

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Analýza vybraných mateřských vlastností bahnic a  
porodní hmotnosti jehňat na přežitelnost jehňat a jejich  
růstové schopnosti**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Bc. Vladimír Mazanec**

**Obor studia: Živočišná produkce**

**Vedoucí práce: Ing. Martin Ptáček, Ph.D.**

© 2019 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza vybraných mateřských vlastností bahnic a porodní hmotnosti jehňat na přežitelnost jehňat a jejich růstové schopnosti" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu práce Ing. Martinu Ptáčkovi Ph.D. za čas, trpělivost a poskytnuté odborné informace po dobu zpracování diplomové práce. Dále děkuji panu Lukáši Neugebauerovi a jeho ženě Vojtěšce za vstřícnost při získávání informací a dat v jejich chovu, za poskytnuté rady a zkušenosti v chovu ovcí a v neposlední řadě děkuji mé rodině a všem, kteří mě během studia podporovali.

# **Analýza vybraných mateřských vlastností bahnic a porodní hmotnosti jehňat na přežitelnost jehňat a jejich růstové schopnosti**

## **Souhrn**

Cílem diplomové práce bylo provést analýzu mateřských vlastností bahnic a porodní hmotnosti jehňat na jejich přežitelnosti a následných růstových schopnosti. Pro sledování byl vybrán šlechtitelský chov masných ovcí plemene texel u Lukáše Neugebauera v Žampachu. Podklady pro vyhodnocení byly získány z evidence kontroly užitkovosti a z vlastního sledování vlastností v chovu. Sledování probíhalo v letech 2018-2019.

Hodnocení výsledků probíhalo statistickým programem SAS STAT metodou nejmenších čtverců GLM. Jako závisle proměnné ukazatele byly do rovnice dosazeny živě narozená jehňata, vitalita jehňat po porodu, sání jehňat po porodu, živá hmotnost ve 30 dnech, živá hmotnost ve 100 dnech, hloubka svalu ve 100 dnech a tloušťka tuku ve 100 dnech. Sledované proměnné byly měsíc bahnění, věk bahnic, četnost vrhu, pohlaví jehňat, mateřské chování bahnic, obtížnost bahnění a porodní hmotnost jehňat. Statistická průkaznost byla hodnocena v hladině významnosti  $P < 0,05$ .

Vliv měsíce bahnění nebyl statisticky průkazný, ani nebyly zjištěny významné rozdíly. Důvodem je pouze jarní bahnění, a to v měsících únor a březen a rozdíly mezi měsíci jsou minimální. Vliv věku bahnic byl statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ) u hloubky svalu ve 100 dnech, kde nejvyšší hloubky svalu dosáhli jehňata od bahnic 1–2letých. Nejnižší hodnoty hloubky svalu dosáhla jehňata bahnic 6–8letých s rozdílem 4,9 mm. Vliv četnosti vrhu byl statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ) pouze u živě narozených jehňat. Statisticky průkazný rozdíl v životnosti byl 9,3 % ve prospěch jedináček. Vliv pohlaví jehňat byl průkazný ( $P < 0,05$ ) pouze u živě narozených jehňat ve 100 dnech, kdy rozdíl ve prospěch beránek činil 2,9 kg. Vliv mateřského chování nebyl vyhodnocen u žádného znaku jako statisticky průkazný, ale v porovnání výsledků s literaturou bylo zjištěno, že jehňata bahnic, které se zdržují blíže ke svým jehňatům, dosahují vyšších hodnocení ve všech sledovaných znacích. Vliv průběhu porodu byl vyhodnocen jako statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ) u živě narozených, kde bylo dosaženo nejvyššího zisku u stupně porodu s lehkou asistencí. Dále byl statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) u vitality a sání, kde v obou případech dosáhla lepšího skóre jehňata narozená bez asistence u porodu. Další statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) byl zjištěn u hloubky svalu ve 100 dnech a nejvyšší hodnoty hloubky svalu dosáhla jehňata s nutnou asistencí u porodu, to znamená jehňata s nejvyšší porodní hmotností. Vliv porodní hmotnosti byl také statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ) u živě narozených. Nejvyšší životaschopnost byla u jehňat s nejnižší porodní hmotností, a to 3,2 – 4,9 kg, to úzce souvisí s obtížností bahnění. Dále byl statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) u vlivu porodní hmotnosti na živou hmotnost ve 30 a ve 100 dnech a v obou případech dosáhla nejvyšších hmotností jehňata s nejvyšší porodní hmotností. Statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) byl stanoven i pro hloubku svalu ve 100 dnech. Zde nejvyšší hodnoty hloubky svalu dosáhla také jehňata s nejvyšší porodní hmotností.

Doporučení pro chovatele je udržovat věkovou strukturu stáda, kde bahnice dosahují nejlepších produkčních výsledků do 4–5 let věku. Velmi důležité je sledování průběhu porodu a vedení evidence, které zabrání ztrátám jehňat a bahnic. Z hlediska obtížnosti bahnění je rozhodujícím faktorem porodní hmotnost jehňat, kterou lze ovlivnit výživou bahnic v druhé polovině březosti, lze k tomu také využít moderních technologií jako je zjištění počtu plodů ultrazvukem a podle toho rozdělit bahnice do skupin s odpovídající výživou.

**Klíčová slova:** obtížnost bahnění, mateřské chování, živá hmotnost

## **Analysis of selected maternal characteristics and lamb birth weight on lamb survivability and growth performance traits**

### **Summary**

The aim of the thesis was to analyze the maternal properties of ewes and lamb birth weight on their survivability and subsequent growth abilities. The breeding establishment of texel meat breed by Lukáš Neugebauer in Žampach was chosen for monitoring. The data for the evaluation were obtained from the utility control records and from the own monitoring of the properties at the farm. Monitoring was carried out in 2018-2019.

The results were evaluated using the statistical least-squares SAS STAT program GLM. As dependent variables, live births of lambs, lamb vitality after birth, lamb sucking, live weight at 30 days, live weight at 100 days, muscle depth at 100 days, and fat thickness at 100 days were added to the equation. The observed variables were lambing month, ewe age, litter size, lamb sex, maternal behaviour ewes, easy lambing, and lamb birth weight. Statistical significance was assessed at the significance level of  $P < 0.05$ .

The effect of the month of birth was not statistically conclusive or significant differences were found. The reason is only spring birth, in February and March, and the differences between months are minimal. The effect of ewe age was statistically significant ( $P < 0.05$ ) at 100 days of muscle depth where lambs reached the highest depths of 1-2 years old ewes, the lowest muscle depths were achieved by lambs of ewe 6-8 years the difference was 4.9 mm. Influence of litter frequency was statistically significant ( $P < 0.05$ ) only in live-born lambs statistically significant difference in lifetime was 9.3 % in favor of single children. The effect of lamb sex was conclusive ( $P < 0.05$ ) in only 100 days of lamb live weight, the difference in favor of lambs was 2.9 kg. The influence of maternal behavior was not evaluated as statistically significant in any sign, but in comparison with the literature it was found that lambs of ewes, which are closer to their lambs, achieve higher ratings in all observed signs. The effect of delivery was evaluated as statistically significant ( $P < 0.05$ ) in live births where the highest gain was achieved at the stage of labor with mild assistance. Furthermore, there was a statistically significant difference ( $P < 0.05$ ) in vitality and sucking, in both cases lambs born without assistance at labor gave a better score. Another statistically significant difference ( $P < 0.05$ ) was found in the depth of the muscle at 100 days and the highest muscle depth was achieved by lambs with the necessary delivery assistance, that is, the highest birth weight lambs. Influence of birth weight was also

statistically significant ( $P < 0.05$ ) in live births, the highest viability was in lambs with the lowest birth weight, namely 3.2–4.9 kg, this is closely related to lambing difficulty. In addition, the statistically significant difference ( $P < 0.05$ ) in birth weight per live weight at 30 and 100 days, the highest birth weight lambs in both cases. A statistically significant difference ( $P < 0.05$ ) was also determined for muscle depth in 100 days, with the highest birth weight of lambs being the highest muscle depth.

The recommendation for breeders are to maintain the age structure of the herd, ewes achieve the highest production results up to 4-5 years of age. It is very important to monitor the easy lambing and keep records that prevent lambs and ewes loss. In terms of lambing difficulty, the decisive factor is the birth weight of lambs, which can be influenced by ewes feeding in the second half of pregnancy. It is also possible to use modern technologies like as ultrasound detection of the number of fetus and then divide the ewes accordingly into groups with adequate nutrition.

**Keywords:** lambing score, maternal behavior, live weight

# Obsah

<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>2 CÍL PRÁCE</b> .....	<b>11</b>
<b>3 LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1 Původ a vývoj chovu ovcí</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2 Vývoj chovu ovcí v ČR</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3 MASNÁ PLEMENA</b> .....	<b>15</b>
3.3.1 Texel (T).....	16
<b>3.4 MASNÁ UŽITKOVOST</b> .....	<b>17</b>
3.4.1 Produkce a spotřeba masa v ČR a ve světě .....	18
3.4.2 Charakteristika masa .....	20
3.4.3 Vlivy působící na masnou užitkovost.....	21
3.4.3.1 Vnitřní vlivy .....	21
3.4.3.2 Vnější vlivy .....	23
3.4.4 Jatečně upravené tělo (JUT) .....	25
3.4.4.1 Partie jatečně upraveného těla.....	25
3.4.4.2 Podíly tkání v JUT .....	25
3.4.4.3 Jatečná hodnota .....	26
3.4.4.4 Klasifikace jatečně upravených těl.....	26
<b>3.5 REPRODUKCE</b> .....	<b>27</b>
3.5.1 Plodnost .....	27
3.5.2 Hodnocení tělesné kondice a její vliv na plodnost (BCS).....	27
3.5.3 Reprodukční cyklus .....	29
3.5.4 Metody plemenitby, připouštění, inseminace.....	29
3.5.5 Březost .....	32
3.5.6 Bahnění a odchov jehňat .....	33
3.5.7 Obtížnost bahnění.....	34
3.5.8 Materské chování.....	34
3.5.9 Životaschopnost jehňat po porodu.....	35
<b>3.6 KONTROLA UŽITKOVOSTI RŮSTOVÝCH SCHOPONOSTÍ A     REPRODUKČNÍCH UKAZATELŮ</b> .....	<b>35</b>
<b>4 Metodika</b> .....	<b>37</b>
<b>4.1 Charakteristika farmy</b> .....	<b>37</b>



<b>4.2 charakteristika sledovaného stáda.....</b>	<b>38</b>
<b>4.3 Získávání a zpracování dat .....</b>	<b>38</b>
4.3.1 Hodnocení tělesné kondice .....	38
4.3.2 Hodnocení průběhu porodu .....	39
4.3.3 Hodnocení mateřského chování .....	39
4.3.4 Sledované ukazatele narozených jehňat .....	39
4.3.5 Hodnocení vitality jehňat po obahnění.....	39
4.3.6 Hodnocení nutnosti asistence při kojení.....	40
4.3.7 Sledování růstových schopností jehňat .....	40
4.3.8 Statistické vyhodnocení.....	41
<b>5 Výsledky.....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 základní statistika.....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 Živě narozené.....</b>	<b>44</b>
5.2.1 Popis modelu .....	44
5.2.2 Vliv jednotlivých faktorů na živě narozená jehňata .....	45
<b>5.3 Vitalita jehňat .....</b>	<b>47</b>
5.3.1 Popis modelu .....	47
5.3.2 Vliv jednotlivých faktorů na vitalitu jehňat.....	47
<b>5.4 Sání jehňat po porodu.....</b>	<b>50</b>
5.4.1 Popis modelu .....	50
5.4.2 Vliv jednotlivých faktorů na sání jehňat po porodu .....	50
<b>5.5 Živá hmotnost ve 30 dnech .....</b>	<b>53</b>
5.5.1 Popis modelu .....	53
5.5.2 Vliv jednotlivých faktorů na živou hmotnost ve 30 dnech.....	53
<b>5.6 Živá hmotnost ve 100 dnech .....</b>	<b>55</b>
5.6.1 Popis modelu .....	55
5.6.2 Vliv jednotlivých faktorů na živou hmotnost ve 100 dnech.....	55
<b>5.7 Hloubka svalu ve 100 dnech .....</b>	<b>60</b>
5.7.1 Popis modelu .....	60
5.7.2 Vliv jednotlivých faktorů na hloubku svalu ve 100 dnech.....	60
<b>5.8 Tloušťka tuku ve 100 dnech .....</b>	<b>63</b>
5.8.1 Popis modelu .....	63
5.8.2 Vliv jednotlivých faktorů na tloušťku tuku ve 100 dnech.....	63
<b>6 Diskuze .....</b>	<b>66</b>
<b>6.1 Vliv měsíce bahnění.....</b>	<b>66</b>
<b>6.2 Vliv věku bahnice .....</b>	<b>66</b>
<b>6.4 Vliv četnosti vrhu .....</b>	<b>68</b>
<b>6.5 Vliv pohlaví.....</b>	<b>68</b>
<b>6.6 Vliv mateřského chování bahnic.....</b>	<b>69</b>
<b>6.7 Vliv obtížnosti bahnění .....</b>	<b>70</b>

<b>6.8 Vliv porodní hmotnosti.....</b>	<b>70</b>
<b>7 Závěr .....</b>	<b>71</b>
<b>8 SEZNAM LITERATURY.....</b>	<b>73</b>
<b>8 ZKRATKY .....</b>	<b>80</b>
<b>9 PŘÍLOHY .....</b>	<b>81</b>

# 1 ÚVOD

Ovce patří k nejstarším hospodářským zvířatům, která začala být domestikována přibližně 9 tisíc let před n. l. Chov ovcí má v našich zemích velkou tradici. Jde o velmi nenáročné, odolné, přizpůsobivé hospodářské zvíře, které je chováno pro svou mnohostrannou užitkovost. Mezi užitkové vlastnosti patří produkce masa, mléka a vlny. Vzhledem k tomu, že v České republice převládá chov ovcí pastevním způsobem, mají ovce své nezastupitelné místo v udržování krajiny a životního prostředí.

Z dlouhodobého hlediska lze charakterizovat chov ovcí jako odvětví nestabilní s velmi kolísavými početními stavy zvířat. Značné výkyvy, ať už v pozitivním nebo negativním slova smyslu, byly vždy zapříčiněny především politicko-hospodářskou situací státu, jako byly války či nástup komunistického režimu.

Do roku 1990 byla hlavním užitkovým směrem produkce vlny. Kvůli nízké výkupní ceně vlny však došlo téměř k úplné likvidaci vlnářského odvětví a tím k prudkému poklesu početních stavů ovcí v České republice. Důsledkem toho se přeorientovala struktura chovu na produkci masa. V tomto období došlo k významnému dovozu plemenných zvířat masného užitkového typu z okolních zemí Evropy.

Mezi dovezená perspektivní masná plemena patří suffolk, texel, charolais, berrichon du cher, oxford down, hampshire a německá černošedá. Tato plemena pro své výborné růstové schopnosti nacházejí využití v užitkovém křížení, jehož účelem je v našich podmínkách produkce těžkých jatečných jehňat. Při tomto způsobu chovu se berani dosazují do terminální otcovské pozice. Nesmíme však opomenout plemena kombinovaného užitkového typu jako je clun forest, zwartbles, romney, merinolandschaf a další, která dosahují také velmi příznivých parametrů užitkovosti, zejména pak při užitkovém křížení s masnými plemeny.

## 2 CÍL PRÁCE

Hypotéza diplomové práce: předpokládáme, že mateřské vlastnosti bahnic a porodní hmotnost jehňat ovlivňují přežitelnost jehňat a následně jejich růstové schopnosti.

Cílem diplomové práce je provést analýzu mateřských vlastností bahnic, porodní hmotnosti jehňat, jejich přežitelnosti a následných růstových schopností. Analýza bude provedena na základě provozního sledování a dat dostupných z kontroly užitkovosti. Výsledky budou vyhodnoceny, resp. srovnány pomocí odpovídajících statistických metod. Na základě zjištěných výsledků budou specifikovány doporučení pro řízení stáda v okoloporodním období bahnic.

## 3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1 Původ a vývoj chovu ovcí

Ovce patří k nejstarším domestikovaným hospodářským zvířatům. V Přední Asii byly domestikovány v 10. až 9. tisíciletí před n. l., v Evropě asi o 2 tisíciletí později. Nejstarší kosterní pozůstatky domestikovaných ovcí pocházejí z východního Turecka a z Íránu (Milerski a Margetín, 2006).

Ovce domácí byla po psovi a koze třetím zdomácněným druhem zvířat, a to v oblasti středního východu. Následovala expanze na Kypr a do dalších oblastí středomoří včetně severní Afriky (Horák a kol., 2012). Od 4. tisíciletí před n. l. se již ovce chovaly v celém tehdejší civilizovaném světě. Nejprve se využívaly na kůži a maso. Teprve později byly vyšlechtěny ovce k produkci vlny.

#### **Předkové ovce domácí**

Tím, že divocí předci dnešní ovce domácí žili téměř po celém světě ve velmi různorodých podmínkách, způsobuje značné obtíže při odhalování jejich původu (Kuchtík a kol., 2007). Přesto lze jejich původ odvodit od následujících předků:

**Argali** – *Ovis ammon ammon* Tato ovce žila v horách od Bajkalského jezera až po Tibet. Typickým znakem byl výrazně krátký ocas, obloukové, spirálovité rohy směřující dozadu a vně. Nároky na potravu byly nízké, v zimě spásala i mechy a lišejníky.

**Archar** – *Ovis amon karelini* Jejím domovem jsou stepní terény střední Asie a Kazachstánu. Odvozuje se od ní většina kulturních plemen ovcí dlouhotlustoocasých.

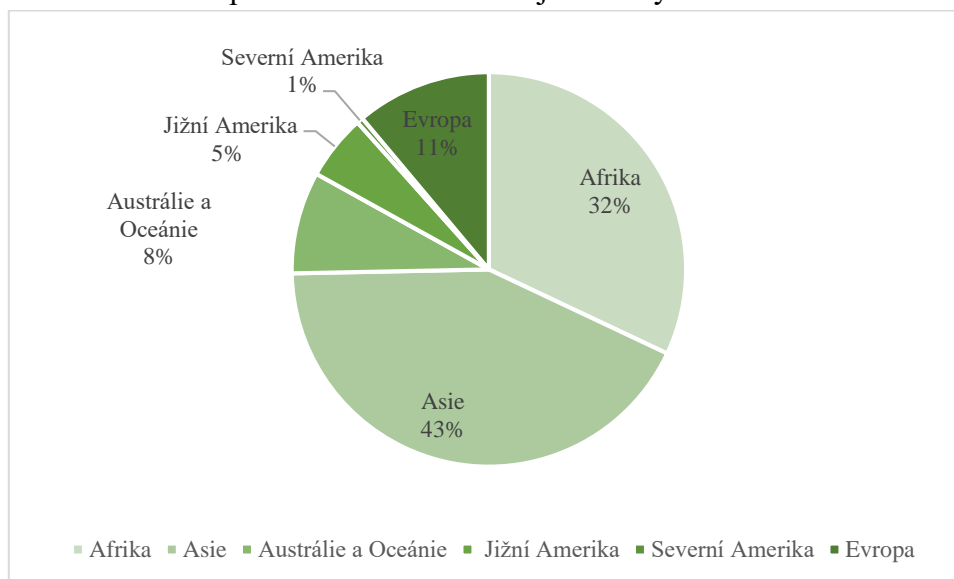
**Muflon** – *Ovis musimon* Divoký předek ovcí pocházející z oblastí Evropy, především ze středomořských ostrovů Sardinie a Korsiky. Vyznačuje se hrubou červenohnědou srstí s tmavým hřbetním pruhem a bílou sedlovou skvrnou, spodní částí těla, okolí mulce, očí a vnitřní stranou uší. Berani jsou rohatí, na krku a hrudi s dlouhou hřívou, bahnice jsou zpravidla bezrohé, výjimečně s krátkými rohy. Ze všech divokých předků je nejmenší (Horák, Rozman, 2011).

Milerski a Margetín (2006) na základě analýz usuzují, že na vzniku ovce domácí se podíleli nejvíce asijské mufloni, v menší míře pak archar a u středoasijských plemen ovcí také argali.

Ovce jsou již dlouhodobě z celosvětového hlediska druhým nejpočetnějším hospodářským zvířetem.

**Současný stav** – Populace ovcí ve světě se za posledních 10 let pohybuje okolo 1,1 mld. ks a má rostoucí trend (Roubalová, 2013). Na základě informací publikovaných FAO (2016) vyplývá, že nejvyšší stavy počtu ovcí byly vykázány v Americe, Asii, Africe a dále v Evropě a Austrálii (Graf č. 1).

**Graf č. 1** Odhad početních stavů ovcí na jednotlivých kontinentech světa v roce 2017 v %.



Zdroj: FAOSTAT (2019)

### 3.2 Vývoj chovu ovcí v ČR

**Historie** - Na našem území jsou ovce chovány od 9. století a jejich rozšíření je spojeno se slovanským osidlováním (Horák a kol., 2012).

Ještě v 17. století byl chov ovcí hlavním odvětvím živočišné výroby a koncem 19. století bylo chováno na území státu přes 2 milióny kusů ovcí. Ovce byly chovány ve velkých stádech na velkostatech stejně jako v obecních chovech. V této době mělo ovčáctví velmi dobrou úroveň a dosahované výsledky ho proslavily i daleko za hranicemi země (Kuchtík a kol., 2007).

