata; hodnoty ve sloupcích A, B = $P \leq 0,01$; a, b = $P \leq 0,05$

Z výsledků vyplývá, že věk matky měl vysoce průkazný vliv na ŽH 1 a průkazný vliv na ŽH 3 což je v souladu s CLOETEM et al. (2002) a PEETERSEM (1996), kteří uvádějí, že porodní hmotnost narůstá s věkem matky. Největší porodní hmotnosti jehňat byly zaznamenány u matek ve věku 3, 4 a 5 let (4,37; 4,45 a 4,44 kg), nejnižší byli u matek poprvé obahněných, a to 4,02 kg. Hmotnost jehňat při odstavu byla u matek ve věku 2, 3, 4 a 5 let podobná (16,73; 16,34; 16,21 a 16,26 kg vs. 2, 3, 4 a 5 let) a nebyl mezi nimi statisticky průkazný rozdíl. Největší hmotnosti ve 100 dnech věku dosahovala jehňata matek 3 - letých (30,69 kg). U všech sledovaných denních

přírůstků byl statisticky průkazný rozdíl. Nejvyšších přírůstků od narození do odstavu, od odstavu do 100 dnů a od narození do 100 dnů věku dosahovala jehňata matek 3 - letých naopak nejnižších jehňata matek 5 - letých (330 g, 224 g, 263 g vs. 291 g, 192g, 233 g). Rozdíly v přírůstku u těchto jehňat činili 39 g, 32 g a 30 g za den.

Tabulka č.3 Vliv věku matky, pohlaví, četnosti vrhu a linie berana na denní přírůstky jehňat

ukazatel	n	DP 0 - odstav (g)			DP odstav - 100 (g)			DP 0 - 100 (g)			
		L.S.M.	S.E.M.	sign.	L.S.M.	S.E.M.	sign.	L.S.M.	S.E.M.	sign.	
věk matky	2	76	317	0,057		210	0,044		254	0,043	
	3	49	330	0,065	a	224	0,058	a	263	0,053	a
	4	20	310	0,069		217	0,055		253	0,054	
	5	23	291	0,072	b	192	0,057	b	233	0,055	b
pohlaví	M	71	332	0,063	A	224	0,053	a	265	0,049	A
	F	97	306	0,062	B	205	0,050	b	245	0,048	B
četnost vrhu	1	24	369	0,067	A	246	0,056	A	287	0,053	A
	2	128	311	0,055	B	210	0,048	B	251	0,045	B
	3	16	279	0,078	B	187	0,059	B	225	0,060	B
linie berana	LEGO	58	325	0,064		221	0,054		260	0,051	
	LINUX	36	302	0,074		205	0,061		243	0,058	
	LOTUS	74	317	0,057		210	0,045		253	0,044	

DP 1 = denní přírůstek od narození do odstavu; DP 2 = denní přírůstek od odstavu do 100 dnů věku; DP 3 = denní přírůstek od narození do 100 dnů věku; F = jehničky, M = beranci; 1 = jedináčci; 2 = dvojčata; 3 = trojčata; hodnoty ve sloupcích A, B = $P \leq 0,01$; a, b = $P \leq 0,05$

Pohlaví jehňat mělo průkazný vliv na všechny sledované živé hmotnosti, mimo ŽH při narození, kdy byla hmotnost u beranů a jehnic téměř totožná (4,29 a 4,19 kg). CSIZMAR et al. (2013) ve své práci dospěli ke stejnému závěru, že pohlaví neovlivní hmotnost při narození. U všech sledovaných živých hmotností byli berani těžší než jehnice, a denní přírůstky byly vždy vyšší u beranů, což je v souladu s KUČHTÍKEM a DOBEŠEM (2006). BARILLET, et al. (2001) uvádějí průměrnou hmotnost jehňat LA při narození 4,5 kg u jehnic, respektive 4,9 kg u beranů, což je o 0,31 kg, respektive o 0,61 kg více než námi zjištěný průměr. Průměrná hmotnost při odstavu byla 16,89 kg u beranů a 16,20 kg u jehnic. Ve 100 dnech věku byla hmotnost 30,83 kg u beranů a 28,65 kg u jehnic. Hmotnostní rozdíl činil 0,69 kg při odstavu a 2,18 kg ve 100 dnech. Nejvyšší denní přírůstek, z pohledu faktoru pohlaví, byl zjištěn v intervalu od narození do odstavu, přičemž za celou dobu sledování činil denní přírůstek u beranů 332 g a u jehnic 306 g. Rozdíl činil 26 g. Vyšší denní přírůstek v tomto intervalu se logicky projevil na vyšší živé hmotnosti beranů na konci sledování (ŽH 100), když tato hmotnost byla u této skupiny o 2,18 kg vyšší než u jehnic. BARILLET, et al. (2001) dále uvádějí denní přírůstky od narození do 30 dnů věku u beránků, respektive u jehnic LA 310 g, respektive 286 g, což je o 22 g,