Předválečné období bylo poznamenáno značnou recesí odvětví. To se projevilo především rušením velkých stád a tíživou ekonomickou situací, která negativně působila na chov ovcí tím, že se i tak nízké ceny ovčích produktů nadále snižovaly (Horák a rozman, 2011).

V období II. světové války se uskutečnil dovoz plemenných zvířat z Německa a byla zavedena kontrola užitkovosti, a to podle německého vzoru, do té doby byla na bázi dobrovolnosti. Od padesátých let 20. století, zejména v důsledku socializace zemědělství a společenských změn po ukončení 2. světové války, se situace v zemědělství výrazně změnila tím, že změny vycházely ze zásad centrálního řízení a plánování (Horák a kol, 2012).

Po roce 1989 došlo k závažným změnám v českém zemědělství. Podmínky tržního hospodářství výrazně ovlivnily chov ovcí. Důsledkem byl značný pokles početních stavů. (Štolc a kol, 2012)

Za období let 1990-2010 se celkové počty evidovaných ovcí snížily celkem o 232 801 ks, tj. o 54 %. Faktický pokles nastal v roce 1992, kdy se již projevila plošná likvidace celých stád a farem ovcí v JZD a státních statcích. Šlo především o merinová plemena ovcí v důsledku zlomového snížení nákupní ceny vlny (Horák a kol., 2012).

**Současnost** - Prudký pokles stavů ovcí od roku 1990 se zastavil v roce 2000. Ke zvýšení početních stavů došlo díky podpurným programům Ministerstva zemědělství ČR (Ondruch, 2003). Současná situace v chovu ovcí v ČR je charakterizována především transformací genetické základny populace ovcí. Vlnářská plemena, která v roce 1990 představovala 62,9 % z celkových stavů ovcí, nejsou již od roku 1996 evidována (Štolc a kol., 2012). V roce 2018 bylo podle užitkového zaměření 32,5 % plemen masných, 51 % plemen s kombinovanou užitkovostí a 16,5 % plemen plodných a dojných (Tabulka č. 1). Neustále se zvyšuje počet dojných plemen, počet masných plemen mírně klesá na úkor plemen kombinovaných.

**Tabulka č. 1** Vývoj struktury plemen ovcí podle užitkového zaměření v ČR od roku 1990 v %

Rok	Typ plemene			
	vlnářský	S kombinovanou užitkovostí	Masný	Plodný a dojný
1990	62,9	36,4	0,6	0,1
1995	1,9	70,6	25,8	1,7
2000	0	61,2	34,3	4,5
2005	0	54,4	37,1	8,5
2010	0	49,9	40,0	10,1
2014	0	50,0	35,0	15,0
2018	0	51	32,5	16,5

Zdroj: Bucek a kol. (2018)

Chovatele ovcí v České republice sdružuje Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR (SCHOK v ČR), který byl založen 19. dubna 1995 sloučením českého a moravského svazu chovu ovcí a koz. Svaz zajišťuje všestrannou podporu svých členů – chovatelů. Vede plemennou knihu ovcí a koz, zajišťuje provádění plemenářských služeb, kvalitního systému kontroly užitkovosti a dědičnosti a efektivního využití výsledků pro chovatelskou práci, selekci a plemenitbu. Od roku 1996 svaz uplatňuje systém práce v chovatelských klubech podle jednotlivých plemen ovcí a koz. V současné době je v rámci svazu 20 jednotlivých klubů (Horák a kol, 2012).

**Graf č. 2** Vývoj početních stavů ovcí v ČR v letech 1990–2018



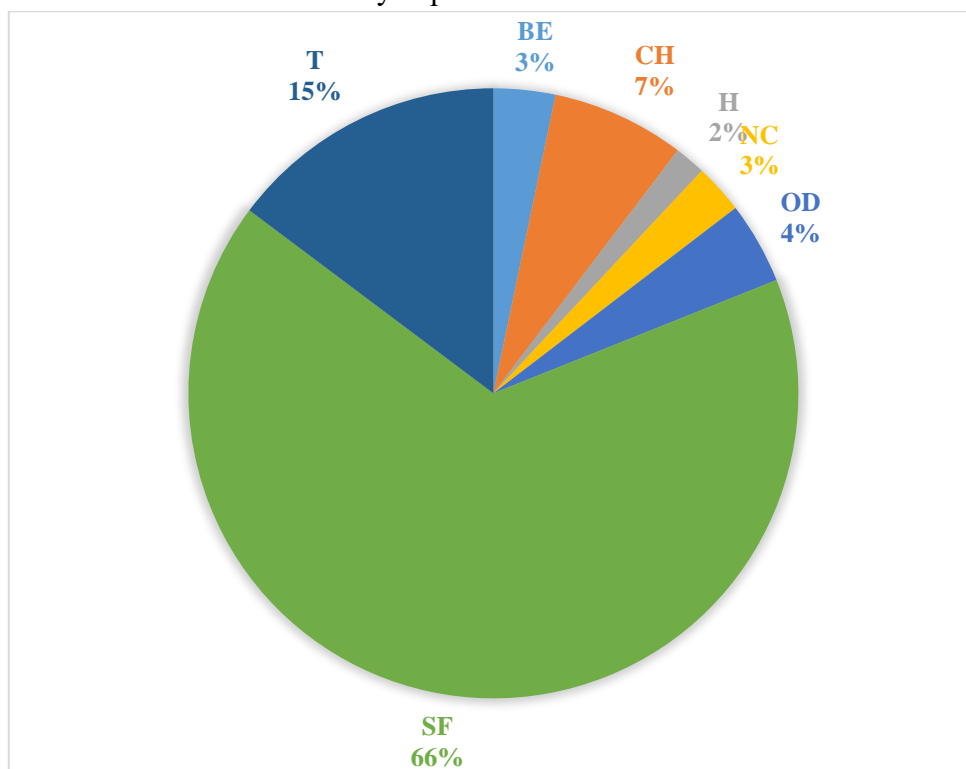
Zdroj: Český statistický úřad (2019)

V současné době početní stavy ovcí pokračují v trendu dlouhodobého růstu (Graf č. 2). Stavy ovcí se od roku 2000, kdy se chovalo pouze 84 108 kusů, zvýšily na 231 694 kusů v roce 2015, což představuje nárůst o 147 586 kusů (Bucek a kol, 2018).

### 3.3 MASNÁ PLEMENA

Mezi masná plemena ovcí chovaná na území České republiky patří celkem 7 plemen. Jsou to plemena texel, suffolk, charollais, berrichon du cher, německá černošlá, hampshire a oxford down. Některé literární prameny zahrnují i plemeno clun forest mezi masná plemena, ale v kontrole užítkovosti je zařazeno mezi plemena kombinovaná (Jedlička, 2014).

**Graf č. 3** Počet bahnic masných plemen v kontrole užítkovosti v roce 2017



Plemena v grafu jsou označena zkratkami velkých písmen: BE – berrichon du cher, CH – charollais, H – hampshire, NC – německá černošlá, OD – oxford down, SF – suffolk, T – texel

Zdroj: Bucek a kol. 2018

Jednoznačně nejvíce zastoupeným masným plemenem u nás je plemeno suffolk, druhé místo zaujímá plemeno texel, ale již s výrazně nižším počtem zvířat. Třetím nejrozšířenějším masným plemenem je plemeno charollais. Tyto výsledky jsou znázorněny v grafu č. 3, avšak tyto výsledky nezahrnují absolutní početní stavy, ale pouze počet bahnic v kontrole užítkovosti.

### 3.3.1 Texel (T)

**Původ plemene:** jedná se o významné masné plemeno, které vznikalo od roku 1860 cílevědomým šlechtěním z původních maršových ovcí v Nizozemsku na ostrově Texel v Severním moři s anglickými plemeny leicester, lincoln, cotswald a southdown (SCHOK, n.d.). Při vyhodnocení 15 různých typů kříženců se v roce 1907 zjistilo, že žádný z nich nebyl pro dané podmínky jednoznačně nejlepší. Nepodařilo se také dosáhnout rychlého růstu, velkého tělesného rámce ani požadované kvality vlny. V roce 1909 byla založena v severní oblasti Holandska Plemenná kniha plemene texel, a tím bylo ukončeno zušlechťování jinými plemeny (Horák a kol., 2005). Byl stanoven rámcový cíl plemene, který zahrnoval produkci odolných, kvalitních jatečných jehňat, odchovaných na pastvě s matkami. Později se selekce zaměřila především na dokonalejší osvalení a jatečnou kvalitu vykrmovaných jehňat. V polovině minulého století bylo dosaženo typového sjednocení plemene (Jedlička, 2016). Po roce 1975 získalo plemeno svými vlastnostmi a vysokou zmasilostí věhlas a začalo se vyvážet. Nejprve do ostatních částí Holandska, poté do Velké Británie, Francie, Dánska, Belgie, Jižní Ameriky, Austrálie a na Nový Zéland, později i do ostatních zemí světa (Horák a kol., 2005).

V České republice byl texel poprvé použit v padesátých letech při regeneraci a šlechtění valašek a šumavek. Později k tvorbě syntetické masné populace a při hybridizaci. Až po roce 1990 se tehdy již v zahraničí uznávané plemeno, začalo plošně šířit mezi našimi chovateli. Podle aktuálních údajů Svazu chovatelů ovcí a koz, z. s., je u nás 23 chovů s celkovým počtem 900 texelských bahnic v kontrole užitkovosti (Jedlička, 2016).

**Charakteristika:** plemeno texel je výrazně masný užitkový typ, bílých, bezrohých polojemnovlnných ovcí. Vyznačuje se vysokou jatečnou výtěžností, vynikající kvalitou masa při nízkém obsahu tuku a vysokém podílu cenných partií trupu. Temperament má klidný až flegmatický. K plemenným znakům patří ranost, dobrá plodnost, vysoká mléčnost bahnic (bezproblémový odchov dvou jehňat), dobré mateřské vlastnosti (bezproblémové přijetí jehňat) a sezónnost říje. Plemeno má velké předpoklady pro široké uplatnění v praxi zejména při užitkovém křížení zaměřeném na produkci kvalitního jehněčího masa (SCHOK, n.d.).

Vlivem rozdílných kulturních tradic chovu, klimatu a přírodních podmínek, včetně rozdílných požadavků na užitkovost a exteriér ovcí v různých zemích světa se stalo, že se vytvořily rozdílné rázy plemene texel. Tím se vyhranily dva základní typy plemene.

**1. Typ - Holandský** – Je postaven na krátkých mohutných nohách, má menší tělesný rámec, výrazné osvalení, mohutnou („těžkou“) hlavu a krátký krk. Dalším šlechtěním holandského typu se dospělo až k odlišnému typu s názvem beltex, který kromě velkých oblých kýt má i tzv. dvojbedří. Je to natolik vyhraněný typ, že je někde považován za samostatné plemeno.

**2. Typ** – Je středního rámce, na vyšších nohách, kompaktnější, odolnější a dělí se na několik subtypů. Subtyp **anglický** je prakticky zvětšenina Holandského typu, subtyp **francouzský** už nemá oproti ostatním tak „těžkou“ hlavu, má delší krk i tělo a vyniká vysokou plodností. Subtyp **německý** lze charakterizovat velmi pevnou konstitucí, na vyšší noze, s delším trupem, vysokou mléčností, a především s lehčí klínovitou hlavou, která je předpokladem lehčích porodů (Horák a kol., 2005).

**Užitkovost** - Plemeno texel si vysloužilo pověst s nejvyšší kvalitou masa, nejlepším zastoupením vysoko ceněných partií jatečného trupu a nejnižším podílem vnitrosvalového tuku. Za finální je považována jatečná kvalita ve věku 24 týdnů (168 dnů). Na jatka lze dodávat



jehňata ve vyšší živé hmotnosti (45 až 50 kg). Při hodnocení kvality masa spotřebitelé velmi oceňují, že maso je libové, křehké, při tepelné úpravě se minimálně smršťuje a má vynikající chuť. Výtěžnost masa se pohybuje v průměru kolem 60 %, podkožního tuku 23 % a kostí 17 % (Jedlička, 2016).

**Plemenný standard:**

- plodnost na obahněnou ovci 140–160 %
- hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 35–40 kg
- denní přírůstek v odchovu a výkrmu 300–350 g
- délka vlny 12–15 cm
- stříž potní vlny bahnic 3,5 - 4,5 kg, beranů 4,5 - 6,0 kg
- výtěžnost vlny 60–65 % (SCHOK, n.d.)

### 3.4 MASNÁ UŽITKOVOST

Masná užítkovost je představovaná vlastnostmi růstu, efektivním zužitkováním krmiv, jatečnou hodnotou, a kvalitou masa (Říha a kol., 2002).

Pro masnou užítkovost se ve světě chová přibližně 90% populace ovcí. Z celosvětového pohledu je to prioritní užítková vlastnost chovu ovcí.

Od roku 1991, po radikálním poklesu ceny vlny na domácím trhu, je hlavním produkčním zaměřením v českém chovu ovcí masná produkce s důrazem na produkci jatečných jehňat. Stejně tak je tomu i v okolních státech kromě Slovenska, kde je chov zaměřen na mléčnou užítkovost (Kuchtík a kol. 2007).

Evropský trh s jehněčím je velmi rozmanitý. V severní Evropě dávají spotřebitelé přednost masu z těžkých jehňat, ale na jihu jsou oblíbená lehká jehňata. Ve středomořských zemích je maso z lehkých jehňat považováno za kvalitnější (Martinez-Cerenzo, 2004). Důvodem rozdělení evropského trhu jsou rozdílné požadavky spotřebitelů. Spotřebitelé na jihu Evropy kupují celé jatečné trupy, kdežto na severu jsou spotřebitelé zvyklí na výsekové maso z těžkých jehňat (Jedlička, 2015d).

**Lehká jehňata:** vykrmovaná do živé hmotnosti cca 25 kg, hmotnost jatečně upraveného těla nepřekračuje 13 kg. Jsou produkována na bázi intenzivního či polointenzivního výkrmu. Klasickým představitelem lehkých jehňat jsou tzv. velikonoční jehňata.

**Těžká jehňata:** jsou vykrmovaná do vyšších živých hmotností nad 25 kg (30–40 kg). Většina těchto jehňat je vyprodukovaná na bázi pastevního výkrmu.

**Vyřazené bahnice a berani:** jsou zvířata již nevyhovující k dalšímu chovu z důvodu věku či zhoršené užítkovosti. V průměru jsou vyřazováni ve věku 4–5 let.

**Skopci:** vykastrování berani vykrmovaná do vyšších živých hmotností (Kuchtík a kol., 2007).

### 3.4.1 Produkce a spotřeba masa v ČR a ve světě

Produkce skopového a jehněčího masa zaujímá v ČR 4. příčku mezi ostatními druhy mas. Produkce skopového a jehněčího masa tvořila v součtu v roce 2016 celkem 178 tun jatečné hmotnosti viz tab. č. 2. Tyto výsledky se v posledních deseti letech výrazně nezměnily. Oproti ostatním druhům mas je naše produkce jehněčího a skopového mnohonásobně nižší (ČSÚ, 2019).

**Tab. č. 2** Produkce masa jednotlivých druhů hospodářských zvířat v ČR v letech 2013–2017 v tunách jatečné hmotnosti.

	2013	2014	2015	2016	2017
vepřové	234 273	235 991	227 739	220 334	211 001
drůbeží	148 174	149 410	151 406	156 492	158 906
hovězí	64 377	65 069	67 828	71 467	67 714
jehněčí	127	146	130	121	133
koňské	74	64	36	27	22
skopové	49	43	50	57	55
kozí	4	3	3	3	4

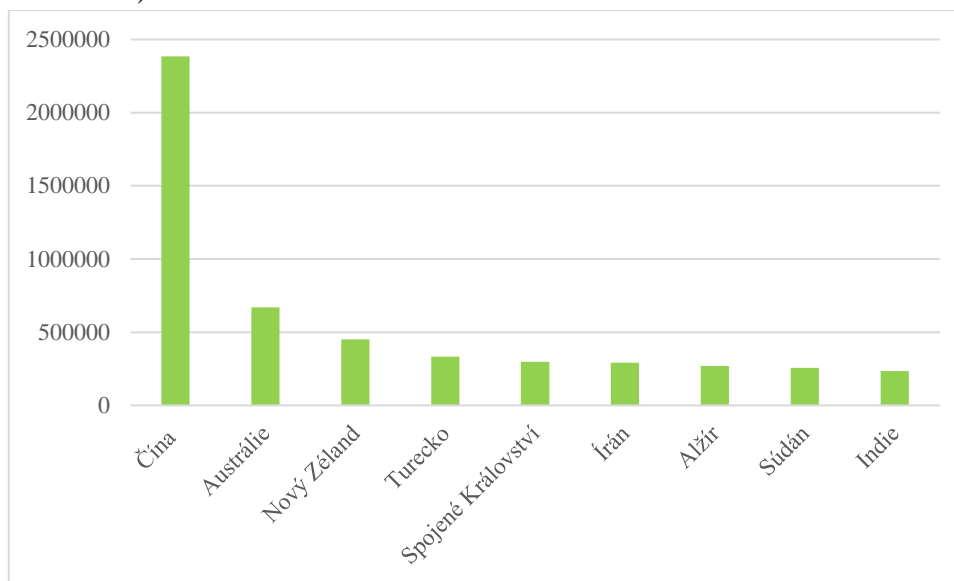
Zdroj: ČSÚ (2018)

Soběstačnost České republiky v ovčím mase činila v roce 2010 přibližně 90,7 % a dlouhodobě vykazuje rostoucí trend. Do roku 2018 soběstačnost v ovčím mase vzrostla o 11,9 % a je naplňována ze 102,6 % (Josrová, 2018).

Cena jatečných jehňat je závislá především na kvalitě masa a poptávce, která se obvykle zvyšuje v období Velikonoc. V roce 1990 byla cena jatečného jehněte v třídě A pouhých 22,5 Kč/kg živ. hm. (Roubalová, 2013). Cena jatečných jehňat ve třídě A v živé hmotnosti se zvýšila od roku 2010 do roku 2017 z 38 Kč/kg živ. hm. na 48 Kč/kg živ. hm. To je růst o 26 %. Průměrná cena jatečných ovcí vzrostla z 15 Kč/kg živ. hm. v roce 2010 na 20 Kč/kg živ. hm. v roce 2018 to je nárůst o 33,3 % (Josrová, 2018).

Podle odhadů FAO v roce 2014 dosahovala světová produkce ovčího masa celkem 8,96 mil. t, v roce 2017 činila celosvětová produkce ovčího masa 9,49 mil. t Největším producentem ovčího masa na světě je v dlouhodobém průměru Čína s průměrnou produkcí 2,38 mil. tun masa, na druhém místě je Austrálie s produkcí 669 tis. tun masa, dále pak Nový Zéland s 451 tis. tun masa. Mezi největší Evropské producenty ovčího masa patří Spojené království s 298 tis. tun masa, dále pak Španělsko, Francie a Řecko (FAOSTAT, 2019). Tyto údaje jsou zobrazené v grafu č. 4.

**Graf č. 4** Devět největších světových producentů ovčího masa v roce 2017 (v tunách jatečné hmotnosti)



Zdroj: FAOSTAT (2019)

Jehněčí a skopové maso patří mezi méně oblíbené druhy masa v ČR. Podle Bucka a kol. (2015) se spotřeba skopového masa v posledních letech výrazně neměnila. Spotřeba skopového masa je na tak nízké úrovni, že se uvádí společně s kozím a koňským masem. Spotřeby jednotlivých druhů mas jsou pro porovnání uvedeny v tabulce č. 5.

**Tab. č. 3** Spotřeba jednotlivých druhů mas v ČR v roce 2017 (v kg na obyvatele a rok, maso v hodnotě na kosti)

druh masa	vepřové	hovězí	telecí	skopové, kozí a koňské	drůbež	zvěřina	králíčí	rybí
Kg/obyvatele	42,8	8,5	0,1	0,4	26,8	0,9	1	5,1

Zdroj: Bucek a kol. (2018)

Mezi nejvýznamnější faktory ovlivňující domácí spotřebu jehněčího masa patří nízká nabídka masa v obchodních řetězcích, relativně vyšší cena oproti ostatním druhům, složitost kuchyňské přípravy a úpravy před vařením. V posledních letech zájem spotřebitelů o jehněčí maso mírně roste, je to především tím, že se jehněčí maso považuje za dietní, začíná být bráno jako maso přírodní či ekologické. Nezanedbatelným pozitivem je i to že stále více konzumentů se snaží jehněčí maso ochutnat a častěji ho zařazují do svých jídelníčků (Horák a kol., 2012).

Ovčí maso společně s hovězím je označováno jako tzv. „maso z luk a pastvin“, při jehož produkci není používáno žádných stimulátorů ani jiných prostředků, které by zasahovaly do přirozeného růstu zvířat. Tato kvalita může být podtržena certifikací farem jako podniků ekologického zemědělství a prodejem jehněčího masa se známkou BIO (Ondruch, 2003).

Průměrná spotřeba ovčího masa ve světě je 1,91 kg na obyvatele a rok, stejně tomu tak je i v Evropě. Nejvyšší spotřeba masa na obyvatele je v Austrálii a Novém Zélandu, činí 11,34

kg. Mezi největší Evropské konzumenty ovčího masa patří Island (21,12 kg/obyvatele/rok), Albánie (15,32 kg/obyvatele/rok) a Řecko (12,47 kg/obyvatele/rok). Největším světovým konzumentem ovčího masa je Mongolsko s 45,63 kg/obyvatele/rok. Údaje o spotřebě masa jsou ovlivněny zvyklostí konzumentů, počtem obyvatel, ale hlavně dostupností ostatních druhů mas a potravin. Tyto údaje jsou výpočtem organizace FAO (2014).

### 3.4.2 Charakteristika masa

Jehněčí maso se obecně považuje za dobře stravitelné, dietetické, výživné a poměrně bohaté na bílkoviny. Specifikem tohoto masa je jeho poměrně vysoká vláknitost, šťavnatost a křehkost (Horák a kol., 2012).

Jehněčí maso obsahuje cca 70–75 % vody, 18–25 % bílkovin, 1–4 % intramuskulárního tuku a 0,8 - 1,5 % minerálních látek. Co se týká minerálních látek, je jehněčí i ovčí maso bohaté na zinek, fosfor a železo. Jehněčí a ovčí maso je také bohatým zdrojem vitamínů skupiny B, a to především thiaminu, riboflavinu, niacinu a vitamínu B 12, pokud obsahují všechny esenciální aminokyseliny. Je nutno doplnit, že složení masa je velmi ovlivněno výživou, zdravotním stavem a plemenem (Kuchtík a kol., 2007).

**Barva:** Raný postnatální růst je charakterizován rychlým růstem pevných glykolytických a oxidativních myofibrilů. Pozdější růst je charakterizován postupným růstem červených myofibrilů. To znamená, že koncentrace myoglobinu se zpočátku zvyšuje pomalu, později se zvyšuje přímo úměrně s věkem. U raně dospívajících plemen dochází ke zvýšení myoglobinové koncentrace dříve než u pozdně dospívajících plemen. Stejně tak u jehniček dochází k pozdějšímu dospívání, což má za následek více červeně a tmavěji zbarvené maso než u samčích jedinců. Bylo zjištěno, že věk, pohlaví a typ svalu ovlivňují hromadění pigmentu, avšak hmotnost jatečného trupu sama o sobě nemá na hromadění pigmentu významný vliv (Jakubec a kol., 2001). Studie Kuchtíka a kol. (2011) sledovala vliv pohlaví a četnosti vrhu v užitkovém křížení romanovské ovce a suffolka. Barva masa byla hodnocena na stupnici 1–2 od světle růžové po růžovou barvu masa. U pohlaví nebyl prokázán významný rozdíl v barvě. Vliv četnosti vrhu se na barvě projevoval ve větší míře. U jedináčků mělo maso nejtmavší barvu (1,61 bodu), naopak u čtyřčat bylo maso nejsvětější (1,29 bodu).

Fahmy et. al. (1999), Abdulkhaliq et. al., (2005) ve svých studiích uvedli, že maso jehňat, u nichž se projevila svalová hypertrofie bylo výrazně světlejší oproti masu bez hypertrofie

**Intramuskulární tuk:** Obsah intramuskulárního tuku (IMT) hraje klíčovou roli v různých kvalitativních vlastnostech masa. Obsah IMT je odlišný mezi plemeny a mezi různými typy svalových vláken jednoho zvířete. Na kolísání obsahu IMT se podílí další faktory, jako je pohlaví, věk, a výživa. Variabilita obsahu IMT je hlavně spojena s počtem a velikostí intramuskulárních tukových buněk. Rychlost narůstání IMT závisí na rychlosti růstu svalů. Například zvířata, která vykazují vysokou rychlost růstu svalů s vysokou glykolytickou aktivitou, vykazují snížený rozvoj IMT (Hocquette et al., 2009). Ekiz et al. (2013) uvádí, že maso od pastevně odchovaných jehňat bylo zpravidla méně křehké a šťavnaté, vzhledem k jeho nižšímu protučnění oproti masu jehňat, u kterých byl aplikován intenzivní výkrm.

**Křehkost:** Tuhost a křehkost závisí na stáří myofibrilárních proteinů a na množství a druhu pojivové tkáně. Obsah pojivové tkáně ve svalech je velmi proměnlivý. Maso mladých zvířat je křehčí než maso starších jedinců, a to především kvůli změně obsahu svalového kolagenu vlivem věku. Obsah kolagenu je proměnlivý v závislosti na jedinci, plemeni, věku a pohlaví (Jakubec a kol., 2001).

**Vůně a chuť:** Obecně je chuť a vůně ovlivněna stářím zvířat, pohlavím a výživou. Zajímavý je efekt pastevního výkrmu na chuť a vůni masa, takto odchovaná jehňata mají výraznější vůni a chuť masa, na rozdíl od masa jehňat z intenzivního či polointenzivního výkrmu. Maso beránků má výraznější chuť oproti masu jehniček a pro starší zvířata je typická tzv. „skopová příchut“, důvodem je vyšší obsah svalového a podkožního tuku (Horák a kol., 2012).

### 3.4.3 Vlivy působící na masnou užitkovost

Na masnou užitkovost působí množství vlivů, které můžeme rozdělit na vnitřní a vnější vlivy. Tyto faktory mohou zásadně ovlivnit produkci jehněčího masa a tím ekonomiku chovu.

#### 3.4.3.1 Vnitřní vlivy

##### Vliv plemene

Milerski et al. (2006) sledoval vliv plemene na živou hmotnost, hloubku nejdelšího hrudního a bederního svalu (MLLT) a hloubku hřbetního tuku. Měření prováděl ultrazvukovým přístrojem ve věku  $\pm 100$  dnů u plemen suffolk, charollais, texel, a romney. Nejvyšší porážkové hmotnosti dosáhlo plemeno romney, na druhou stranu se toto plemeno vyznačovalo nejvyšší tloušťkou hřbetního sádla. Nejvyšší hloubka MLLT byla zjištěna u plemene suffolk. Nejnížší tloušťka hřbetního sádla i hloubka MLLT byla zjištěna u plemene charollais, ale nejlepší poměr mezi hloubkou MLLT a tloušťkou hřbetního tuku dosáhlo plemeno texel.

Barone et al. (2007) uvádí rozdílné utváření JUT u různých masných plemen. Vliv plemene na množství intramuskulárního tuku potvrzuje i studie Lambe et al. (2009), kde sledovali chuťové vlastnosti masa u plemene texel a skotské černohlavé ovce. Z výsledků je patrné, že texel měl méně křehké maso oproti skotské černohlavé ovci. Důvodem toho bylo, že skotská černohlavá ovce měla vyšší podíl intramuskulárního tuku a tím křehčí a chutnější maso oproti plemenu texel. Nižší procento tuku je na úkor vyššího procenta zmasilosti. Stejně výsledky uvádí také Navajas et al. (2007). Ten však tvrdí, že vliv plemene výrazně neovlivňuje chuťové vlastnosti masa ve srovnání s výživou.

##### Vliv pohlaví jehňat

Na základě průměrných denních přírůstků a spotřeby živin na tvorbu 1 kg přírůstku, jsou obecně lépe hodnoceni beránci než jehničky. Beránci dosahují o 10 až 30 % vyšších přírůstků než jehnice, při efektivnějším využití krmiv o 5 až 15 %. Beránci dosahují bodu inflexe v rozmezí 28 až 16 kg živé hmotnosti, zatímco jehničky ho dosáhnou v rozmezí 26 až 32 kg. To znamená, že intenzivní růst u beránků je ukončen ve vyšší živé hmotnosti než

u jehniček (Kuchtík a kol., 2007). Rozdíly v rychlosti růstu potvrzuje studie Yilmaz et al. (2005), kde jehnice dosahovaly v průměru o 9 g nižšího přírůstku na den oproti beránkům.

Podle studie Pena et al. (2004) bylo zjištěno, že ve stejných podmínkách chovu a při jednotné krmné dávce dosáhly jehničky porážkové hmotnosti v průměru o 7 dní déle než beránci. Na procento svaloviny nemělo pohlaví výrazný vliv. Naproti tomu bylo zjištěno, že jehnice měly oproti beránkům výrazně vyšší podíl tuku a beránci zase těžší kostru, to zřejmě kvůli jejich fyziologii organismu. Vyšší podíl tuku u jehnic je vysvětlován přípravou na období březosti. Těžší kostru u beránků vysvětluje vyšší rychlost růstu a s tím spojené prodlužování kostí. Kremer et al. (2003) uvádí, že pohlaví nemá výrazný vliv na věk při porážce, ale byly zjištěny rozdíly v hloubce hřbetního tuku. U jehnic bylo o 1,4 mm více hřbetního tuku než u kastrovaných beránků. Vliv pohlaví je zřejmý také na plochu nejdelšího zádového svalu (MLLT). Ve studii Pérez (2006) bylo zjištěno, že plocha MLLT byla u beránků o 1,4 cm<sup>2</sup> vyšší než u jehniček, tyto hodnoty byly zjištěny při průměrné porážkové hmotnosti 13 kg.

Výsledky mnoha studií ukazují na to, že jehničky mají křehčí maso než beránci, což je vysvětlováno nižším obsahem kolagenu v jejich svalovině Jakubec a kol, (2001).

Kastrace nemá výrazný vliv na růstovou schopnost jehňat (Kuchtík a kol., 2007).

### **Věk matky**

Jehnice oproti bahnicím vykazují nižší míru ovulace, nižší přežitelnost embryí a rodí méně jehňat s nižšími porodními hmotnostmi (Corner et al., 2013). V různých studiích měla jehňata narozená jehnicím vyšší mortalitu než jehňata narozená starším bahnicím. Podle studie Corner et al. (2013) byla přežitelnost jehňat od jehnic 69-89 % ve srovnání s 83-96 % u jehňat od starších bahnic 2 let věku. Studie Milerski et al. (2006) neprokázala výrazný vliv věku matek na hloubku MLLT ani na tloušťku hřbetního tuku. Rozdíly zjištěné při ultrazvukovém měření v  $\pm 100$  dnech věku byly řádově v desetinách mm. Výrazné rozdíly v růstových schopnostech popisuje studie Corner et al. (2013), kde bylo zjištěno, že jehňata od jehnic se rodí s nižší porodní hmotností než jehňata ovcí starších 2 let. Jehňata narozená jehnicím vykazovala průměrný denní přírůstek do 75. dne laktace 248 g, kdežto jehňata od starších bahnic dosahovala průměrného denního přírůstku až 310,6 g. Obecně je to dáno vyšší mléčností matek starších 2 let.

### **Vliv kondice matek**

Během březosti ovcí je třeba nejen podporovat vyvíjející se plod (y), ale také udržovat dostatečnou kondici matky. Mnohé studie potvrzují úmrtí jehňat z důvodu špatné tělesné kondice. Slabá kondice může přispět ke špatnému mateřskému chování a také ke špatné produkci a kvalitě mléka, čímž se zvyšuje riziko hladovění jehňat (Griffiths et al., 2016).

Výživný stav ovcí v druhé polovině březosti by měl být optimální, tzn. tělesné skóre 3. U ovcí je dobré provést sonografii a rozdělit je podle počtu zjištěných plodů, a tak jim zajistit optimální výživu. Restrikční výživou březích bahnic se zabrání vysoké porodní hmotnosti jedináčků a intenzivnější výživou se eliminují nízké porodní hmotnosti vícečetných vrhů (Axmann, 2001).

Podle Snowden et al. (2001) produkce mléka slabě pozitivně koreluje s tělesnou hmotností. Je tedy možné, že matky s nižší hmotností budou produkovat méně mléka s horší kvalitou. Dixit et al. (2001) uvádí, že věk a živá hmotnost bahnic má výrazný vliv na tělesnou hmotnost a denní přírůstek jehňat.

### Vliv četnosti vrhu

Nižší tělesná hmotnost jehňat z vícečetných vrhů je vysvětlována omezeným prostorem dělohy, nedostatečné dostupnosti živin v průběhu březosti a konkurencí jehňat při sání omezeného množství mléka, které má matka k dispozici (Dixit et al., 2001). Faktor četnosti vrhu se projevuje v období od narození do odstavu. Z některých studií také vyplývá, že u jehňat z vícečetných vrhů dochází po odstavu k intenzivnějšímu růstu než u jedináčků. Tato skutečnost je dána tzv. kompenzačním růstem, který je definován jako zotavení organismu po nedostatečné výživě. Yilmaz et al. (2005) také ve své studii popsali rozdíl v porodní hmotnosti a v rychlosti růstu u jedináčků a dvojčat. Porodní hmotnost jedináčků byla o 0,9 kg vyšší než u dvojčat. Rozdíly v průměrných denních přírůstcích byly do odstavu (do 90 dnů věku) 5 g/den, po odstavu do porážky (do 180 dnů věku) byl rozdíl výraznější, a to 16 g/den.

Milerski (2001) vycházel z hodnot kontroly užítkovosti a sledoval vliv četnosti vrhu a pohlaví na porodní hmotnosti, hmotnosti ve 100 dnech věku a průměrném denním přírůstku jehňat různých plemen. V tabulce č. 4 jsou uvedeny hodnoty zjištěné u plemene suffolk.

Rozdíl v porodní hmotnosti mezi jedináčky a trojčaty činil u beránek i u jehnic téměř 1 kg hmotnosti. Je patrné, že četnost vrhu výrazně ovlivňuje také průměrný denní přírůstek. Rozdíl v přírůstku mezi jedináčky a trojčaty u beránek činil 17 % a u jehnic činil rozdíl dokonce 20 %. Výrazný vliv četnosti vrhu potvrzují i další studie, například studie Kuchtíka a kol. (2006) nebo Fernandes et al. (2001) potvrzuje nejvyšší porodní hmotnosti a nejvyšší průměrné denní přírůstky u jedináčků na rozdíl od vícečetných vrhů.

**Tab. č. 4** Vliv pohlaví a četnosti vrhu na hmotnost a průměrný denní přírůstek u jehňat plemene suffolk.

pohlaví	četnost vrhu	porodní hmotnost	hmotnost ve 100 dnech	průměrný denní přírůstek
beránci	jedináčci	4,25	36,2	318,1
	dvojčata	3,62	32	283,5
	trojčata	3,18	29,5	263
jehničky	jedináčci	3,98	32,5	286,4
	dvojčata	3,46	28,4	251,3
	trojčata	3,02	25,6	228

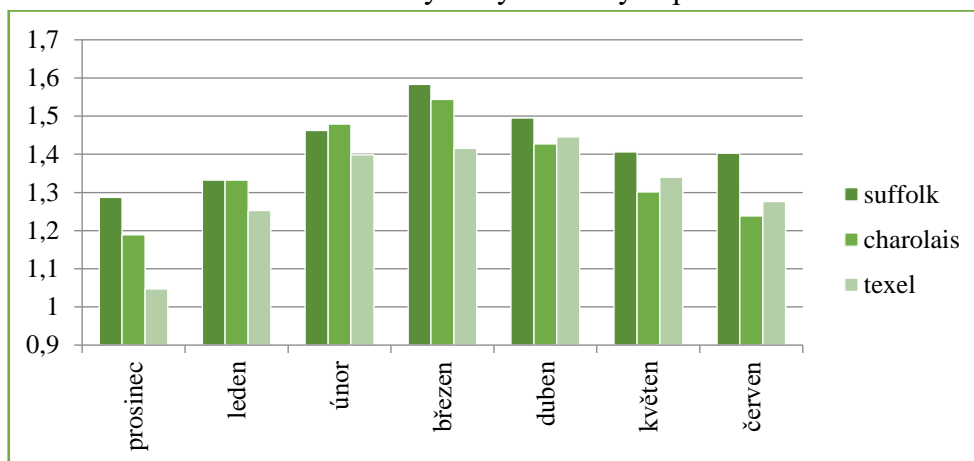
Zdroj: Milerski (2001)

#### 3.4.3.2 Vnější vlivy

##### Vliv období bahnění

Také termín bahnění se řadí mezi vnější vlivy působící na četnost vrhu. Samotný vliv měsíce obahnění vysvětluje cca 1-2 % z pozorované variability četnosti vrhu. Vliv měsíce bahnění nemá, při porovnání s jinými vlivy (např. plemenná příslušnost nebo výživa), tak velký podíl na četnost vrhu, ale chovatel by ho měl brát v úvahu, neboť rozdíly v průměrné plodnosti mezi jednotlivými měsíci dosahují až desítek procent (Graf č. 5), (Schmidová, Milerski, 2013).

**Graf č. 5** Vliv měsíce bahnění vybraných masných plemen ovcí na četnost vrhu.



Zdroj: Schmidová, Milerski, 2013

Podle studie Dixit et al. (2001) jehňata narozená na jaře, byla před odstavem o 10 % těžší než jehňata narozená na podzim. Yilmaz et al. (2005) dosáhli rozdílného výsledku, kdy jehňata narozená od prosince do února měla porodní hmotnost 4,9 kg a jehňata narozená od března do dubna měla porodní hmotnost 4,4 kg. Rozdíl období bahnění byl patrný i na průměrných denních přírůstcích. Rozdíl v průměrném denním přírůstku do odstavu (do 90 dnů věku) činil 15 g/den ve prospěch jehňat narozených v zimě. Po odstavu do porážky (do 180 dnů věku) činil rozdíl už jen 4 g/den, opět ve prospěch jehňat narozených v zimě.

### Vliv výživy

Základním faktorem ovlivňujícím růstovou schopnost je úroveň výživy a krmení, jakákoliv nedostatečnost ve výživě se negativně projeví na růstové schopnosti i na jatečné hodnotě (Horák a kol., 2012).

Cílem studie Ekiz et al. (2013) bylo zhodnocení jatečného těla jehňat v různých systémech výživy. Bylo zjištěno, že přidavek granulovaného koncentrátu výrazně zvýšil průměrný denní přírůstek, výrazně zkrátil dobu výkrmu, ale zvýšil podíl tuku. U jehňat odchovaných na pastvě s využitím celé laktace matek byl podíl tuku nižší, tato skutečnost je výsledkem metabolických změn v organismu vlivem zvýšené fyzické aktivity při pastvě. Podíl masa z kýty byl vyšší u pastevně odchovaných jehňat, opět je to spojováno s vyšší fyzickou aktivitou při pastvě.

Vliv výživy se projevil také ve studii DÍaz et al. (2001). Odchov a výkrm jehňat v této studii probíhal ve dvou výrobních systémech, jedna skupina na pastvě s příkrmem granulovaných koncentrátů, druhá skupina v ovčíně krmena senem a granulovanými koncentráty. Jehňata narozená na pastvě měla nižší porodní hmotnost a porážkové hmotnosti dosáhla v průměru o den déle. Rozdíly byly patrné při rychlosti růstu, kdy jehňata v systému pastvy dosahovala vyšších průměrných denních přírůstků při nižší spotřebě koncentrovaných krmiv. U skupiny jehňat v ovčíně byla spotřeba koncentrovaných krmiv o 8,5 kg vyšší, což je vysvětlováno absencí pastvy. Další rozdíly byly zjištěny v podílu tkání v jatečně upraveném těle, a to zejména v podílu tuku. Pastevně odchovaná jehňata měla v průměru o 1 % vyšší podíl svaloviny. Podíl kostí byl u obou sledovaných skupin stejný. Jehňata na pastvě dosáhla v průměru o 2 % méně celkového tuku v jatečném těle. U podkožního tuku činil rozdíl



v průměru 1,5 % a u IMT přibližně o 0,5 % méně než u jehňat z ovčína. Naopak u jehňat z ovčína byly zjištěny vyšší hodnoty rozpustnosti kolagenu, což má za následek, že jejich maso bylo křehčí než u pastevně odchovaných jehňat.

Perlo et al. (2007) uvádí, že maso z jehňat krmených granulovaným koncentrátem mělo světlejší barvu, vyšší mramorování a křehkost než maso z jehňat chovaných na pastvě. Pastevně odchovaná jehňata měla tmavší maso a byla méně protučnělá.

### **3.4.4 Jatečně upravené tělo (JUT)**

Kuchtík a kol. (2007) charakterizuje jatečně upravené tělo (JUT) takto: JUT je tělo bez kůže, bez hlavy oddělené před prvním krčním obratlem, bez končetin oddělených v dolním kloubu zápěstním a zánártním, bez orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní, vyjmutých s přirostlým lojem, bez pohlavních orgánů, u bahnic bez vemene a bez ocasu odděleného mezi 6. a 7. ocasním obratlem. Ledviny a ledvinový lůj u trupu zůstávají.

#### **3.4.4.1 Partie jatečně upraveného těla**

Jatečné tělo jehňat či ovcí lze rozdělit na následující partie: kýta, hřbet, plec, šrůtka, krk a bok. Krk se odděluje mezi 5. – 6. krčním obratlem, plec se odděluje kruhovým řezem v blanité svalovině mezi lopatkou a žebry, šrůtka je část od 6. krčního obratle po 6. žebro, hřbet se odděluje mezi 6. – 7. žebrem, kýta se odděluje příčným řezem mezi předposledním a posledním bederním obratlem (Kuchtík a kol., 2007). Nejhodnotnějšími partiemi jatečného těla jehňat jsou kýta a hřbet. Kýta by měla být široká a plná, hřbet by měl vykazovat velikou kotletu s odpovídající MLLT. Podíl kýty se pohybuje v rozmezí 30–35 %. Podíl hřbetu dosahuje 15–20 %. Obě partie dohromady by měly dosahovat 50 % hmotnosti JUT (Horák a kol., 2012). Pro plemenitbu by měla být vybírána zvířata se zvláště vysokým podílem cenných masitých částí. Koeficient dědivosti pro podíl masitých částí je  $h^2 = 0,10 - 0,40$  a pro plochu nejdelšího zádového svalu  $h^2 = 0,30 - 0,50$ , tyto vlastnosti jsou středně dědivé. (Jakubec a kol., 2001).