respektive o 20 g méně než námi zjištěné hodnoty. Od odstavu do 100 dní věku byly přírůstky 224 g u beranů a 205 g u jehnic. Od narození do 100 dnů věku byly přírůstky 265g u beranů a 245g u jehnic. Rozdíly v DP v intervalu odstav – 100, respektive 0 – 100 dní věku činily 19 g, respektive 20 g.

Z hodnocení vlivu četnosti vrhu na jednotlivé živé hmotnosti vyplývá, že tento faktor měl průkazný vliv na všechny sledované ŽH. PTÁČEK et al. (2013), CSIZMAR et al. (2013), CLOETE et al. (2002), TODOROV (2008), DOBEŠ et al. (2007) a KUČTÍK a DOBEŠ (2006) publikují stejné výsledky. Naproti tomu HOŠEK et al. (2008) uvádějí průkazný vliv četnosti vrhu pouze na ŽH 70 a ŽH 100 dní. Jedináčci vykazovali vždy větších živých hmotností a vyšších denních přírůstků, což znamená lepších hodnot, než dvojčata a taktéž dvojčata byla vždy těžší než trojčata. Jedináčci při narození vážili 4,61 kg, dvojčata 4,17 kg a trojčata 4,13 kg. Hmotnost při odstavu byla 16,77 kg u jedináčků, 16,57 kg u dvojčat a 15,43 kg u trojčat. Hmotnost ve 100 dnech věku byla u jedináčků, dvojčat a trojčat 33,32 kg, 29,24 kg a 26,61 kg. Rozdíl mezi jedináčky a dvojčaty činil 4,08 kg, mezi dvojčaty a trojčaty 2,63 kg a mezi jedináčky a trojčaty 6,71 kg. Průměrné denní přírůstky od narození do odstavu byly u jedináčků, dvojčat a trojčat 369 g, 311 g a 279 g. Rozdíly mezi jedináčky a dvojčaty činily 58 g, mezi dvojčaty a trojčaty 32 g a mezi jedináčky a trojčaty 90 g. Od narození do 100 dnů věku byly přírůstky u jedináčků, dvojčat a trojčat 287 g, 251 g a 225 g. Rozdíly mezi jedináčky a dvojčaty činily 36 g, mezi dvojčaty a trojčaty 26 g a mezi jedináčky a trojčaty 62 g.

U hodnocení vlivu linie berana byl průkazný rozdíl pouze mezi živou hmotností při narození (u linie LEGO vs. LOTUS a LINUX vs. LOTUS byly hmotnosti při narození 4,34 vs. 4,02 kg; 4,48 vs. 4,02 kg). Naopak PTÁČEK et al. (2013) uvádějí statisticky vysoce průkazné rozdíly mezi použitými liniemi beranů a jejich vliv na většinu sledovaných živých hmotností a denních přírůstků. Lze konstatovat, že linie berana téhož plemene neměla vliv na růst ani denní přírůstky jehňat po narození.

Z pohledu věku jehňat byly nejvyšší denní přírůstky zjištěny v intervalu od narození do odstavu (DP 0 – odstav), což může být odrazem především dobré mléčnosti matek v tomto období. Podobné závěry a nejvyšší přírůstky v tomto období uvádějí ve své studii taktéž DEMEKE et al. (2004).

Průměrná porodní hmotnost ze všech sledovaných jehňat (168 ks) byla 4,23 kg, což je vyšší hodnota než uvádějí BUCEK et al. (2013) za celou populaci jehňat u plemen LA, což je 3,3 kg. Naše hodnoty můžeme porovnat dále s plemenem východofříská ovce – VF (druhé nejrozšířenější mléčné plemeno v ČR) a například i s plemenem suffolk – SF (nejrozšířenější masné plemeno v ČR). Průměrná hmotnost jehňat při narození za celou populaci v ČR byla u VF 2,9 kg a u SF 3,2 kg, což je méně, než námi zjištěná hodnota (4,23 kg). Průměrná hmotnost ve 100 dnech věku byla v našem případě 29,57 kg, což je méně než uvádějí výsledky z KU u plemen LA, VF a SF (34,1 kg, 30,6 kg a 31,7 kg). Námi zjištěný průměrný přírůstek v intervalu 0 - 100 dní věku byl 253 g, což je méně než uvádějí BUCEK et al. (2013) za celou populaci v ČR u plemen LA (307 g), VF (277 g) a u SF (286 g).

6 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení růstu jehňat plemene lacaune. Celkem bylo do sledování zařazeno 168 jehňat. Sledován byl vliv věku matky, pohlaví, četnosti vrhu a použitého berana v reprodukci na růstovou schopnost jehňat. V rámci růstu byla zjišťována živá hmotnost jehňat při narození, při odstavu (40 dní věku) a ve 100 dnech věku. Z těchto živých hmotností byl zjišťován průměrný denní přírůstek v intervalech 0 – 40, 40 – 100, 0 - 100 dní věku.

Z hodnocení vlivu věku matky, pohlaví, četnosti vrhu vyplývá, že tyto faktory měly průkazný vliv na všechny sledované živé hmotnosti a denní přírůstky. Z výsledků bylo dále patrné, že věk matky měl vysoce průkazný vliv na ŽH při narození a průkazný vliv na ŽH ve 100 dnech.

Největší porodní hmotnosti jehňat byly zaznamenány u matek ve věku 3, 4 a 5 let (4,37; 4,45 a 4,44 kg), nejnižší byli u matek poprvé obahněných, a to 4,02 kg. Hmotnost jehňat při odstavu byla u všech stáří matek podobná (16,73; 16,34; 16,21 a 16,26 kg vs. 2, 3, 4 a 5 let) a nebyl mezi nimi statisticky průkazný rozdíl. Největší hmotnosti ve 100 dnech věku dosahovala jehňata matek 3- letých (30,69 kg). Nejvyšších přírůstků od narození do odstavu, od odstavu do 100 dnů a od narození do 100 dnů věku dosahovala jehňata matek 3- letých, naopak nejnižších jehňata matek 5- letých (330 g, 224 g, 263 g vs. 291 g, 192g, 233 g). Rozdíly v přírůstku u těchto jehňat činily 39 g, 32 g a 30 g za den.

Pohlaví jehňat mělo průkazný vliv na všechny sledované živé hmotnosti, mimo ŽH při narození, kdy byla hmotnost u beranů a jehnic téměř totožná (4,29 a 4,19 kg). U všech sledovaných živých hmotností byli berani těžší než jehnice, a denní přírůstky byly vždy vyšší u beranů. Průměrná hmotnost při odstavu byla 16,89 kg u beranů a 16,20 kg u jehnic. Ve 100 dnech věku byla hmotnost 30,83 kg u beranů a 28,65 kg u jehnic. Hmotnostní rozdíl činil 0,69 kg při odstavu a 2,18 kg ve 100 dnech věku. Nejvyšší denní přírůstek, z pohledu faktoru pohlaví, byl zjištěn v intervalu od narození do odstavu, přičemž za celou dobu sledování činil denní přírůstek u beranů 332 g a u jehnic 306 g. Rozdíl činil 26 g. Vyšší denní přírůstek v tomto intervalu se logicky projevil na vyšší živé hmotnosti beranů na konci sledování (ŽH 100), když tato hmotnost byla u této skupiny o 2,18 kg vyšší než u jehnic.