#### **3.4.4.2 Podíly tkání v JUT**

Jatečné tělo je složeno různým poměrem svalů, kostí a tuku. Jako ideální jatečné tělo může být popsáno to, které má minimální množství kostí, maximální množství svaloviny a optimální množství tuku. Požadavky trhu se liší velikostí jatečného těla a úrovní protučnělosti. Je obecně známé, že určitý podíl tuku je žádoucí pro kvalitu masa. Podle Jakubce a kol. (2001) je v současné době vyšší poptávka spotřebitelů po libovém mase. Jedním z důvodů je to, že libové maso působí dietním dojmem a druhým důvodem je možný vztah mezi nasycenými mastnými kyselinami v živočišných tucích a problémy krevního oběhu, které mohou způsobovat. Horák a kol. (2012) uvádí, že podíl svaloviny by měl být minimálně 60 % z celkové hmotnosti JUT, podíl tuku při pastevním výkrmu 10 % a je žádoucí, aby nebyl vyšší než 15 %.

### 3.4.4.3 Jatečná hodnota

Jatečná hodnota je soubor ukazatelů hodnotících JUT a maso z pohledu kvalitativních a kvantitativních znaků masné produkce. Jatečnou hodnotu ovlivňuje několik kritérií, jako je jatečná výtěžnost, podíl jednotlivých tělesných partií a tkání, zmasilost, protučnělost, barva masa a složení masa. Koeficient dědivosti uváděný pro jatečnou hodnotu se pohybuje v rozmezí  $h^2=0,25 - 0,40$ . I tak je z velké části ovlivněn vnějšími faktory (výživou, hmotností, zdravím jedince a další). Jatečná hodnota je dána především jatečnou výtěžností (Horák a kol., 2012).

#### Jatečná výtěžnost

Jatečná výtěžnost vyjadřuje podíl JUT z živé hmotnosti před porážkou. Zjišťuje se vážením před porážkou, dále těsně po porážce a 24 hodin po porážce ve studeném stavu. Horák a kol. (2012) uvádí, že ztráty hmotnosti vlivem vychlazení dosahují 1–3 %. Jatečnou výtěžnost ovcí může ovlivnit řada faktorů, především je to podíl kůže s vlnou, užitkové zaměření zvířete, pohlaví a s tím související podíl vnitřností a hmotnost zvířete a vylučňenost před porážkou. Nezanedbatelným vlivem je také věk zvířat, obecně platí, že starší zvířata mají větší podíl kůže, vlny, hlavy a oddělených částí končetin (Kuchtík a kol, 2007). Jatečná výtěžnost u masných plemen ovcí by neměla klesnout pod 45–50 %. Koeficient dědivosti pro jatečnou hodnotu je nízký až střední  $h^2 = 0,10 - 0,30$ , proto je z velké části ovlivněn vnějšími vlivy, především výživou (Jakubec a kol., 2001).

### 3.4.4.4 Klasifikace jatečně upravených těl

Současná klasifikace jatečně opracovaných těl jehňat v různých zemích EU, včetně Velké Británie, je založen na systému klasifikace SEUROP (Lambe et al., 2008). V České republice platí pro klasifikaci jatečných těl ovcí nařízení komise ES 1249/2008, které rozděluje jatečná těla do dvou kategorií, a to jehňata ve věku do 12 měsíců s hmotností JUT do 13 kg (označení L) a těla ostatních ovcí (označení S) (Horák a kol., 2012).

Způsob zpeněžování jatečných těl systémem SEUROP nezáleží pouze na hmotnosti porážených zvířat, ale zohledňuje také podíl jednotlivých tkání a partií v jatečném těle, tím by měl nutit chovatele, aby se více věnovali plemenářské práci a produkovali zmasilá jehňata.

Zmasilost a ztučnění jatečných trupů se hodnotí za tepla krátce po zabití. Hodnotí se pětibodovou stupnicí podle systému SEUROP. Z jatečných částí trupu se hodnotí procentuální podíl kýty, masa z kýty a ledvinového tuku. Plocha hřbetního svalu se měří v  $\text{cm}^2$  mezi posledním hrudním a prvním bederním obratlem (Pindřák, 2001). Nejvyšší třída zmasilosti je označována jako třída S a nejnižší jako třída P. Pro hodnocení protučnělosti se využívá stupnice 1–5, kde 1 je velmi slabá protučnělost a 5 velmi silná protučnělost (Horák a kol. 2012).

## 3.5 REPRODUKCE

### 3.5.1 Plodnost

Rozmnožování zvířat lze z některého pohledu chápat jako užitkovou vlastnost zvířat. Pravidelné říje, úspěšné připouštění, dobře zvládnuté porody a samotný odchov mláďat jsou důležitými faktory chovatelské práce (Skoupá, 2014).

Reprodukce patří k nejdůležitějším užitkovým vlastnostem hospodářských zvířat. Plodnost podmiňuje produkci masa, mléka, kůží a nepřímo i vlny. Plodnost ovlivňuje řada vnitřních i vnějších faktorů (Horák a kol, 2012). Pro chovatele je rozhodující, aby si uvědomil, že plodnost je geneticky ovlivňována přibližně jen z dvaceti procent (Ochodnický, Poltársky, 2003). To znamená, že přibližně z osmdesáti procent se na reprodukci podílejí vnější faktory jako například výživa a krmení, zdravotní stav matek i otců, technologie chovu, ale i věk zvířat nebo welfare. Reprodukce v podstatné míře ovlivňuje efektivnost a ekonomiku chovu ovcí.

Plodností se všeobecně rozumí schopnost produkce přiměřeně početného a konstitučně zdatného potomstva. U bahnice je vyjádřena počtem ovulovaných vajíček, počtem narozených mláďat, mateřskými schopnostmi a počtem odchovaných mláďat na bahnici a rok. U beranů je plodnost vyjádřena pohlavní aktivitou a kvalitativními a kvantitativními ukazateli semene (Štolc a kol., 2012).

Jakubec a kol. (2001) uvádějí, že nejdůležitější komponenty reprodukce je možno shrnout takto:






- Nastoupení pohlavní zralosti s aktivací fyziologických funkcí reprodukčních orgánů
- Schopnost samičích pohlavních orgánů k zabřeznutí a březosti dokončenou porodem životaschopného jedince
- Schopnost samčího jedince připouštění a oplození vajíčka
- Obnovení reprodukčních schopností po porodu
- Schopnost porodu jehňat a jejich odchovu.

### 3.5.2 Hodnocení tělesné kondice a její vliv na plodnost (BCS)

Pro hodnocení tělesné kondice se využívá metoda BCS (Body condition score) System posuzování tělesné kondice byl vypracován v Austrálii v roce 1960 a později zdokonalen v Anglii. Spočívá v posouzení osvalení, velikosti a síly tukového krytu v krajině bederní (Štolc, Loučka, 1999). Na rozdíl od hodnocení tělesné kondice podle živé hmotnosti tato technika obchází problematiku velikosti kostry, plemenné příslušnosti, fyziologického stavu, lačnosti zvířete nebo vlhkosti vlny (Kenyon et al, 2013).

Tělesná kondice úzce souvisí s energetickou bilancí, ta je u ovcí důležitým faktorem při určování počtu a hmotnost jehňat po porodu. Proto se dá očekávat, že ovce s nižší BCS projeví sníženou reprodukční výkonnost ve srovnání s ovce s větší BCS (Kenyon et. al, 2013). Kenyon et. al (2013) udává, že optimální BCS ovcí v průběhu reprodukčního cyklu by měla být v rozmezí 2,5 – 3,0 viz tabulka č. 5.

**Tabulka č. 5** Hodnocení tělesné kondice metodou BCS.

Stupeň	Popis	Obrázek
1.	Trnové výběžky obratlů jsou vystouplé a ostré. Příčné výběžky jsou taktéž ostré a dají se snadno určit pohmatem, a to přejetím prsty po kůži. Dlouhý zádový sval je mělký s velmi malou nebo žádnou protučnělostí.	
2.	Trnové výběžky obratlů jsou hladké, avšak stále výrazné. Jednotlivé obratle jsou znatelné pohmatem i viditelné okem ve formě jemných vln. Příčné výběžky jsou zaoblené a hladké, nicméně je stále můžeme nahmatat prsty s menším tlakem na obratle. Dlouhý sval zádový má střední hloubku a vyznačuje se řídkou protučnělostí.	
3.	Trnové výběžky jsou hladké a zaoblené. Jednotlivé kosti můžou být patrné pouze s určitým vynaloženým tlakem na kost. Příčné výběžky obratlů jsou také hladké a jsou dobře kryty svalovou tkání. Pro nalezení jednotlivých výběžků je zapotřebí pevného stlačení určitého místa. Dlouhý sval zádový je plný a pokrytý mírnou vrstvou tuku.	
4.	Zde se využijeme větší tlak pro detekci trnových výběžků u obratlů. U příčných výběžků se již tlak nevyužívá. Nejdelší bederní sval je plný, pokrytý silnější vrstvou tuku	
5.	Použití pevného tlaku u tohoto typu není potřeba, protože trnové výběžky se nedají detekovat. Vzhledem k vysoké úrovni tuku, který přiléhá na trnové výběžky, nejsou hmatatelné v místě, kde měly být trnové výběžky za normálních okolností znatelné. Není také možné detekovat příčné výběžky obratlů. Nejdelší bederní sval je plný s velmi vysokou protučnělostí. Je možné, že se tato protučnělost podepíše na protučnělosti zadních partií těla – zadek a ocas.	

Zdroj: Kenyon et al. (2013)

Večeřová (2003) uvádí, že optimálním výživným stavem je bodové hodnocení – BCS – odpovídající stupni 3. Chybou jsou bahnice hubenější, které jsou predisponované ke ketóze (toxémii) březích bahnic, nebo bahnice tlustší, které (zejména v případě jednočetných porodů) rodí velmi komplikovaně a těžce velké plody. Z těchto důvodů by mělo být na konci 4. měsíce březosti provedeno posouzení BCS u všech bahnic ve stádě s cílem rozdělení bahnic do skupin podle jejich výživného stavu. Rozdílná úroveň výživy v jednotlivých skupinách umožní dosažení (nebo alespoň co největší přiblížení) BCS optimálnímu stupni 3.

BCS může dát dobré údaje o zdraví, nutričním stavu a potencionálním reprodukčním úspěchu stáda spočívající v jednom snadném měření, bez potřeby jakéhokoliv vybavení. I přes subjektivitu této metody, jsou výsledky velmi spolehlivé, pokud ji provádí zkušený pracovník (Fernandez, 2012).

### 3.5.3 Reprodukční cyklus

Reprodukčnímu cyklu předchází dospívání, které nástup procesu rozmnožování podmiňuje (Ochodnický, Poltársky, 2003). Ovce jsou zvířata poměrně raná. Podle plemenné příslušnosti a kvality výživy se dostavuje pohlavní dospělost obvykle při dosažení 40–60 % tělesné hmotnosti dospělého jedince (Skoupá, 2014). V našich podmínkách nastupuje mezi 6. – 8. měsícem věku. Beránci pohlavně dospívají dříve než jehnice, je tedy nezbytné je včas oddělit od jehnic a matek nebo provést kastraci, pokud jsou beránci určeni primárně k jatečným účelům. Chovatelská nebo také chovná dospělost je věk vhodný k zařazení zvířat do chovu. Zvířata je vhodné zařazovat do chovu při dosažení 70–75 % hmotnosti dospělých zvířat (Horák a kol., 2012). Zabřeznutí před dosažením chovatelské dospělosti vede ke zpomalení vývinu mladé matky, porody bývají těžší, většinou vlivem užší pánve samice a narozená mláďata jsou slabá a méně životaschopná (Skoupá, 2014).

Ovce řadíme mezi polyestrická zvířata s různě výraznou pohlavní sezónností. Nástup říje ovlivňuje délka světelného dne, výživa a plemenná příslušnost. V podmínkách ČR je hlavní plodné období od srpna do konce roku. Některá plemena jsou pohlavně aktivní celoročně (Štolc a kol., 2012).

Délka pohlavního cyklu kolísá od 14 do 21 dní, říje trvá 20 až 48 hodin i déle. K ovulaci dochází ke konci říje, to znamená 24 až 36 hodin po začátku říje, v průběhu ovulace se mohou uvolnit 1–4 vajíčka (Štolc a kol., 2012).

Říje u ovcí má většinou velmi tichý průběh a příznaky jsou málo zřetelné, z tohoto důvodu je efektivní, když je beran součástí stáda a není nutné dbát na příznaky říje jednotlivých zvířat (Kühnemann, 2013).

U beranů ovlivňuje jejich pohlavní aktivitu a potenci produkce testosteronu. Každý plemeník má rozdílnou úroveň „libido sexualis“ to se výrazně projevuje jak v potenci, tak v agresivitě jedince, to platí zejména u rohatých beranů. Berani jsou plodní po celý rok, ale kvalita semene se v průběhu roku mění, nejkvalitnější je na podzim (Horák a kol., 2012).

### 3.5.4 Metody plemenitby, připouštění, inseminace

- **Čistokrevná plemenitba** – probíhá tehdy, páří-li se mezi sebou jedinci téhož plemene. Součástí čistokrevné plemenitby je příbuzenská plemenitba, která stojí za vznikem

většiny kulturních plemen. Využitím příbuzenské plemenitby se zvyšuje stupeň homozygotnosti, touto metodou lze u potomstva upevnit potřebné užitkové i neužitkové znaky. Nevýhodou úzké příbuzenské plemenitby je vznik inbrední deprese, projevuje se především zvýšenou mortalitou, sníženou životaschopností a plodností, v horším případě projevem genetických defektů (Malá a kol., 2011).

Jelikož vlivem selekce dochází ke šlechtitelskému zlepšení populací, může být čistokrevná plemenitba aplikována pouze v populacích s dostatečnou efektivní velikostí (Jakubec a kol., 2001).

- **Zušlecht'ovací křížení** – cílem zušlecht'ovacího křížení je zlepšení některých nevyhovujících užitkových vlastností. Důležitým předpokladem je správný výběr fylogeneticky blízkého a výkonného zušlecht'ovacího plemene. Ve srovnání s ostatními metodami je to poměrně náročný a zdlouhavý proces.
- **Užitkové křížení (hybridizace) ovcí** – jde o meziplemenné křížení mezi dvěma nebo více plemeny. Konečný produkt křížení je zpravidla určen pro výkrm a dále se k plemenitbě nepoužívá. Užitkové křížení uplatňuje heterózní efekt ke zlepšení celkové užitkovosti (Horák a kol., 2012). Hlavním cílem hybridizačního programu bylo zvýšit plodnost a zlepšit především masnou užitkovost (Pind'ák, 2010). Pro produkci jehněčího masa je využíváno značné rozdílnosti mezi plemeny. Obecně je možné rozdělit plemena ovcí rozdělit na mateřská a otcovská (Jakubec a kol., 2001). Využívání beranů otcovských plemen k zapuštění čistokrevných bahnic mateřských plemen je rychlá, levná a efektivní metoda zlepšení produkce jehněčího masa. Plemena z mateřské populace by měla být velmi dobře přizpůsobivá ke konkrétním přírodním podmínkám a měla by mít vynikající reprodukční a mateřské vlastnosti. U otcovských plemen jsou základními kritérii vynikající růstová schopnost, výborná jateční hodnota a dobrá oplodňovací schopnost (Jedlička, 2018). Z plodných plemen bylo do hybridizačního programu zařazeno romanovské, finské a východofríské plemeno. Z masných plemen suffolk, texel, žírné merino a v menším rozsahu i berrichon du cher (Pind'ák, 2010).

## Připouštění

Před zapouštěním by měl chovatel provést kontrolu stáda a s tím spojenou selekci. Měl by se zaměřit na zdravotní a výživný stav, pečlivě zkontrolovat mléčnou žlázu, stav struků, ale také stav zubů a končetin. Měl by také zhodnotit záznamy o jednotlivých zvířatech z předešlých let a nevhodná zvířata z reprodukce vyřadit. Vyvaruje se tak následných problémů, což může být v nejhrošším případě ztráta ovce nebo jehňat nebo náklady na následnou veterinární péči.

Podle potřeby by se měly ovce odčervit, v tomto období ale musíme zvolit takový preparát, který nemá kontraindikaci pro březost.

Dalším ze zákroků je stimulace říje technikou krmení tzv. flushing. Asi tři týdny před zapouštěním je vhodné bahnicím zvýšit energii v krmné dávce. Cílem této techniky je dosažení vyšší plodnosti ovcí. Je prokázáno, že za určitých podmínek lze prostřednictvím krmného šoku vyprovokovat navození intenzivnějších reprodukčních funkcí s následně vyšším počtem ovulovaných vajíček (Loučka, 2006). Flushingem můžeme příznivě ovlivnit oplozenost vajíček při prvním cyklu říje a snížit embryonální úmrtnost, což v konečném výsledku vede ke zvýšení počtu narozených jehňat. Příkladem flushingu je třeba přemístění zvířat z chudé pastviny na pastvinu energeticky bohatou, případně přikrmování jinými šťavnatými či jadrnými krmivy

(Sormunen-cristian et al.,2002). Ověřený je také přídavek melasy například v minerálních lizech (Horák a kol., 2012). Nezbytně nutné je provádět denní kontroly stáda první dny po zahájení flushingu, s prudkým přechodem na krmnou dávku s vyšším obsahem živin a energie, nastává vyšší riziko výskytu metabolických poruch zvířat, jako např. bachorová acidóza (Loučka, 2006). Při použití flushingu dochází u ovcí ke zlepšení kondičního stavu, což má příznivý vliv na zvýšení procenta oplodnění, snížení embryonální úmrtnosti a v důsledku toho celkové plodnosti stáda o 15–20 % (Štolc, Loučka, 2000). Flushing je vhodné provádět i u beranů spolu s aplikací preparátů s vitamínem E a selenem, které mají pozitivní vliv na kvalitu semene.

Další metodou stimulace říje je tzv. „beraní efekt“. Berani produkují feromony, které spouštějí sexuální aktivitu bahnic. Bahnice, které s nimi přijdou do kontaktu, se začnou říjet krátce po této stimulaci. Ovce, u kterých probíhá cyklus pravidelně, tato stimulace neovlivní. Cílem přiřazení berana k bahnicím je pouze stimulace ovcí, takže beran je nesmí připustit (Horák a kol., 2012). K této stimulaci se využívají vazektomovaní berani, obvykle 17 dní před začátkem připouštění nebo u jehnic před dosažením chovatelské dospělosti (Corner et al., 2013). Kontakt ovcí s feromony způsobí během dvou až tří dnů první, obvykle tichou, říji (Horák a kol., 2012).

### Způsoby zapouštění

- **Volné** – jedná se o nejpřirozenější a nejjednodušší způsob připouštění. Berani jsou v období připouštění vpuštěni do stáda a připouštějí ovce. Tento způsob je vhodný pro užitkové chovy, kde neprobíhá kontrola užitkovosti, ovšem je velmi neekonomický.
- **Harémové** – tento způsob je založen na stejném principu jako předchozí, jen s tím rozdílem, že se přiřazuje pouze jeden beran zlepšovatel do skupinky 40 až 50 bahnic. Je možné určit původ jehňat od obou rodičů.
- **Individuální** – nebo připouštění z ruky. Ovce jsou připouštěny přesně podle přípravného plánu. Výhodou je vedení přesné evidence a původu jehňat, a usměrňování zatížení jednotlivých beranů. Nevýhodou je vysoká pracovní a časová náročnost (Kuchtík a kol., 2007).

### Inseminace ovcí

Inseminace je nejprogresivnější metodou plemenitby, která dovoluje maximálně plemenářsky využít nejcennější berany. Při přirozené plemenitbě může vynikající beran připustit 50–80 bahnic ročně, při inseminaci je možné inseminovat 500 – 600 ovcí ročně semenem jednoho berana (Horák a kol., 2012). Kromě maximálního využití nejlepších beranů v reprodukci tato nejprogresivnější metoda plemenitby současně eliminuje riziko zanesení nebezpečných nákaz do chovu (Jedlička, 2015b).

Umělá inseminace dnes nabývá na významu i u těch druhů hospodářských zvířat, která bývala ještě nedávno doménou přirozené plemenitby, a to ovcí a koz. Pro výměnu plemenného materiálu je mnohem snazší řešit mezinárodní transport inseminačních dávek než živých zvířat (Rozkot, 2014).

K inseminaci se používají pouze ejakuláty s prověřenou kvalitou a provádí ji náležitě proškolená osoba. Ovce určené k inseminaci se fixují v připouštědle, musí být dodrženy stejné

hygienické opatření jako při inseminaci skotu. Inseminace se provádí většinou jednorázovou pipetou pomocí poševního zrcadla se světelným zdrojem nebo laparoskopicky.

Provádějí se tři metody inseminace:

- Intravaginálně – inseminační dávka se deponuje do horní části poševní klenby, nepoužívá se poševní zrcadlo.
- Intracervikálně – inseminační dávka se deponuje 10–20 mm do děložního krčku, používá se při inseminaci mraženým semenem.
- Intrauterinně – inseminační dávka se deponuje na kraj dělohy.

Je známo, že mražené beraní sperma má sníženou oplozovací schopnost. Laparoskopickou inseminací čerstvým i mraženým semenem u ovcí lze dosáhnout shodných výsledků v zabřezávání (Louda, Hegedušová, 2009).

### 3.5.5 Březost

Délka březosti u ovcí je 150 dní. V tomto období je potřeba dbát nejvíce o správnou výživu bahnic. Bahnice musí mít dostatečný přísun živin nejen pro vývoj plodu, ale také pro tvorbu tělesných rezerv, které spotřebují během období kojení (Ondruch, 2003).

Přesná diagnostika březosti je důležitá především v chovech s intenzivnějším způsobem chovu. Nejjednodušším způsobem diagnostiky březosti je využití berana se značkovací nádobkou. Beran pozná, které ovce nejsou březí, dodatečně ovce připustí a označí. Další metodou je ultrazvukové zjištění březosti. Výsledky této metody jsou spolehlivé od 60. dne březosti.

Rektální palpance se jeví jako perspektivní metoda, ale provádí se až v druhé polovině březosti. Vyšetření se provádí zavedením PVC tyče do rekta a pohmatem na břišní stěnu. Pokud je bahnice březí, nahmatáme dělohu s plodem, pokud je jalová cítíme konec tyče. Přesnost této metody je 92–100 %.

Laboratorní metody se stanovením progesteronu v krvi v 16. – 28. dnu po zapuštění, umožní stanovit březost s přesností až 90 % (Louda, Hegedušová, 2009).

V první polovině březosti musíme zajistit bahnicím kvalitní krmivo s dostatkem živin, při nedostatku živin v tomto období dochází k odumření embryí. Výživa v druhé polovině březosti má vliv na vývin plodů a jejich životaschopnost po narození (Ondruch, 2003). Teprve ve dvou posledních měsících březosti se vytváří 80 % porodní hmotnosti (Kühneman, 2013).

Následkem stresů a neodborné manipulace s ovce během březosti může dojít k nenormálním polohám plodů a porodním komplikacím, vedoucím k odumření plodu v porodních cestách a nadměrnému úhynu jehňat během porodu a po něm. Embryonální úmrtnost jehňat může dosáhnout až 40 %. Jestliže plod odumře do 13. dne, je absorbován a bahnice je schopná obnovit normální říjový cyklus (Loučka, 2007).

První kritické období je prvních čtyřicet dnů březosti, období, kdy dochází k nidaci vajíčka v děloze a rozhoduje se o jeho dalším vývinu. Druhé kritické období je posledních šest týdnů březosti, zejména dva až tři týdny před porodem. V tomto období se zvyšují nároky plodu na množství přijatých živin a hmotnost a objem plodu minimalizuje prostor v břišní dutině, pro



výraznější růst příjmu objemných krmiv, proto je v tomto období přídavek jádra nevyhnutelný. (Ochodnický, Poltársky, 2003). Samozřejmostí je přístup k čerstvé, pitné vodě, vhodný je také minerální liz obohacený o vitamíny, nejlépe přímo lizy určené pro období březosti. Od čtvrtého měsíce březosti se viditelně zvětšuje břicho a mléčná žláza. Mlezivo se tvoří až těsně před porodem (Horák a kol., 2012). Krmná dávka, zejména v posledních šesti týdnech březosti, by měla být nutně doplněna o zdroje některých mikroprvků a vitamínů, především o kobalt, selen, jód a vitamín E. Kobalt je potřebný k rychlému vstávání novorozených jehňat a k vyhledání struků vemene matky. Selen je zapotřebí k rychlé přeměně zásob „hnědého“ tuku na tepelnou energii. Jód je nezbytný k řádnému fungování štítné žlázy, která také zasahuje do termoregulace. K dobrému zdraví novorozených mláďat jsou nezbytné i vitamíny A, D, E. Zvláště vitamín E je mimořádně důležitý pro životaschopnost a tělesnou hmotnost novorozených jehňat (Večeřová, 2003).

Tělesná kondice v období březosti by se měla udržet v rozmezí 2,5 – 3,5 jednotky BCS. Ve střední až pozdní fázi březosti se pravděpodobně sníží tělesná kondice bahnic, kvůli výživě plodu. Nicméně, bahnice může ztratit 0,5 – 1,0 jednotku BCS s minimálními dopady na produktivitu (Kenyon et al, 2013).

### **3.5.6 Bahnění a odchov jehňat**

Tělesná kondice bahnic před porodem by měla být ideálně 2,5 – 3,0 jednotky BCS, absolutní minimum jsou 2,0 jednotky BCS. Toto minimum je důležité v závislosti na předpokládaných ztrátách tělesné kondice během kojení. Ovce by neměly ztratit více než 1,0 jednotku BCS za 6 týdnů laktace. Avšak tyto referenční hodnoty nemusí být optimální pro všechna plemena (Pulina, 2002).

Matka před porodem je neklidná, vyhledává volné místo v ovčíně a polehává, z pochvy vytéká hlen. Jakmile zjistíme, že se některá ovce připravuje k porodu, viditelně ji označíme nebo umístíme do choulu. Oddělení od ostatních ovcí a blízká přítomnost ovcí s jehňaty v choulech působí na ovce příznivě (Loučka, 2007).

Při vypuzovací fázi porodu matka zpravidla leží a jehňata přicházejí na svět postupně v přední poloze (Štolc a kol., 2012). Ovce při bahnění nepotřebují v naprosté většině případů asistenci. Pokud to není nezbytně nutné, je lepší do porodu vůbec nezasahovat. Narozeným jehňatům se co nejdříve desinfikuje pupeční pahýl, aby se eliminoval výskyt zánětů pupku a kloubů, které se při zanedbání tohoto zákroku projeví u starších jehňat. Jehně se musí co nejdříve po porodu napít mleziva, které zajistí jeho imunitu v raném věku (Ondruch, 2003). Oba struky by měl chovatel předem krátce podojit, aby se odstranily částičky, které by mohly struk ucpat (Kühnemann, 2013).

V poporodní fázi je ovce velmi náchylná k různým bakteriálním a virovým onemocněním, zvláště je-li porodem hodně oslabená nebo při porodu došlo k poranění sliznice v porodních cestách. Proto se musí dbát na hygienu prostředí, nevystavovat ovce průvanu a stresům. Klademe velký důraz na správnou výživu kvalitními krmivy. Regenerace pohlavních orgánů a celého organismu trvá čtyři až šest týdnů (Loučka, 2007).

Období odchovu jehňat by se dalo rozdělit do dvou částí:

- **Období mléčné výživy** – výživou jehňat v tomto období je pouze mateřské mléko, na jeden kg přírůstku musí jehně vypít zhruba 5 litrů mléka. Ve 14 dnech by mělo jehně vážit 7–9 kg tzn. zdvojnásobit svou porodní hmotnost.
- **Období kombinované výživy** – začíná pozvolna už od druhého týdne po porodu, kdy jehňata začínají přijímat kvalitní seno a jadrné krmivo nebo speciální granulovanou směs. Toto období končí odstavením od matky (Horák a kol., 2012).

Při odchovu masných jehňat na pastvě je nejefektivnějším způsobem využití celé laktace matky. To je reálné pouze v případě jehniček, beránci se buď musí včas oddělit od stáda, aby nedošlo k nežádoucí plemenitbě nebo vykastrovat, pokud jsou určeni pouze pro jatečné účely.

### 3.5.7 Obtížnost bahnění

Obtížnost bahnění je velmi důležitý faktor, který ovlivňuje efektivitu chovů masných plemen ovcí. U samic malých přežvýkavců se obtížné porody vyskytují asi ve 3–5 % všech porodů (Dwyer and Lawrence, 2000). Zejména u ovcí plemene texel se osvědčilo aktivní vedení porodů, respektive asistence při nich a zaznamenávání obtížnosti porodů, ze kterého se potom vychází při brakaci bahnic (Horák a kol. 2005).

Obtížné bahnění způsobuje chovatelům přímé ztráty jehňat, ztráty bahnic, zvýšené nároky na práci (dozor a asistence u porodů) a výdaje za veterináře v případech, kdy chovatel nestačí na porod sám. Obtížné bahnění se může podílet na dlouhodobých ztrátách, jako je zhoršení zdraví, kondice a plodnosti, snížené produkci a zvýšenému vyřazování bahnic.

Hodnocení průběhu porodů by se měl věnovat každý chovatel ovcí, získává tím informace o obtížnosti a průběhu porodů, které může zužitkovat při bahnění v dalších letech a tím předejít k možným porodním komplikacím. Ve Velké Británii je hodnocení průběhu porodu běžnou součástí kontroly užitekosti (Bucek, n.d.).

Obtížný porod může být způsobený několika faktory. Příčiny mohou být **vrozené** (dědičné x nedědičné) nebo **získané** obvykle vlivem vnějšího prostředí (trauma, stres, výživa a způsob chovu, onemocnění, infekce). Dále rozeznáváme příčiny obtížného porodu způsobené **matkou** (dystocia materna) nebo způsobené **plodem** (dystocia fetalis) (Noakes et al. 2001) Dlouhodobý porod zvyšuje možnost mozkových traumat a hypoxie u novorozenců a narušuje schopnost sání, pohybovou aktivitu a termoregulaci jehňat (Dwyer et al, 2005).

Především jehňata plemene texel mají vyšší porodní hmotnost, čímž jsou vystaveny chybné porodní poloze a vyžadují pomoc ošetřovatele při porodu, což může negativně ovlivnit poporodní chování jehňat (Dwyer, Bünger, 2012). U bahnic chovaných v easy care systému je nutnost bezproblémových porodů a vynikajícího mateřského chování (Dwyer et al, 2005).

### 3.5.8 Mateřské chování

Krátce po porodu dochází k navození pevné vazby mezi matkou a jehnětem, to nastává bezprostředně po narození jehněte při olizování a čištění mláděte. Matka při tom vydává specifické zvuky, které jehněti usnadní identifikaci vlastní matky (Voříšková a kol. 2001). Dwyer a kol. (2003) prokázali, že mírné snížení mateřské výživy v poslední fázi březosti

způsobilo snížení projevu mateřského chování, zejména skóre mateřského chování (MBS) při porodu za intenzivních podmínek v ovčíně.

V prvním týdnu života činí jehňatům problém najít svoji matku a často se spletou. V tomto období matka velmi intenzivně hledá svoje jehňata. O'Connor (1985) uvádí, že mateřské chování do 24 hodin po porodu má vliv na následný růst jehňat.

Při špatné mateřské péči je největší úhyn v novorozeneckém období, během 1-3 dnů po narození (Nowak et al., 2000).

### 3.5.9. Životaschopnost jehňat po porodu

**Vitalita jehňat** – Narozená jehňata zpravidla ihned nebo do půl hodiny po narození vyhledávají matku a snaží se postavit na nohy. V některých případech jehňatům pomáhá přímo matka nebo musí asistovat chovatel (Voříšková a kol. 2001).

**Sání jehňat** – Doba mezi narozením a prvním napitím mleziva je závislá na životaschopnosti jehňat, četnosti vrhu, ošetření jehněte vlastní matkou, pomocí ošetřovatele, stáří bahnice, utvářením vemene, a hlavně na vztahu bahnice k jehněti (Nowak et al. 2006). Dle Voříškové a kol. (2001) jedináčci sají po narození v průměru do 32,5 minut, dvojčata za 37,5 minut. Jehně samo nalezlo struky v 36 %, s pomocí matky 50 % a pomoc ošetřovatele byla nutná u 12 % případů. Včasné napojení mlezivem je limitující faktor pro přežití jehňat. Mlezivo je skutečně základem zdraví novorozených jehňat, protože má vyšší obsah tuku než normální mléko. Tento tuk je zdrojem lehce mobilizovatelné energie, nezbytné pro vyrovnávání ztrát tělesné teploty (odpařováním plodových vod z mokrého, relativně velkého tělesného povrchu jehňat) a pro svalovou práci, spojenou s vyhledáním struku matky a se sáním. Mlezivo má oproti mléku zvýšený obsah i všech ostatních složek, především proteinů. Ty plní nejen funkci výživy, ale jedna jejich část – imunoglobuliny, nese protilátkovou výbavu pro jehně. Za dostatečné množství se považuje 50 ml kolostra na každý kg tělesné hmotnosti jehněte (Večeřová, 2003).

## 3.6 KONTROLA UŽITKOVOSTI RŮSTOVÝCH SCHOPONOSTÍ A REPRODUKČNÍCH UKAZATELŮ

Se systematickou organizovanou kontrolou užítkovosti ovcí se u nás začalo v roce 1940 (Horák, Rozman, 2011). U zvířat v kontrole užítkovosti se hodnotí reprodukční ukazatele, růstové schopnosti potomstva, charakteristiky jatečné hodnoty a mléčná užítkovost.

**Hodnocení plodnosti** – Plodnost můžeme posuzovat nejdříve podle procenta oplodnění. Z praktického hlediska je však rozhodujícím ukazatelem počet odchovaných jehňat. Vysoká plodnost vždy svědčí o dobré chovatelské úrovni a dobrém zdravotním stavu zvířat. V dobrých chovech jsou úhyny jehňat nižší než 5 %. Plodnost je třeba hodnotit za delší časové období, nejlépe po dvou až třech vrzích. Horák a kol. (2012) uvádí následující ukazatele k hodnocení plodnosti:

- **Procento oplodnění** – počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v %
- **Plodnost** – poměr všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v %

- **Intenzita** – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu bahnic v reprodukci v %
- **Odchov** – počet jehňat ve věku 50 dnů z celkového počtu živě narozených v %
- **Přírůstek jehňat ve 100 dnech** – uváděný v gramech.

**Hodnocení růstové schopnosti** – Růstová schopnost jehňat se hodnotí vážením živé hmotnosti. Povinně se jehňata váží ve 100±30 dnech mimo dojná plemena. Dále se nepovinně váží porodní živá hmotnost, živá hmotnost při odstavu a živá hmotnost beranů při hodnocení zevnějšku. Hmotnost všech kategorií se stanovuje s přesností na desetinu kg a eviduje se včetně informace o termínu (Hošek, 2013).

**Hodnocení zmasilosti a protučnělosti** – U masných plemen ovcí SF, T, OD, CH, NC a u kombinovaného plemene romney se provádí ultrazvukové měření hloubky nejdelšího hřbetního svalu a tloušťky vrstvy podkožního tuku za posledním žebrem v mm ve věku 80–120 dní (Horák a kol., 2012). Pro skenování zmasilosti a protučnělosti se využívá ultrazvukových přístrojů s dvojrozměrným obrazem v reálném čase. V ČR se provádí toto měření zároveň s vážením hmotnosti ve 100 dnech věku. Měření se provádí na hřbetu mezi posledním hrudním a prvním bederním obratlem. Výhodou tohoto měření je, že poslední žebro lze lehce nahmatat. Po přiložení ultrazvukové hlavice se na obrazovce zobrazí průřez hřbetem. Nad obratli zde leží pouze tři svaly, nejdelší hrudní a bederní, které tvoří kotletu a mnohem menší mnohoklanný sval. V momentě, kdy je na obrazovce dokonalé rozhraní jednotlivých tkání dojde ke „zmrazení“ obrazu na obrazovce a následuje měření hloubky nejdelšího hrudního a bederního svalu v místě jeho největší hloubky a tloušťky vrstvy tuku a kůže nad tímto svalem (Milerski, 2007).

**Hodnocení výkrmnosti a jatečné hodnoty** – Provádí se u potomstva vybraných beranů. Výkrmnost se hodnotí na základě přírůstků skupiny jehňat obojího pohlaví po stejném plemeníkovi, buďto přímo chovatele tzv. polním testem (přímo u chovatele) nebo staniční metodou (na stanici výkrmnosti a jatečné hodnoty) (Horák a kol. 2012). Kuchtík (2007) uvádí, že hodnocení výkrmnosti a jatečné hodnoty staniční metodou se v ČR, na rozdíl od ostatních evropských zemí, již mnoho let neprovádí. Důvodem toho je neexistence takovéto stanice v ČR.

Polní test slouží k porovnání výkrmnosti a jatečné hodnoty skupin jehňat po vybraných otcích (kontrola dědičnosti) či vybraných kombinací křížení (testace hybridů). Výkrmnost se hodnotí zjišťováním přírůstků skupiny o minimální velikosti 10 jehňat obou pohlaví po vybraném plemeníkovi či hybridní kombinaci. Jatečná hodnota se stanovuje na skupině 6 beránků, u kterých je sledována jatečná výtěžnost v %, subjektivní hodnocení zmasilosti a protučnělosti JUT dle systému SEUROP, podíl kýty v % a podíl masa v kýtě v %, podíl ledvinového loje z hmotnosti JUT v % a plocha MLLT za posledním žebrem v cm<sup>2</sup> (Hošek, 2013).

## 4 Metodika

### 4.1 Charakteristika farmy

Farma Lukáše Neugebauera se nachází v obci Žampach 8 km severně od Ústí nad Orlicí, v Pardubickém kraji, okres Ústí nad Orlicí. Nadmořská výška je v rozmezí 400-490 metrů nad mořem. Klimatický region mírně teplý, vlhký s průměrnou roční teplotou 6-7 °C a úhrnem srážek 650-750 mm. Délka vegetačního období dosahuje 156 dnů. Farma chová na cca 8,5 hektarech pozemků 35 bahníc plemene texel a 3 plemenné berany téhož plemene, což odpovídá zatížení 1,09 VDJ (velká dobytčí jednotka) na hektar pastvy. Pozemky jsou vedené jako trvalé travní porosty sloužící primárně k pastvě, seno chovatel nakupuje. Z hlediska botanického složení se v porostu vyskytují ze 30 % jeteloviny, ze 45 % trávy a z 25 % byliny. Z jetelovin je nejrozšířenější jetel plazivý, z trav lipnice luční, kostřava luční, jílek vytrvalý a okrajově psineček výběžkatý, kostřava červená a srha říznačka. Z bylin je nejvíce zastoupena smetánka lékařská, kontryhel obecný a jitrocel kopinatý

#### Historie chovu

Farma byla založena v roce 1996 a začínala s užitkovým chovem ovcí nakoupených z farmy Poplužní dvůr v Helvíkovicích. V roce 2012 nastala změna zaměření na produkci plemenných beranů. Rok na to došlo k importu dvou plemenných beranů linií Taxis a Truck z ostrova Texel v Nizozemsku. Stádo je v kontrole užitkovosti od roku 2012 již v následujícím roce byli vyprodukováni 4 plemenní berani. V roce 2016 byl chov doplněn o dva plemenné berany z Německa. Dne 26.1.2016 proběhlo uznávací řízení šlechtitelského chovu ovcí plemene texel. Od roku 2013 bylo v chovu vyprodukováno celkem 46 beranů plemenných beranů.

#### Chovatelská práce

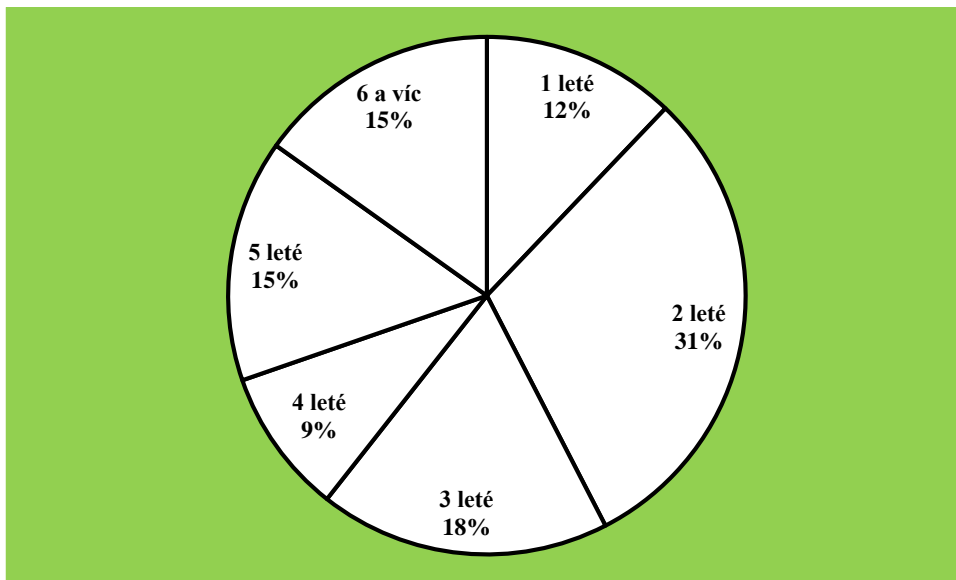
Využívaný pastevní areál je oplocen trvalým oplocením novozélandského typu a je rozdělený do oplůtků, ovce zde tráví většinu roku. V zimním období jsou shromážděny v kryté nezateplené stáji s venkovním výběhem. Ve stáji také probíhá na přelomu února a března bahnění. Před bahněním je vyvezena hluboká podestýlka a před nastláním je provedena desinfekce. Porody jsou plánovány tak, aby se ovce obahnily během dvou týdnů, a to z důvodu hlídání porodů a označování jehňat, ale i navazujícím činnostem jako je odčervení, stodenní vážení, odstav nebo odběry krevních vzorků u aukčních beránků. Tímto je dosaženo že jehňata jsou hmotnostně vyrovnaná. Po porodu jde bahnice s novorozenými jehňaty na jeden až dva dny do choulu, usnadňuje to nejen kontrolu zdravotního stavu, ošetřování a další úkony jako je označení a kupírování ocásků, ale i podporu mateřského chování mezi matkou a jehnětem. Po této fázi jsou jehňata vypuštěna do školek. Na pastvu jsou zvířata vypouštěna tehdy kdy jsou pastviny dostatečně obrostlé pastevní pící. Dále je na pastvě k dispozici příkrm kvalitního sena, melasovo-minerální liz a pitná voda. Zimní krmná dávka je založena pouze na lučním seně v adlibitním množství, senáž ani jádro se zvířatům nepodává.