Od odstavu do 100 dní věku byly přírůstky 224 g u beranů a 205 g u jehnic. Od narození do 100 dnů věku byly přírůstky 265g u beranů a 245g u jehnic. Rozdíly v DP v intervalu odstav – 100, respektive 0 – 100 dní věku činily 19 g, respektive 20 g.

Z hodnocení vlivu četnosti vrhu na jednotlivé živé hmotnosti vyplývá, že tento faktor měl průkazný vliv na všechny sledované ŽH. Jedináčci vykazovali vždy větších živých hmotností a vyšších denních přírůstků, což znamená lepších hodnot, než dvojčata a taktéž dvojčata byla vždy těžší než trojčata.. Jedináčci při narození vážili 4,61 kg, dvojčata 4,17 kg a trojčata 4,13 kg. Hmotnost při odstavu byla 16,77 kg u jedináčků, 16,57 kg u dvojčat a 15,43 kg u trojčat. Hmotnost ve 100 dnech věku byla u jedináčků, dvojčat a trojčat 33,32 kg, 29,24 kg a 26,61 kg. Rozdíl mezi jedináčky a dvojčaty činil 4,08 kg, mezi dvojčaty a trojčaty 2,63 kg a mezi jedináčky a trojčaty 6,71 kg. Průměrné denní přírůstky od narození do odstavu byly u jedináčků, dvojčat a trojčat 369 g, 311 g a 279 g. Rozdíly v DP mezi jedináčky a dvojčaty činily 58 g, mezi dvojčaty a trojčaty 32 g a mezi jedináčky a trojčaty 90 g. Od narození do 100 dnů věku byly přírůstky u jedináčků, dvojčat a trojčat 287 g, 251 g a 225 g. Rozdíly mezi jedináčky a dvojčaty činily 36 g, mezi dvojčaty a trojčaty 26 g a mezi jedináčky a trojčaty 62 g.

U hodnocení vlivu linie berana byl průkazný rozdíl pouze mezi živou hmotností při narození (u linie LEGO vs. LOTUS a LINUX vs. LOTUS byly hmotnosti při narození 4,34 vs. 4,02 kg; 4,48 vs. 4,02 kg). Linie berana téhož plemene neměla vliv na růst ani denní přírůstky jehňat po narození.

Výsledky z hodnocení růstu dokazují, že růstová schopnost jehňat plemene lacaune ve sledovaném chovu, i když se jedná o mléčné plemeno je na vynikající úrovni. Podle výsledků KU i v ostatních chovech ČR je růstová schopnost jehňat tohoto plemene srovnatelná, v mnoha případech i lepší než u některých masných plemen. Bahnice jsou vynikajícími matkami, intenzivním šlechtěním se dosáhlo vysoké produkce mléka, a výtěžnosti sýra. Zdravotní stav je na dobré úrovni, selekční program je zaměřen i na zdravotní stav mléčné žlázy. V dnešní době narůstá trend chovu dojných ovcí a následná výroba farmářských produktů a tak se i lacaune stal dobrou volbou při výběru dojného plemene. V mnoha chovech se využívá i při křížení ovce východofrišké. Poptávka po plemenných beranech stoupá i na Slovensku, a tak se podíl krve tohoto francouzského plemene lacaune zvyšuje i v těchto stádech.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABASS, S. F., ABDALLAH, M., ALLAM, F. M., A ABOUL-ELLA, A. A., 2010: *Growth performance of Rahani and Chios lambs weaned at different ages*, Australian Journal of Basic and Applied Sciences 4: 1583-1589.

ABAU WARD, G. A., TAWILA, M. A., SAWSAN, M., GAD, A. a EL-NAGGAR, S., 2008: *Effect of weaning age on lambs performance*, World Journal of Africultural Sciences 4:569-573.

BABAR, M. E., AHMAD, Z., NADEEM, A. a YACIOOB, M., 2004: *Environmental factors affecting birth weight in lohi sheep*. Pakistan Veterinary Journal, 24 (1): 5-8.

BARILLET, F., MARIE, C., JACQUIN, M., LAGRIFFOUL, G., ASTRUC, J. M., 2001: *The French Lacaune dairy sheep breed: use in France and abroad in the last 40 years*, Livestock Production Science 71 (2001) 17–29.

BARRICK, R., 1991: *Animal Production and management*

BHADULA, S., BHAT, P., 1980: *Genetic and nongenetic factors affecting body weight in Muzaffarnagri ewes and their half breeds*. Indian J. Anim. Sci., 50(1): 852-865.

BERGER, Y., 2003: *Breeds of sheep for comercial milk production*, Databáze online [cit. 2014-11-19]. Dostupné na: http://babcock.wisc.edu/sites/default/files/sheepgoat/sg_Commercial.pdf

BUCEK, P., KVAPILÍK, J., KÖLBL, M., MILERSKI, M., PINĎÁK, A., MAREŠ, V., KONRÁD, R., ROUBALOVÁ, M., ŠKARYD, V., 2014: *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2013*. Vydal: Českomoravská společnost chovatelů, a.s. a Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Praha, 216 s.

BUCEK, P., 2014: *Možnosti selekce na zlepšenou konverzi krmiva u ovcí*, časopis Chov oviec a koz, č.1.

CLOETE, S.W.P., SCHOLTZ A.J., GILMOUR A.R., OLIVIER J.J., 2002: *Genetic and environmental effects on lambing and neonatal behaviour of Dormer and SA Mutton Merino lambs*. Livestock Production Science, 78, 183–193.

CSIZMAR, N., GYÖRI, Z., BUDAI, C., OLAH, J., KOVACS, A., JAVOR, A., 2013: *Influence of Birth type and Sex on the Growth performance of Dorper lambs*, Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies, 2013, 46 (2).

DASKIRAN,I., KONCAGUL, S., BINGOLI, M., 2010: *Growth characteristics of indigenous Norduz female and male lambs*. J. Agric. Sci. 16, 62–69.

DEMEKE, S., VAN DER WESTHUIZEN, C., FOU-RIE, P. J., NESER, F. W. C., LEMMA, S., 2014: *Effect of genotype and supplementary feeding on growth performance of sheep in the highlands of Ethiopia*. South African J. of Anim. Sci. 34, 2004, 2: 110–112.

DOANE, T., 1979: *G79-432 Creep Feeding Lambs*. Historical Materials from University of Nebraska-Lincoln Extension. Paper 1332. Dostupné z: <http://digitalcommons.unl.edu/extensionhist/1332>.

DOBEŠ, I., KUČTÍK, J., PETR, R., FILIPČÍK, R., 2007: *Effect of chosen factors on growth of lambs crossbreeds with using Suffolk in sire position*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., LV, No. 2, pp. 27–32.

DOSKOČIL, J., 2004: Růst a vývin, s. 43-45. In HORÁK, F., et al: *Ovce a jejich chov*. 1. vydání. 304 s. ISBN: 80-209-0328-3.

DOSKOČIL, J., 2012: Růst a vývin, s. 33-35. In HORÁK, F., ET AL: *Chováme ovce*. 1.vydáníPraha: Nakladatelství Brázda s. r. o., 384 s.

ESMAILIZADEH, A., MIRAEI-ASHITANI, S., MOKHTARI, M., ASADI FOZIL, M., 2011: *Growth Performance of Cross bred Lambs and Productivity of Kurdi Ewes as Affected by the Sire Breed under Extensive Production System*, J. Agr. Sci. Tech. Vol. 13: 701-708.

FILIP, V., 2000: *Minerální výživa ovčí a koz*. Zpravodaj SCHOK, č. 4/2000, s. 28 – 31.

FOGARTY, N., HOPKINS, D., HOLST, P., 1998: *Lamb Production from Diverse Genotypes*, Cowra Agricultural Research and Advisory Station, ISBN 0 7313 1486 7.

FRASER, A., STAMP, J., 1987: *Sheep husbandry and diases*

GAAFAR, H. M. A., HAFSA, F. H., YOUSSEF, SHEBAB EL-DIN, M. T., 2012: *Environmental factors affecting growth performance of growing lambs in Egypt*, Archiva Zootechnica 15:1, 15-29, 2012 15.