Celé stádo se stříhá jednou ročně v červenci, odčervení zvířat probíhá dvakrát ročně, odčervení jehňat je aplikováno podle potřeby třikrát až čtyřikrát. V lednu je celé stádo vakcinováno proti enterotoxemii.

## 4.2 charakteristika sledovaného stáda

Sledované stádo představuje 33 bahnic plemene texel. K připouštění je využíváno 4 plemenných beranů linií TYPO, TRUCK, TABERY a TERNO. Průměrný věk bahnic v roce 2018 činí 3,4 let, věková struktura stáda je znázorněna v grafu č. 6.

**Graf č. 6** Věková struktura stáda.



Zdroj: archiv farmy

## 4.3 Získávání a zpracování dat

Sledování bylo prováděno v období dvou let 2018 a 2019.

### 4.3.1 Hodnocení tělesné kondice

Hodnocení tělesné kondice bylo prováděno pomocí australsko-anglického systému (BCS) těsně před připouštěcím obdobím (před zařazením beranů do stáda) u tohoto hodnocení byla zvážena také živá hmotnost bahnic. Hodnocení tělesné kondice bylo prováděno podle metodiky (Kenyon at al. 2013). Hodnocení probíhalo pomocí 5ti bodové stupnice kde nejnižší stupeň 1 znamená, že trnové výběžky obratlů jsou vystouplé a ostré. Příčné výběžky jsou taktéž ostré a dají se snadno určit pohmatem, a to přejetím prsty po kůži. Dlouhý zádový sval je mělký s velmi malou nebo žádnou protučnělostí. Nejvyšší stupeň 5 znamená, že trnové výběžky se nedají detekovat. Vzhledem k vysoké úrovni tuku, který přiléhá na trnové výběžky, nejsou hmatatelné v místě, kde měly být trnové výběžky za normálních okolností znatelné. Není také možné detekovat příčné výběžky obratlů. Nejdelsí bederní sval je plný s velmi vysokou protučnělostí. Tato metodika včetně stupnice je detailně popsána v rámci literární rešerše v kapitole 3.5.2.

Vzhledem k vysoké vyrovnanosti stáda a minimálních rozdílů v tělesné kondici bahnic nebylo toto hodnocení zařazeno do vyhodnocení.

### 4.3.2 Hodnocení průběhu porodu

Hodnocení průběhu porodu bylo prováděno na základě vlastní stupnice, kterou chovatel ve svém chovu využívá, kdy stupeň 1 znamená nejlehčí průběh a stupeň 4 nejtěžší průběh porodu, viz tab. č. 6. Tato stupnice byla adaptovaná podle Bucek (2011).

**Tabulka č. 6** Stupnice pro hodnocení průběhu bahnění.

skóre	Charakteristika
1	Bahnění bez pomoci ošetřovatele, snadné bahnění
2	Bahnění s lehkou asistencí ošetřovatele
3	Bahnění s asistencí ošetřovatele, obtížný porod, tahání jehněte
4	Bahnění s velkou asistencí ošetřovatele. Komplikovaný porod, netypická poloha jehněte

Zdroj: farma

### 4.3.3 Hodnocení mateřského chování

Mateřské chování bylo sledováno po porodu v choulu a po viditelném označení jehňat, aby byla možná identifikace s matkou. Mateřské chování bylo hodnoceno podle stupnice uváděné ve studii O'Connor et al. (1985), která je znázorněna v tabulce č. 7.

**Tabulka č.7** Stupnice pro hodnocení mateřského chování.

Skóre	Charakteristika
1	Ovce prchá při příchodu ošetřovatele, nejeví žádný zájem o jehně a nevrací se k němu zpět.
2	Ovce ustupuje dále než 10 m, ale vrací se ke svému jehněti ponechanému ošetřovatelem, zpátky na původní místo.
3	Ovce ustoupí do takové vzdálenosti, že je obtížná její identifikace (5–10 m).
4	Ovce ustoupí, ale zůstává v rozmezí 5 m.
5	Ovce zůstává blízko u pastýře i při manipulaci s jejími jehňaty.

Zdroj: O'Connor et al. (1985)

### 4.3.4 Sledované ukazatele narozených jehňat

U narozeného jehněte byla zvážena porodní hmotnost s přesností na jednu desetinu kilogramu, dále bylo zaznamenáno pohlaví (beránek, jehnička), četnost vrhu (jedináček, dvojče), živě nebo mrtvě narozené. Dále byl zapsán datum narození registr matky a otce, to znamená veškeré údaje pro chovatelskou evidenci.

### 4.3.5 Hodnocení vitality jehňat po obahnění

Do 5 minut po obahnění byla sledována schopnost pohybové aktivity narozených jehňat. Hodnocení podle stupnice v tabulce č. 8, kterou uvádí Steele (2005) a Bucek (2011), kde stupeň 0 znamená plně aktivní jehně a stupeň 4 velmi slabé jehně.

**Tabulka č. 8** Stupnice pro hodnocení vitality jehňat.

skóre	Charakteristika
0	Velice aktivní, energické jehně, stálo nebo stojí na všech 4 končetinách
1	Velice aktivní jehně stojící na zadních končetinách nebo kolenních kloubech
2	Aktivní a energické jehně, ležící na hrudníku, držící hlavu vzhůru
3	Slabé jehně, ležící rovně, schopné zvedat hlavu
4	Velmi slabé jehně, neschopné zvednout hlavu, nepatrné pohyby

Zdroj: Steele (2005)

#### 4.3.6 Hodnocení nutnosti asistence při kojení

U každého jehněte byl sledován průběh prvního napojení mlezivem a případná nutnost asistence pro tento úkon. Stupnice hodnocení dle Steele (2005) je uvedena v tabulce č.9. Jehně bylo sledováno do té doby, než začalo samostatně sát mlezivo.

**Tabulka č.9** Stupnice pro hodnocení sání jehňat.

Skóre	Charakteristika
0	Jehně saje dobře, bez pomoci, do 1 hodiny po narození.
1	Jehně saje dobře, bez pomoci, do 2 hodin po narození.
2	Jehně potřebuje pomoc při sání, kojeno pomocí lahve 1 x nebo 2 x v prvních 24 hodinách po narození.
3	Pomoc jehněti při sání, krmení z lahve více než 2 x, pomoc i po prvním dnu bahnění, saje samostatně do 3 dnů po obahnění.
4	Jehně stále potřebuje pomoc při sání, i když je více než tři dny staré.
5	Sirotek

Zdroj: Steele (2005)

#### 4.3.7 Sledování růstových schopností jehňat

**Živá hmotnost ve 30 dnech věku** – Hmotnost byla zvážena před vypouštěním na pastvu, byl zaznamenán věk ke dni vážení. Jehňata byla vážena ve věkovém rozmezí 16–48 dní.

**Živá hmotnost ve 100 dnech věku** – zjišťovaná pro kontrolu užítkovosti. Hmotnost byla zvážena v den kontroly užítkovosti ( $\pm$  100 dní věku), rozmezí věku při vážení bylo 76–108 dní

**Hloubka nejdelšího hrudního a bederního svalu a tloušťka tuku**– zjišťovaná taktéž v den kontroly užítkovosti, současně s živou hmotností. Měření se provádí sonograficky podle metodiky Milerski (2007). Měření bylo prováděno ultrazvukem s frekvencí okolo 5 MHz na hřbetu mezi posledním hrudním a prvním bederním obratlem. V tomto místě jsou nad obratlem situovány pouze dva svaly: nejdelší hrudní a bederní sval (m. longissimus lumborum et thoracis). Tuková vrstva v tomto místě má poměrně rovnoměrnou tloušťku. Jedinou překážkou měření je vlna, kterou je třeba rozčísnout, poté se nanese gel a přiloží sonda ultrazvuku. V momentě dokonalého rozhraní tkání na obrazovce, dojde ke zmrazení obrazu a následuje měření hloubky svalu a tloušťky tuku.



#### 4.3.8 Statistické vyhodnocení

Ze závisle proměnných byly u bahnic sledovány živě narozená jehňata, vitalita jehňat po porodu, skóre prvního napojení mlezivem, živá hmotnost ve 30 dnech, živá hmotnost ve 100 dnech, výška svalu ve 100 dnech a výška tuku ve 100 dnech.

Některé nezávisle proměnné vlastnosti musely být spojeny do skupin a poté statisticky zpracovány. Sezóna bahnění byla rozdělena dle měsíců bahnění. Skupina 1 představovala bahnice obahněné v měsíci únoru. 2. skupina představovala bahnice obahněné v měsíci březnu. Bahnice byly rozděleny do třech skupin podle věku. 1. skupina představovala 1 a 2leté bahnice, 2. skupina zahrnovala 3-5leté bahnice, ve 3. skupině se nacházely bahnice 6-8 leté bahnice. Četnost vrhu byla rozdělena do dvou skupin jedináčci a dvojčata, vícečetné vrhy se v chovu nevyskytovali. Pohlaví bylo rozděleno taktéž do dvou skupin, beránci a jehničky. Obtížnost bahnění byla rozdělena do tří skupin 1. skupina bahnění bez asistence, 2. skupina bahnění s lehkou asistencí a 3. skupina bahnění s nutnou asistencí. Dle porodní hmotnosti byla jehňata rozdělena do 4 skupin. Do skupin byly také rozděleny bahnice dle mateřského chování. Samotné statistické vyhodnocení výsledků bylo provedeno programem SAS STAT obecným lineárním modelem (GLM) metodou nejmenších čtverců. Následující statistické modely byly použity pro vyhodnocení dílčích závisle proměnných vlastností:

#### Modelová rovnice pro živě narozené

$$Y_{ijklmn} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + E_m + F_n + e_{ijklmno}$$

- $Y_{ijklmno}$  = závisle proměnná (živě narozené)
- $\mu$  = obecná hodnota závisle proměnné
- $A_i$  = fixní efekt  $i$  – tého měsíce narození ( $i$  = únor 2018,  $n$  = 15;  $i$  = březen 2018,  $n$  = 36)
- $B_j$  = fixní efekt  $j$  – tého věku bahnice ( $j$  = 1. skupina,  $n$  = 20;  $j$  = 2. skupina,  $n$  = 22,  $j$  = 3. skupina,  $n$  = 9)
- $C_k$  = fixní efekt  $k$  – té četnosti vrhu ( $k$  = jedináček,  $n$  = 12;  $k$  = 2. skupina – dvojčata,  $n$  = 39)
- $D_l$  = fixní efekt  $l$  – tého pohlaví ( $l$  = beránek,  $n$  = 27;  $l$  = jehnička,  $n$  = 24)
- $E_m$  = fixní efekt  $m$  – té obtížnosti bahnění ( $m$  = 1. skupina – bez asistence,  $n$  = 25;  $m$  = 2. skupina – s lehkou asistencí,  $n$  = 20;  $m$  = 3. skupina – s nutnou asistencí  $n$  = 6)
- $F_n$  = fixní efekt  $n$  – té porodní hmotnosti ( $n$  = 1. skupina – 3,2 – 4,9 kg,  $n$  = 14;  $n$  = 2. skupina – 5,0 – 5,9 kg,  $n$  = 17;  $n$  = 3. skupina – 6,0 – 6,9 kg,  $n$  = 12;  $n$  = 4. skupina – 7,0 – 8,0 kg,  $n$  = 8.
- $e_{ijklmno}$  = zbytková chyba

## Modelová rovnice pro vitalitu jehňat po narození a 1. napojení mlezivem

$$Y_{ijklmno} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + E_m + F_n + G_o + e_{ijklmnop}$$

- $Y_{ijklmnop}$  = závisle proměnná (vitalita jehňat, 1. napojení mlezivem)
- $\mu$  = obecná hodnota závisle proměnné
- $A_i$  = fixní efekt  $i$  – tého měsíce narození ( $i$  = únor 2018,  $n = 15$ ;  $i$  = březen 2018,  $n = 36$ )
- $B_j$  = fixní efekt  $j$  – tého věku bahnice ( $j$  = 1.skupina,  $n = 20$ ;  $j$  = 2.skupina,  $n = 22$ ,  $j$  = 3.skupina,  $n = 9$ )
- $C_k$  = fixní efekt  $k$  – té četnosti vrhu ( $k$  = jedináček,  $n = 12$ ;  $k$  = 2. skupina – dvojčata,  $n = 39$ )
- $D_l$  = fixní efekt  $l$  – tého pohlaví ( $l$  = beránek,  $n = 27$ ;  $l$  = jehnička,  $n = 24$ )
- $E_m$  = fixní efekt  $m$  – tého mateřského chování ( $m$  = 1.skupina,  $n = 21$ ;  $m$  = 2.skupina,  $n = 28$ )
- $F_n$  = fixní efekt  $n$  – té obtížnosti bahnění ( $n$  = 1. skupina – bez asistence,  $n = 25$ ;  $n$  = 2. skupina – s lehkou asistencí,  $n = 20$ ;  $n$  = 3. skupina – s nutnou asistencí  $n = 6$ )
- $G_o$  = fixní efekt  $o$  – té porodní hmotnosti ( $o$  = 1.skupina – 3,2 – 4,9 kg,  $n = 14$ ;  $o$  = 2.skupina – 5,0 – 5,9 kg,  $n = 17$ ;  $o$  = 3.skupina – 6,0 – 6,9 kg,  $n = 12$ ;  $o$  = 4.skupina – 7,0 – 8,0 kg,  $n = 8$ .)
- $e_{ijklmnop}$  = zbytková chyba

## Modelová rovnice pro živou hmotnost ve 30 dnech, 100 dnech, hloubku svalů MLLT a tloušťku tuku

$$Y_{ijklmno} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + E_m + F_n + G_o + b \cdot \text{věk jehňat} + e_{ijklmnop}$$

- $Y_{ijklmno}$  = závisle proměnná (živá hmotnost ve 30 dnech, živá hmotnost ve 100 dnech, hloubka svalů MLLT, tloušťka tuku)
- $\mu$  = obecná hodnota závisle proměnné
- $A_i$  = fixní efekt  $i$  – tého měsíce narození ( $i$  = únor 2018,  $n = 15$ ;  $i$  = březen 2018,  $n = 36$ )

- $B_j$  = fixní efekt  $j$  – tého věku bahnice ( $j = 1.$  skupina,  $n = 20$ ;  $j = 2.$  skupina,  $n = 22$ ,  $j = 3.$  skupina,  $n = 9$ )
- $C_k$  = fixní efekt  $k$  – té četnosti vrhu ( $k =$  jedináček,  $n = 12$ ;  $k = 2.$  skupina – dvojčata,  $n = 39$ )
- $D_l$  = fixní efekt  $l$  – tého pohlaví ( $l =$  beránek,  $n = 27$ ;  $l =$  jehnička,  $n = 24$ )
- $E_m$  = fixní efekt  $m$  – tého mateřského chování ( $m = 1.$  skupina,  $n = 21$ ;  $m = 2.$  skupina,  $n = 28$ )
- $F_n$  = fixní efekt  $n$  – té obtížnosti bahnění ( $n = 1.$  skupina – bez asistence,  $n = 25$ ;  $n = 2.$  skupina – s lehkou asistencí,  $n = 20$ ;  $n = 3.$  skupina – s nutnou asistencí  $n = 6$ )
- $G_o$  = fixní efekt  $o$  – té porodní hmotnosti ( $o = 1.$  skupina – 3,2 – 4,9 kg,  $n = 14$ ;  $o = 2.$  skupina – 5,0 – 5,9 kg,  $n = 17$ ;  $o = 3.$  skupina – 6,0 – 6,9 kg,  $n = 12$ ;  $o = 4.$  skupina – 7,0 – 8,0 kg,  $n = 8$ )
- $b^*$  věk jehňat = lineární regrese na věk při vážení jehňat (16-48 dní pro hmotnost ve 30 dnech, 76-108 dní pro živou hmotnost ve 100 dnech, hloubku svalů a tloušťku tuku)
- $eijklmnop$  = zbytková chyba

Statistická průkaznost byla hodnocena v hladině významnosti  $P < 0,05$ .

## 5 Výsledky

### 5.1 základní statistika

Základní charakteristika datového souboru je uvedena v tabulce č.10. Průměrný věk bahnic byl 3,6 let a pohyboval se v rozmezí 1–8 let. Obtížnost bahnění byla v rozmezí 1–3 průměrná hodnota obtížnosti porodu dosahovala stupně 1,6. Mateřské chování bylo hodnoceno v rozmezí 2–5 a průměrná hodnota byla 3,65 bodu. Průměrná hodnota vitality byla 1,02 bodu hodnotila se v rozmezí 0–3. Sání jehňat po porodu bylo hodnoceno stupnicí od 1 do 3 průměrná hodnota činila 1,7 bodu. Průměrná četnost vrhu byla 1,76 v rozmezí 1–2, tedy jedináčci a dvojčata. Průměrná porodní hmotnost byla 5,6 kg a pohybovala se v rozmezí 3,2 – 8 kg. Průměrná hmotnost ve 30 dnech byla 12,9 kg a pohybovala se v rozmezí 10,1 – 15,3 kg. Živá hmotnost ve 100 dnech se pohybovala v rozmezí 19,3 – 46,7 kg a její průměrná hodnota byla 36,7 kg. Hloubka svalu MLLT byla v rozmezí 19,3 – 36,7 mm průměrná hodnota činila 29,7 mm. Tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech dosahovala průměrné hodnoty 3,8 mm v rozmezí 2 – 5,2 mm.

Tabulka č. 10 Základní statistiky souboru.

Proměnná	Četnost	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Věk matky	51	3,6	1,9	1	8
Obtížnost bahnění	51	1,6	0,7	1	3
Mateřské chování	49	3,7	1,0	2	5
Vitalita jehňat	49	1,0	1,0	0	3
Sání jehňat	49	1,7	0,8	1	3
Četnost vrhu	51	1,8	0,4	1	2
Porodní hmotnost (kg)	51	5,6	1,1	3,2	8
ŽH ve 30 dnech (kg)	46	12,9	1,2	10,1	15,3
ŽH ve 100 dnech (kg)	46	36,7	5,8	19,3	46,7
Hloubka svalu ve 100 dnech (mm)	46	29,7	3,4	19,3	36,7
Tloušťka tuku ve 100 dnech (mm)	46	3,8	0,8	2	5,2

### 5.2 Živě narozené

#### 5.2.1 Popis modelu

Model pro vyhodnocení živě narozených jehňat vysvětloval 55% proměnlivost tohoto ukazatele a byl průkazný ( $P < 0,01$ ). V modelové rovnici byly statisticky průkazné vlivy četnosti vrhu ( $P < 0,05$ ), obtížnosti bahnění ( $P < 0,05$ ) a porodní hmotnosti ( $P < 0,05$ ). Ostatní faktory byly statisticky neprůkazné.

### 5.2.2 Vliv jednotlivých faktorů na živě narozená jehňata

U statisticky průkazných vlivů jsou hodnoty včetně směrodatných odchylek a statisticky průkazných rozdílů uvedeny v grafu, kompletní výsledky modelu jsou uvedeny v příloze v tabulce č. 11.

#### Vliv měsíce bahnění na živě narozené

Porovnáme-li počet živě narozených jehňat v jednotlivých měsících, zjistíme, že rozdíly nebyly průkazné. Rozdíl mezi měsíci únor a březen byl pouze 0,004 živě narozených. V únoru bylo 85,1 % živě narozených v březnu 84,7 % živě narozených.

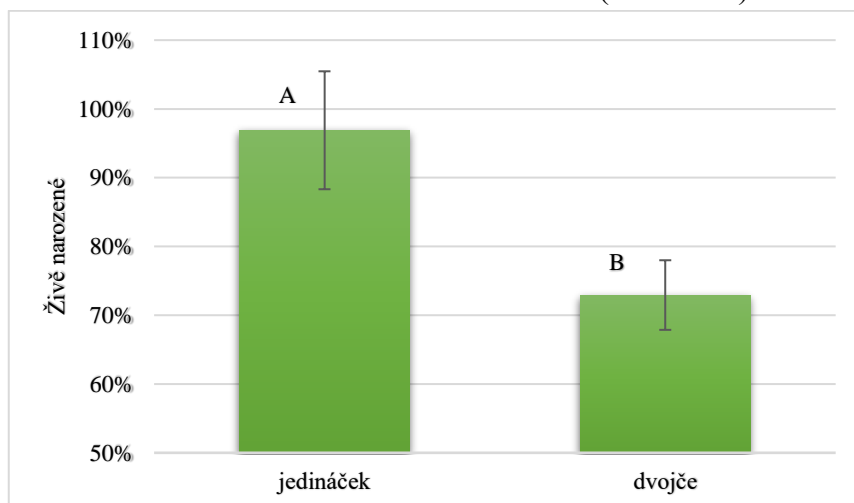
#### Vliv věku bahnice na živě narozené

Při tomto sledování byly bahnice rozděleny do 3 skupin, skupinu 1 tvořily bahnice 1 a 2leté, skupinu 2 tvořili bahnice 3 – 5leté a skupinu 3 tvořili bahnice 6 – 8leté. Rozdíly mezi jednotlivými skupinami bahnic rozdělených podle věku nebyly statisticky průkazné. Nejvyšší vliv měla skupina 2 a to 93 % živě narozených, skupina 1 měla 82,1 % a nejméně skupina 3 a to 79,7 % živě narozených jehňat.

#### Vliv četnosti vrhu na živě narozené

V grafu č. 7 je znázorněn vliv četnosti vrhu a byl zde zjištěný statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) mezi skupinou jedináčků a dvojčat, a to ve prospěch jedináčku o 23 % více živě narozených.

**Graf č. 7** Vliv četnosti vrhu na živě narozené (LSM  $\pm$ SE)



Poznámky: Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

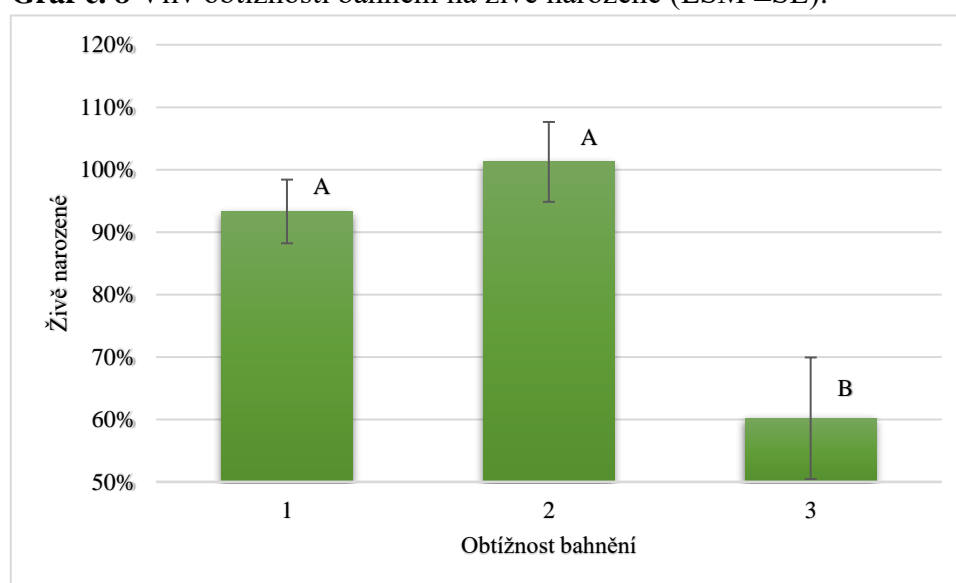
### Vliv pohlaví na živě narozené

Mezi skupinou beránků a jehniček nebyl zaznamenán statisticky průkazný rozdíl. Rozdíl mezi beránky a jehničkami byl pouze 5 % živě narozených ve prospěch beránků. U beránků bylo 87,5 % živě narozených u jehniček 82,3 % živě narozených.

### Vliv obtížnosti bahnění na živě narozené

Z grafu č.8 vyplývá, že skupina porodů s lehkou asistencí má největší vliv na živě narozené jehně 101 %. Mezi skupinou s lehkou asistencí a skupinou s nutnou asistencí byl rozdíl 40 % živě narozených a tento rozdíl byl statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ).

**Graf č. 8** Vliv obtížnosti bahnění na živě narozené (LSM  $\pm$ SE).

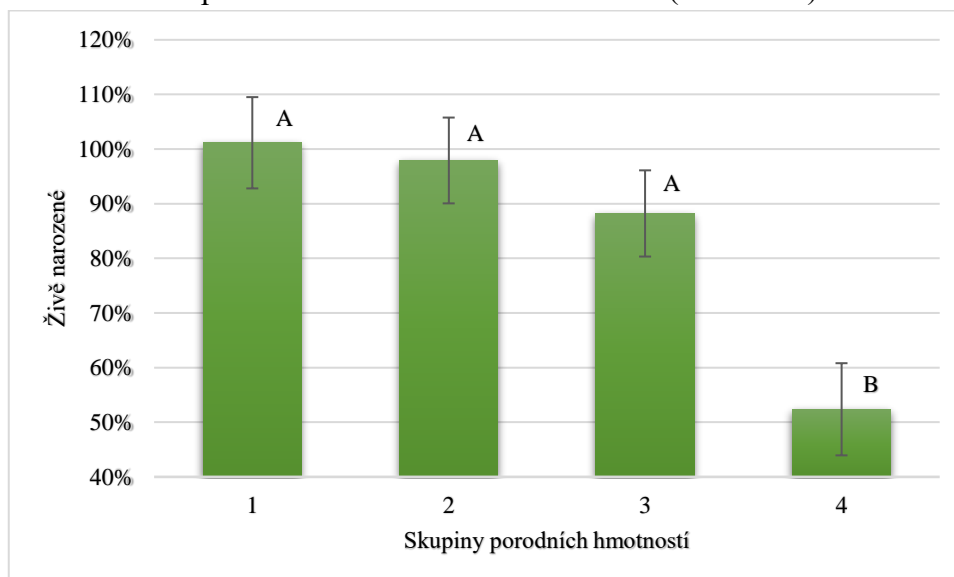


Poznámky: 1 = skupina porodů bez nutnosti asistence, 2 = skupina porodů s lehkou asistencí, 3 = skupina porodů s nutnou asistencí. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv porodní hmotnosti na živě narozené

Z grafu č. 9 je patrné, že nejvyšší vliv na živě narozené jehně měla skupina 1 s porodní hmotností 3,2 - 4,9 kg, naopak nejnižší vliv měla skupina 4 s porodní hmotností 7,0 – 8,0 kg, Mezi skupinou 1 a 4 byl rozdíl 0,49 živě narozeného jehněte, kdy tento rozdíl byl statisticky průkazný.

**Graf č. 9** Vliv porodní hmotnosti na živě narozené (LSM ±SE)



Poznámky: rozdělení jehňat podle porodní hmotnosti 1 = 3,2 – 4,9 kg, 2 = 5,0 – 5,9 kg, 3 = 6,0 – 6,9 kg, 4 = 7,0 – 8,0 kg. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

## 5.3 Vitalita jehňat

### 5.3.1 Popis modelu

Model pro vyhodnocení vitality jehňat vysvětloval 61% proměnlivost tohoto ukazatele a byl průkazný ( $P < 0,01$ ). V modelové rovnici byl statisticky průkazný pouze vlivy obtížnosti bahnění ( $P < 0,05$ ) Ostatní faktory byly statisticky neprůkazné.

### 5.3.2 Vliv jednotlivých faktorů na vitalitu jehňat

U statisticky průkazných vlivů jsou hodnoty včetně směrodatných odchylek a statisticky průkazných rozdílů uvedeny v grafu, kompletní výsledky modelu jsou uvedeny v příloze v tabulce č. 11.

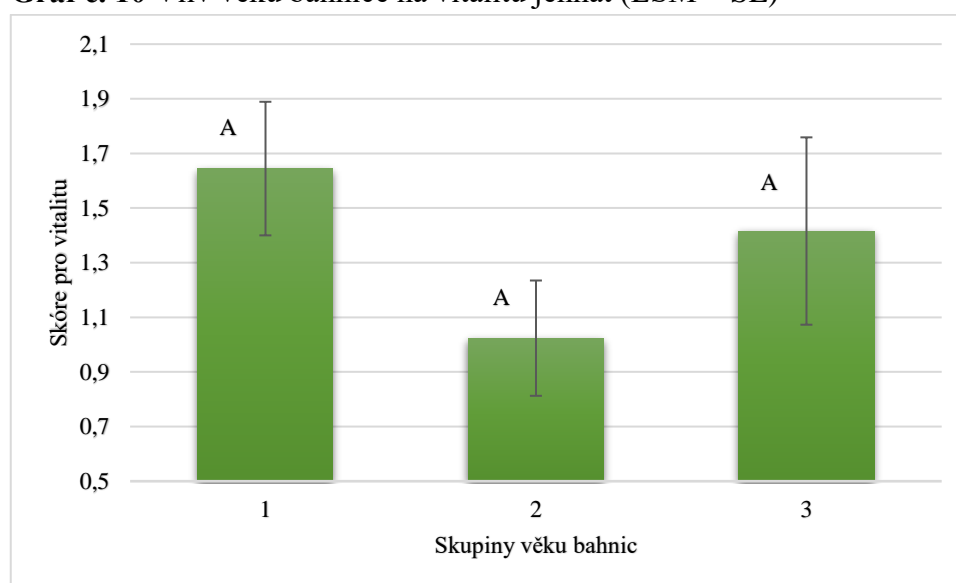
#### Vliv měsíce narození na vitalitu jehňat

Podle výsledků byla vitálnější jehňata narozena v měsíci únoru, ale tento vliv nebyl statisticky průkazný. Vitalita jehňat narozených v únoru byla 1,1 bodu u jehňat narozených v březnu o 0,33 bodu nižší, tedy 1,5 bodu (čím vyšší skóre, tím nižší vitalita)

### Vliv věku bahnice na vitalitu jehňat

Při porovnání věkových skupin bahnic viz graf č. 10, byla nejvitálnější jehňata narozena z 2.skupiny bahnic, kterou představují 3–5leté bahnice, následovala skupina 3, kterou představují 6-8leté bahnice. Nejméně vitální jehňata byla narozena v 1.skupině bahnic 1-2letých. Tento vliv však nebyl statisticky průkazný.

**Graf č. 10** Vliv věku bahnice na vitalitu jehňat (LSM ± SE)



Poznámka: stupnice pro hodnocení vitality jehňat; 0 = Velice aktivní, energické jehně, stálo nebo stojí na všech 4 končetinách, 1 = Velice aktivní jehně stojící na zadních končetinách nebo kolenních kloubech, 2 = Aktivní a energické jehně, ležící na hrudníku, držící hlavu vzhůru, 3 = Slabé jehně, ležící rovně, schopné zvedat hlavu, 4 = Velmi slabé jehně, neschopné zvednout hlavu, nepatrné pohyby. Skupiny bahnic dle věku; 1 = 1-2 roky, 2 = 3-5 let, 3 = 6-8 let. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv četnosti vrhu na vitalitu jehňat

Z výsledků je patrné, že jehňata narozená jako dvojčata byla vitálnější oproti jedináčkům. Dvojčata dosahovala skóre 1,2 a jedináčci skóre 1,4. Výsledky ale nejsou statisticky průkazné.

### Vliv pohlaví na vitalitu jehňat

Dle zjištěných statistických výsledků nemá pohlaví vliv na vitalitu jehňat. Beránci dosahovali skóre 1,34 a jehničky skóre 1,38. Výsledek však není statisticky průkazný.

### Vliv mateřského chování na vitalitu jehňat

Při hodnocení mateřského chování byla sledování rozdělena do dvou skupin. Do první skupiny byl zařazen stupeň 2 a 3, do skupiny druhé byl zařazen stupeň 4 a 5. Bylo zjištěno, že

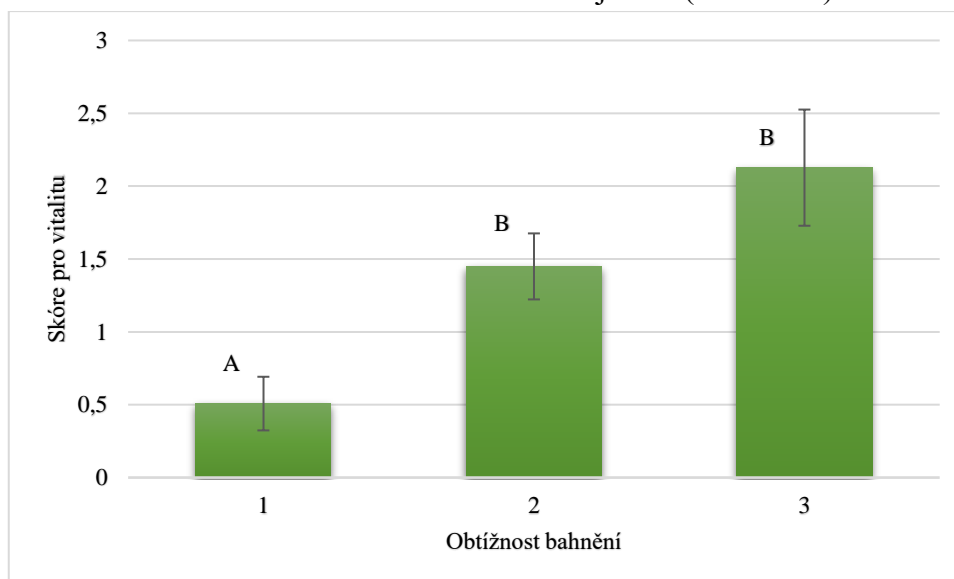


u skupiny 2, kdy bahnice za přítomnosti ošetřovatele zůstávala s jehňaty nebo ustoupila do 5 metrů od jehněte, dosahovala jehňata o 0,37 bodu vyšší skóre vitality, než jehňata z 1. skupiny bahnic. Výsledek ale není statisticky průkazný.

### Vliv obtížnosti bahnění na vitalitu jehňat

Z grafu č. 11 vyplývá, že nejvíce vitální jehňata byla narozena bez nutnosti asistence u porodu, naopak u 3. stupně porodu s nutností asistence byla jehňata nejméně vitální. Rozdíl ( $P < 0,05$ ) mezi těmito skupinami byl statisticky průkazný. Jehňata narozená s lehkou asistencí dosahovala průměrného skóre vitality.

**Graf č. 11** Vliv obtížnosti bahnění na vitalitu jehňat (LSM  $\pm$ SE).



Poznámky: stupnice pro hodnocení vitality jehňat; 0 = Velice aktivní, energické jehně, stálo nebo stojí na všech 4 končetinách, 1 = Velice aktivní jehně stojící na zadních končetinách nebo kolenních kloubech, 2 = Aktivní a energické jehně, ležící na hrudníku, držící hlavu vzhůru, 3 = Slabé jehně, ležící rovně, schopné zvedat hlavu, 4 = Velmi slabé jehně, neschopné zvednout hlavu, nepatrné pohyby. Stupnice obtížnosti bahnění; 1=bez asistence, 2= s lehkou asistencí, 3= s nutnou asistencí. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv porodní hmotnosti na vitalitu jehňat

Nebyl zaznamenán výrazný vliv porodní hmotnosti na vitalitu jehňat, stupeň vitality u jednotlivých hmotnostních kategorií dosahoval takřka stejných hodnot. Nejméně vitální byla jehňata ze 4. skupiny s rozptylem porodní hmotnosti 6-8 kg, dosahovala vitality 1,6 bodu. Nejvíce vitální byla jehňata ze 3. skupiny s rozptylem porodní hmotnosti 5-5,9 kg, která dosáhla skóre vitality 1,2 bodu. Rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky průkazné.

## **5.4 Sání jehňat po porodu**

### **5.4.1 Popis modelu**

Model pro vyhodnocení prvního napojení jehňat mlezivem vysvětloval 61% proměnlivost tohoto ukazatele a byl průkazný ( $P < 0,01$ ). V modelové rovnici byl statisticky průkazný pouze vliv obtížnosti bahnění ( $P < 0,05$ ) Ostatní faktory byly statisticky neprůkazné.

### **5.4.2 Vliv jednotlivých faktorů na sání jehňat po porodu**

U statisticky průkazných vlivů jsou hodnoty včetně směrodatných odchylek a statisticky průkazných rozdílů uvedeny v grafu, kompletní výsledky modelu jsou uvedeny v příloze v tabulce č. 11.

#### **Vliv měsíce narození na sání jehňat po porodu**

Při vyhodnocení vlivu měsíce narození na první sání jehňat bylo zjištěno, že jehňata narozená v březnu vyžadovala vyšší asistenci při prvním sání mleziva. Jejich skóre bylo 2,2 bodu u jehňat narozených v únoru bylo skóre nižší, a to 1,9 bodu, to znamená že potřebovala kratší dobu pro první napojení a hledání struků, nevyžadovala ani významnou pomoc ošetřovatele. Rozdíl však nebyl statisticky průkazný.

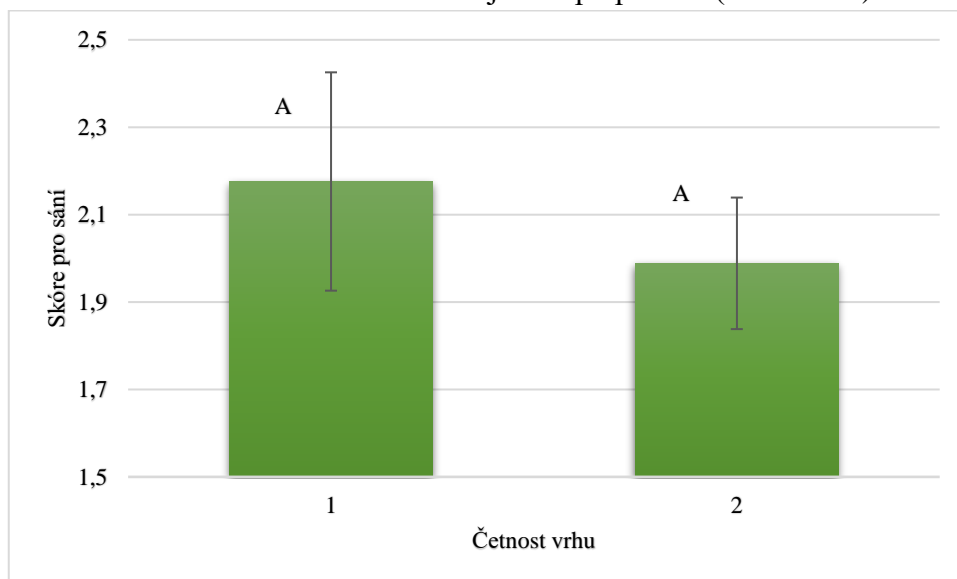
#### **Vliv věku bahnice na sání jehňat po porodu**

Z hlediska vlivu věku bahnice dosáhla nejvyššího skóre skupina bahnic 1-2letých a bahnic 6-8letých, a to 2,1 bodu protože jejich jehňata nejdéle vyhledávala struky k prvnímu napojení mlezivem. Naopak nejnižšího skóre dosáhla skupina bahnic 3–5letých, a to 1,9 bodu, jejich jehňata potřebovala kratší dobu pro nalezení struků a první napojení mlezivem. Rozdíl 0,2 bodu ale nebyl statisticky průkazný.

#### **Vliv četnosti vrhu na sání jehňat po porodu**

V grafu č. 12 je znázorněn vliv četnosti vrhu, z hlediska tohoto vlivu dosáhla vyššího skóre skupina jedináčků oproti dvojčatům. Jedináčci potřebovali delší dobu pro nalezení struků a první napojení mlezivem než dvojčata. Rozdíl mezi skupinami činil 0,19 bodu a nebyl statisticky průkazný.

**Graf č. 12** Vliv četnosti vrhu na sání jehňat po porodu (LSM ± SE).



Poznámky: Stupnice pro sání; 1=saje bez pomoci do 1 h po narození, 2 =saje bez pomoci do 2 h po narození, 3=pomoc ošetřovatele při sání během 24 hodin po narození, 4 = pomoc ošetřovatele déle než tři dny po narození, 5 = sirotek. Četnost vrhu 1= jedináček, 2 = dvojče. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### **Vliv pohlaví na sání jehňat po porodu**

Porovnáme-li skóre pro sání jehňat po porodu mezi oběma pohlavími, zjistíme, že rozdíly nebyly statisticky průkazné. Jehničky dosáhly skóre 2,2 bodu, beránci o 0,3 bodu méně a to 1,9 bodu.

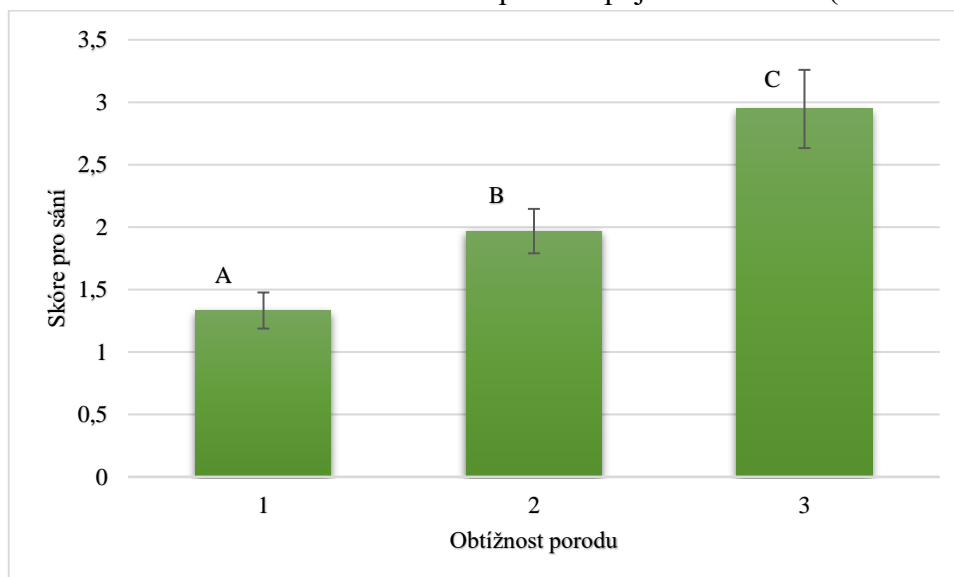
### **Vliv mateřského chování na sání jehňat po porodu**

Z hlediska vlivu mateřského chování dosáhla lepšího výsledku skupina bahnic, které se vzdálily od jehněte do 5 metrů nebo zůstaly nablízku. Skupina bahnic, které se vzdalovaly na vzdálenost 5-10 m nebo více jak 10 m měla skóre 2,15 bodu, tedy o 0,15 bodu vyšší. Rozdíl mezi skupinami však nebyl statisticky průkazný.