GAJDOŠÍK, M., POLÁCH, A., 1984: *Chov oviec*. 1. vydání. Bratislava: Príroda, vydavateľstvo kníh a časopisov, n. p., 360 s. ISBN: 64-010-84.

GAULI, M. et al. 2004: *Influence of production systems in lambs on the Eimeria oocyst output and weight gain*. Small Ruminant Res., 55(1-3): 159- 167.

GALAVITZ-RODRÍGUEZ J. R., RAMÍREZ-BRIBIESCA J. E., VARGAS-LOPEZ S., ZARAGOZA-RAMÍREZ J. L., GUERRERO-RODRÍGUEZ J. D., MELLADO-BOSQUE M. a RAMÍREZ R. G., 2014: *Effect of tree production systems of central Mexico on growth performance of five lamb genotypes*, The Journal of Animal & Plant Sciences, 24(5): 2014, Page: 1303-1308 ISSN: 1018-7081.

GRENNAN E., J., 1999: *Lamb growth rate on pasture: Effect Of Grazing Management, Sward Type And Supplementation*, Endof Project Reports: Sheep Series No. 3, Project 3327, ISBN: 1 84170 017 5.

HAMMOND, J., 1960: *Farm Animals – Their Breeding, Growth and Inheritance*, Eward Arnold publ. ISBN 10: 0713128488.

HASHEM, A. L. S., SHAKER, Y. M., ABDEL-FATTAH, M. S., AMER, H. Z. a ELLAMEI, A. M., 2013: *Effect of Weaning Age on Growth Performance and Carcass Traits of Barki Lambs in Siwa Oasis*, Egypt, *WorldAppliedSciencesJournal* 21 (7): 975-982.

HORÁK, F., et al. 2004: *Ovce a jejich chov*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Brázda, s. r. o., 304 s. ISBN: 80-209-0328-3.

HORÁK, F., PINĎÁK, A., MAREŠ, V., 2004: *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v České Republice*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Brno, 96 s. ISBN: 80-239-1932-6.

HORÁK, F., TREZNEROVÁ, K., 2010: *Světový genofond ovcí a koz*. Svaz chovatelů a ovcí v ČR, Brno, 229 s. ISBN 978-80-904140-6-8.

HORÁK, F., ROZMAN, J., HOŠEK, M., LOUČKA, R., MALÁ, G., MAREŠ, V., MILERSKI, M., 2011: *České ovčáctví*, Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, ISBN 978-80-904140-7-5.

HORÁK, F., et al. 2012: *Chováme ovce*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Brázda, s. r. o., 384 s. ISBN: 978-80-209-0390-7.

HOŠEK, M., KONEČNÁ, L., KUČTÍK, J., FILIPČÍK, R., 2008: *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, No. 4, pp. 231–238.

HENDERSON D., C., 2002: *Veterinary Book for Sheep Farmers*, Diamond Farm Book Pubns; Revised edition, 738p., ISBN: 978-1903366301.

IVANOVA, R., RAICHEVA, E., 2009: *Weight growth at lambs from Black head Pleven breed trough suckling period*. *Agric. Sci.* XLII (1), 11–16 (inBulgarian).

KADLEČÍK, O., KASARDA, R., 2006.: *Všeobecná zootechnika*. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Nitra, 222 s. ISBN 978-80-8069-9536.

KOSSAIBATI M. A., BRYANT M. J., 1994: *Effects of rape seed-meal and fish-meal supplementation of maize silage-based diets upon voluntary intake, live-weight gain and pool growth of store lambs*. *Animal Production*, Part 1, 58: 49-56.

KUČTÍK J., et al. 2007: *Chov ovcí*. 1. vydání. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 112 s. ISBN: 978-80-7375-094-7.

LAWS D., GENEVER L., 2014: *Growing and finishing lambs for Better Returns*, EBLEX Sheep BRP Manual 5.

MORRICAL D., 2002: *Lamb Nutrition and Feeding*, Iowa State University, dostupné z: <http://www.ans.iastate.edu/faculty/morrical/acc/sheep/lambfeeding.pdf>.

NEARY M., 1998: *Feeding the Lamb Crop*, Article in *The Working Border Collie*, Inc., Purdue University.

MATIKAO.,VAN WYK, J.B., ERASMUS, G.J., BAKER, R.L., 2003: *A description of growth, carcass and reproductive traits of Sabi sheep in Zimbabwe*, Small Ruminant Research 48, 119–126.

MAVROGENIS, A., 1996: *Estimates of environmental and genetic parameters influencing milk and growth traits of Awassi sheep in Cyprus*. Small Rumin. Res. 20, 141–146.

MUNIR, M., JASRA, A. W., et al. 2008: *Lamb Production under Different System of Management on Range lands of Balochistan, Pakistan* Vet. J., 2008, 28(2): 68-70.

NAGARAJA, R., KUMAR, N. S. a SREESUJATHA, R. M., 2013: *Influence of weaning age on post – weaning growth performance in Mandya lambs*, The Indian Journal of Small Ruminants, 19(2): 208-210.

PEETERS, R., KOX, G., VAN ISTERDAEL, J., 1996: *Environmental and maternal effects on early postnatal growth of lambs of different genotypes*. Small Ruminant Research, 19, 45–53.

PETROVIĆ, M. P., PETROVIĆ, V. C., ILIĆ Z., RUŽIĆ MUSLIĆ D., PETROVIĆ M. M., STOJKOVIĆ J., MAKSIMOVIĆ N., 2014: *Relationship between birth weight and body growth characteristic of lambs*, Biotechnology in Animal Husbandry 30 (2), p 193-201, 2014.

PTÁČEK, M., ŠTOLC, L., STÁDNÍK, L., KLUKOVÁ, H., 2013: *In Vivo Statement Of Growth Traits And Meat Production In Charollais And Kent Lambs*, Scientia agriculturae bohemia, 44, 2013 (1): 10–17.

REDDEN, R. R., SURBER, L. M. M., ROEDER, B. L., KOTT, R W., 2011: *Residual feed intake does not predict efficiency of limit – fed ewe lambs*, Sheep Research Report.

REGLI, J., 1999: *Farm adapter breeds: a panel presentation of flock performance records for Lacaune dairy sheep*, Proc. 5th Great Lakes Dairy Sheep Symposium, Brattleboro, VT, USA, pp. 51–54.

RUŽIĆ-MUSLIĆ D., PETROVIĆ M.P., CARO- PETROVIĆ, MILAN M., BIJELIĆ Z. ILIĆ Z., STOJKOVIĆ J., 2014: *Effects of adding different forms of selenium in diets for fattening lambs*, Biotechnology in Animal Husbandry 30 (4), p 589-600.

SHARIFFAH, N.Y., RAYMOND, A.K., SABARIAH, B., JASMI Y., ZULEDHAM, W., NURUL HAFIZAH, F. RUSITA, K., NORIYATI, H. a ABU HASSAN, M.A., 2014: *Growth Curve And Average Daily Gain Of F1 Dorper Crossbred Lambs*, Proc. 1st ARCAP & 35th MSAP Ann. Conf., 4 – 6 June 2014, Kuching, Sarawak, Malaysia.

SIMEONOV, M., 2013: *Effect of Different Methods of Early Weaning of Lambs of Dairy Breeds and Systems for Feeding Them*. Institute of Forage Crops, Pleven, Bulgaria.

SIMMONS, P., 1989: *Raising Sheep the Modern Way*, Garden Way Publishing Company; Fourth edition, 234 p., ISBN 0- 88266-529-4.

ŠUBRT, J., HROUZ, J., 2011: *Obecná zootechnika*. 3. vydání. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 205 s.

TODOROV, N., 2008: *Feeding and Raising of Sheep*. Publ. Matcom, Sofia (inBulgarian).

VERGES, 1939: Birth Weights of Lambs, s. 110. In HAMMOND J., 1960: *Farm Animals – Their Breeding, Growth and Inheritance*