### **Vliv obtížnosti bahnění na sání jehňat po porodu**

Při vyhodnocení vlivu obtížnosti bahnění bylo zjištěno, že jehňata narozená bez asistence pila bez problémů sama do jedné hodiny po narození. Skupina jehňat narozená s lehkou asistencí ošetřovatele také nevyžadovala pomoc u prvního sání, ale hledání struků a samotné pití jim trvalo delší dobu. Třetí skupina jehňat s nutnou asistencí u porodu vyžadovala pomoc i při prvním napojení a hledání struků viz. graf č. 13. Rozdíly ( $P < 0,05$ ) mezi všemi skupinami byly statisticky průkazné.

**Graf č. 13** Vliv obtížnosti bahnění na první napojení mlezivem (LSM ±SE).

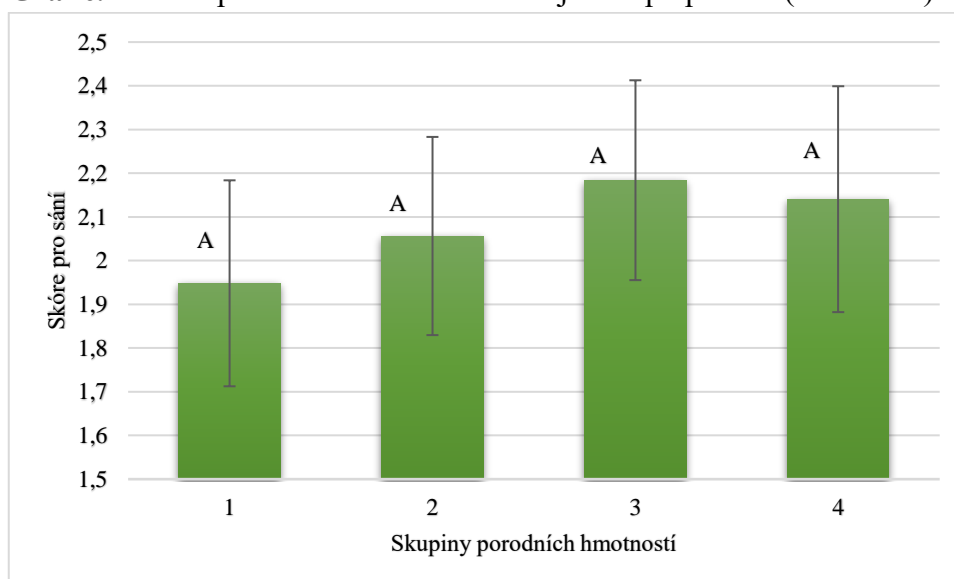


Poznámky: Stupnice obtížnosti bahnění 1 = bez asistence, 2 = s lehkou asistencí, 3 = s nutnou asistencí. Stupnice pro sání; 1 = saje bez pomoci do 1 h po narození, 2 = saje bez pomoci do 2 h po narození, 3 = pomoc ošetřovatele při sání během 24 hodin po narození, 4 = pomoc ošetřovatele déle než tři dny po narození, 5 = sirotek. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

#### Vliv porodní hmotnosti na sání jehňat po porodu

Při vyhodnocení tohoto vlivu bylo zjištěno, že skóre sání stoupá s rostoucí porodní hmotností jehňat. Jehňata s nižší porodní hmotností byla samostatnější a rychlejší při hledání struků a prvním sání. Rozdíly mezi skupinami však nebyly statisticky průkazné. Vliv porodní hmotnosti na sání je znázorněn v grafu č. 14.

**Graf č. 14** Vliv porodní hmotnosti na sání jehňat po porodu (LSM ±SE)



Poznámky: rozdělení jehňat podle porodní hmotnosti; 1 = 3,2 – 4,9 kg, 2 = 5,0 – 5,9 kg, 3 = 6,0 – 6,9 kg, 4 = 7,0 – 8,0 kg. Stupnice pro sání; 1 = saje bez pomoci do 1 h po narození, 2 = saje bez

pomoci do 2 h po narození, 3 = pomoc ošetřovatele při sání během 24 hodin po narození, 4 = pomoc ošetřovatele déle než tři dny po narození, 5 = sirotek.

Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

## **5.5 Živá hmotnost ve 30 dnech**

### **5.5.1 Popis modelu**

Model pro živou hmotnost jehňat ve 30 dnech vysvětloval 95% proměnlivost tohoto ukazatele a byl průkazný ( $P < 0,01$ ). V modelové rovnici byl statisticky průkazný pouze vliv porodní hmotnosti ( $P < 0,05$ ). Ostatní faktory byly statisticky neprůkazné.

### **5.5.2 Vliv jednotlivých faktorů na živou hmotnost ve 30 dnech**

U statisticky průkazných vlivů jsou hodnoty včetně směrodatných odchylek a statisticky průkazných rozdílů uvedeny v grafu, kompletní výsledky modelu jsou uvedeny v příloze v tabulce č. 12.

#### **Vliv měsíce narození na živou hmotnost ve 30 dnech**

Vliv měsíce narození nebyl statisticky průkazný. Jehňata narozená v únoru dosáhla o 0,6 kg nižší průměrné hmotnosti než jehňata narozená v březnu. Hmotnost březnových jehňat byla 15,3 kg únorových 14,7 kg.

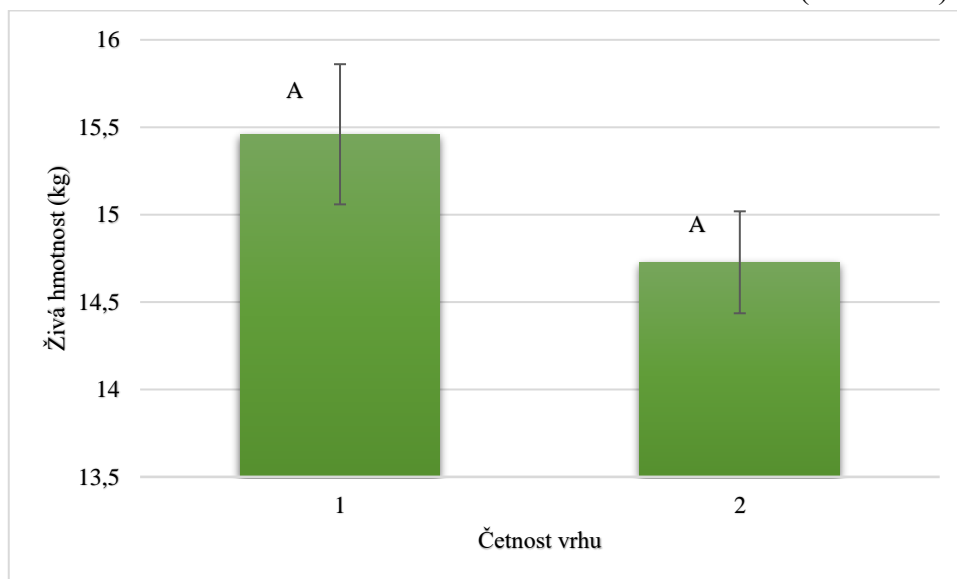
#### **Vliv věku bahnice na živou hmotnost ve 30 dnech**

Vliv věku bahnice neměl vliv na živou hmotnost jehňat ve 30 dnech. Jehňata narozená nejmladší skupině bahnic dosáhla hmotnosti 15,13 kg, jehňata bahnic střední věkové skupiny 15,0 kg a jehňata od bahnic nejstarších 15,10 kg. Rozdíly mezi skupinami byly minimální a nebyly statisticky průkazné.

#### **Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost ve 30 dnech**

Z hlediska četnosti vrhu byl zjištěn rozdíl 0,7 kg ve prospěch jedináčků oproti dvojčatům, ale nebyl statisticky průkazný. Vliv četnosti vrhu je znázorněn v grafu č. 15.

**Graf č. 15** Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost ve 30 dnech (LSM ±SE)



Poznámky: četnost vrhu 1 = jedináček, 2 = dvojče

Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### **Vliv pohlaví na živou hmotnost ve 30 dnech**

Při vyhodnocení vlivu pohlaví na živou hmotnost ve 30 dnech byl zjištěn rozdíl 0,3 kg ve prospěch beránek oproti jehničkám. Tento rozdíl nebyl statisticky průkazný. Jehničky dosahovaly živé hmotnosti 14,9 kg a beránci hmotnosti 15,2 kg.

### **Vliv mateřského chování na živou hmotnost ve 30 dnech**

U vlivu mateřského chování také nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl. Mezi skupinou, která zůstávala jehněti nablízku nebo ustoupila max do 5 m a skupinou, která se vzdalovala od jehnat byl zjištěn rozdíl pouze 0,1 kg. U jehnat, od kterých se bahnice vzdalovala na více jak 5 m byla živá hmotnost ve 30 dnech 15,0 kg, kdežto u jehnat 2. skupiny mateřského chování byla zjištěna živá hmotnost ve 30 dnech 15,1 kg.

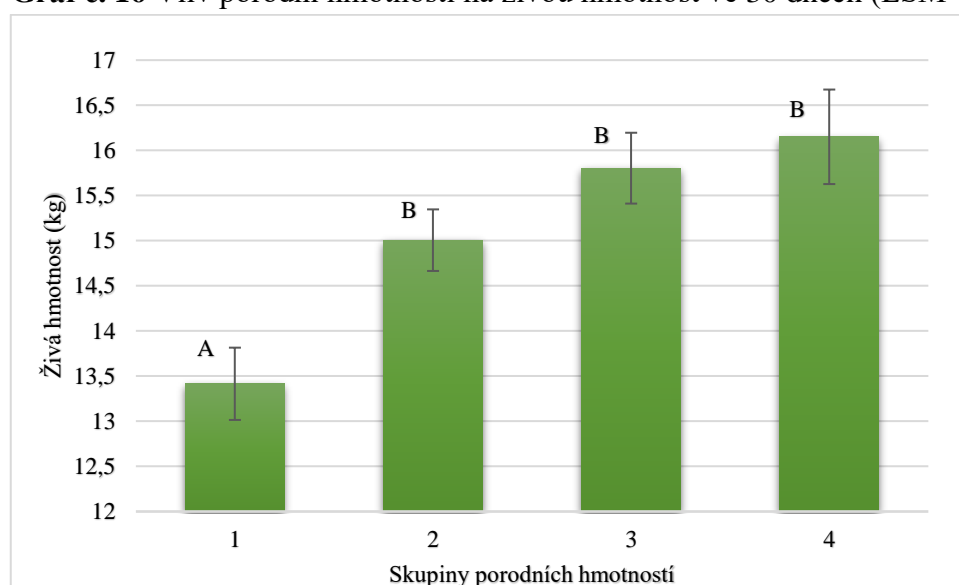
### **Vliv obtížnosti bahnění na živou hmotnost ve 30 dnech**

Při vyhodnocení vlivu obtížnosti bahnění bylo zjištěno, že živá hmotnost ve 30 dnech byla nejnižší u skupiny jehnat s průběhem porodu bez asistence a to 14,8 kg, naopak nejvyšší živá hmotnost ve 30 dnech byla u skupiny s nejobtížnějším průběhem porodu a to 15,3 kg. Skupina jehnat narozených s lehkou asistencí u porodu dosáhla živé hmotnosti ve 30 dnech 15,0 kg. Lze tedy říci, že živá hmotnost ve 30 dnech stoupala spolu s rostoucí obtížností porodu. Rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky průkazné.

## Vliv porodní hmotnosti na živou hmotnost ve 30 dnech

Z grafu č. 16 je patrné, že jehňata ze skupiny s nejnižší porodní hmotností a to 3,2 – 4,9 kg dosáhla nejnižší hmotnosti ve 30 dnech. Naopak jehňata s nejvyšší porodní hmotností 7,0 – 8,0 kg dosáhla i nejvyšší hmotnosti ve 30 dnech. Rozdíl mezi těmito skupinami byl 2,8 kg a byl statisticky průkazný.

**Graf č. 16** Vliv porodní hmotnosti na živou hmotnost ve 30 dnech (LSM ±SE)



Poznámky: skupiny podle porodní hmotnosti, 1= 3,2 – 4,9 kg, 2= 5,0 – 5,9 kg, 3= 6,0 – 6,9 kg, 4= 7,0 – 8,0 kg. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

## 5.6 Živá hmotnost ve 100 dnech

### 5.6.1 Popis modelu

Model pro vyhodnocení živé hmotnosti jehňat ve 100 dnech vysvětloval 65% proměnlivost tohoto ukazatele a byl průkazný ( $P < 0,01$ ). V modelové rovnici byl statisticky průkazný vliv pohlaví ( $P < 0,05$ ) a vliv porodní hmotnosti ( $P < 0,05$ ) Ostatní faktory byly statisticky neprůkazné.

### 5.6.2 Vliv jednotlivých faktorů na živou hmotnost ve 100 dnech

U statisticky průkazných vlivů jsou hodnoty včetně směrodatných odchylek a statisticky průkazných rozdílů uvedeny v grafu, kompletní výsledky modelu jsou uvedeny v příloze v tabulce č. 12.

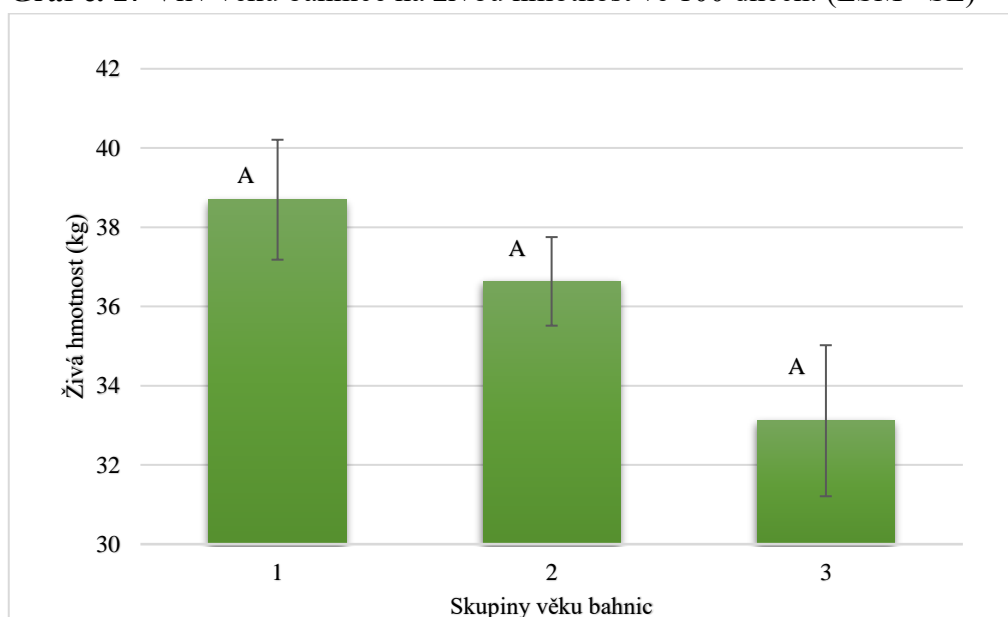
### Vliv měsíce narození na živou hmotnost ve 100 dnech

Jehňata narozená v měsíci únor byla ve 100 dnech o 0,6 kg živé hmotnosti lehčí oproti jehňatům narozeným v březnu. Únorová jehňata dosáhla živé hmotnosti 35,8 kg, březnová pak 36,4 kg. Výsledky nebyly statisticky průkazné.

### Vliv věku bahnice na živou hmotnost ve 100 dnech

V grafu č. 17 je patrné, že jehňata narozená skupině 1-2letých bahnic dosáhla nejvyšší hmotnosti ve 100 dnech naopak jehňata narozená 6-8letým bahnicím dosahovala o 5,5 kg nižší hmotnosti. Tento rozdíl však nebyl statisticky průkazný.

**Graf č. 17** Vliv věku bahnice na živou hmotnost ve 100 dnech. (LSM ±SE)



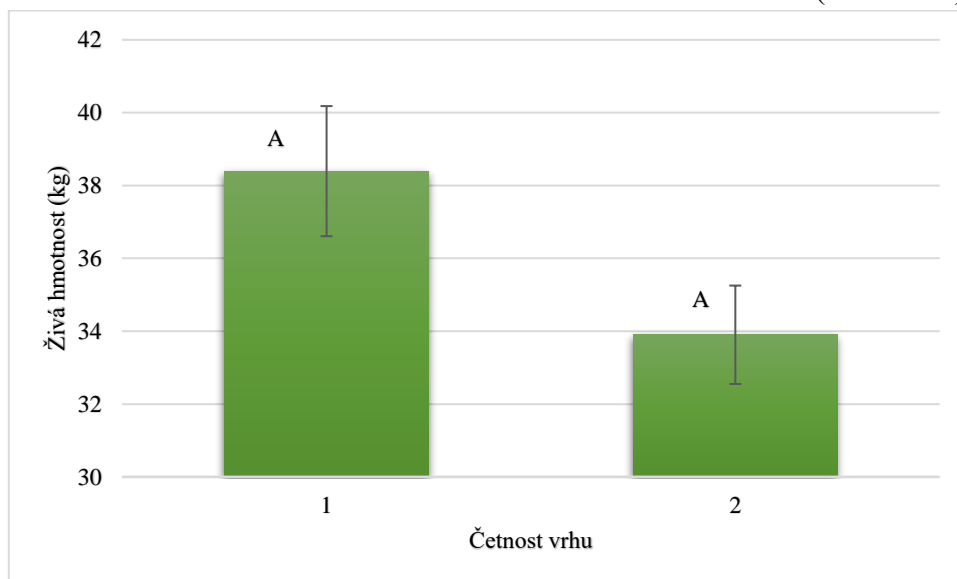
Poznámka: skupiny bahnic dle věku 1 = 1-2 roky, 2 = 3-5 let, 3 = 6-8 let. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost ve 100 dnech

Vliv četnosti vrhu nebyl vyhodnocen jako statisticky průkazný. Jedináčci dosáhli hmotnosti 38,4 kg, dvojčata hmotnosti 33,9 kg a rozdíl mezi hmotnostmi byl 4,5 kg ve prospěch jedináčků. Porovnání hmotnosti jedináčků a dvojčat je znázorněno v grafu č. 18.



**Graf č. 18** Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost ve 100 dnech (LSM ±SE)



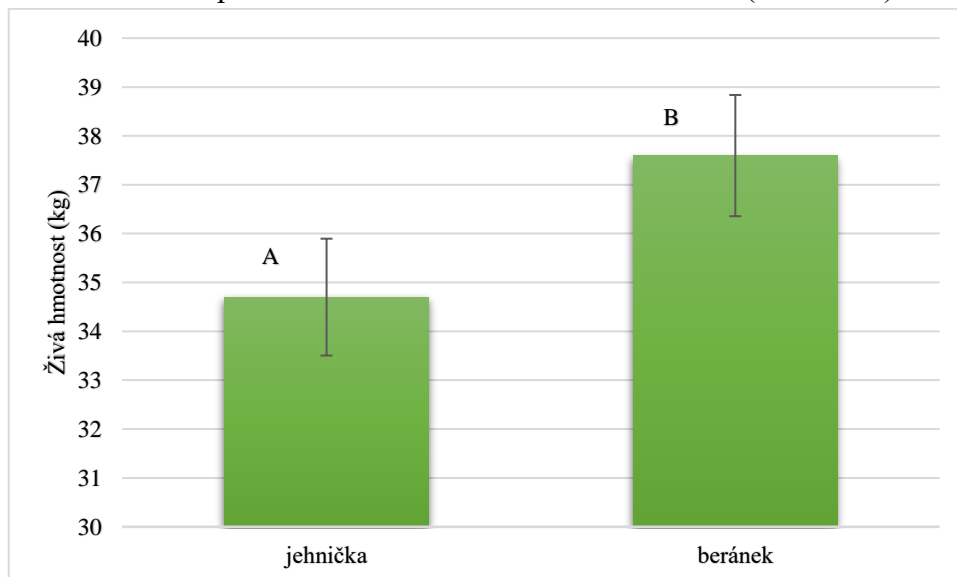
Poznámky: Četnost vrhu 1 = jedináček, 2 = dvojče.

Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv pohlaví na živou hmotnost ve 100 dnech

Statisticky průkazný rozdíl byl vyhodnocen u vlivu pohlaví na hmotnost ve 100 dnech. Rozdíl mezi hmotnostmi jehniček a beránků byl 2,9 kg ve prospěch beránků, viz. graf č. 19.

**Graf č. 19** Vliv pohlaví na živou hmotnost ve 100 dnech (LSM ±SE)

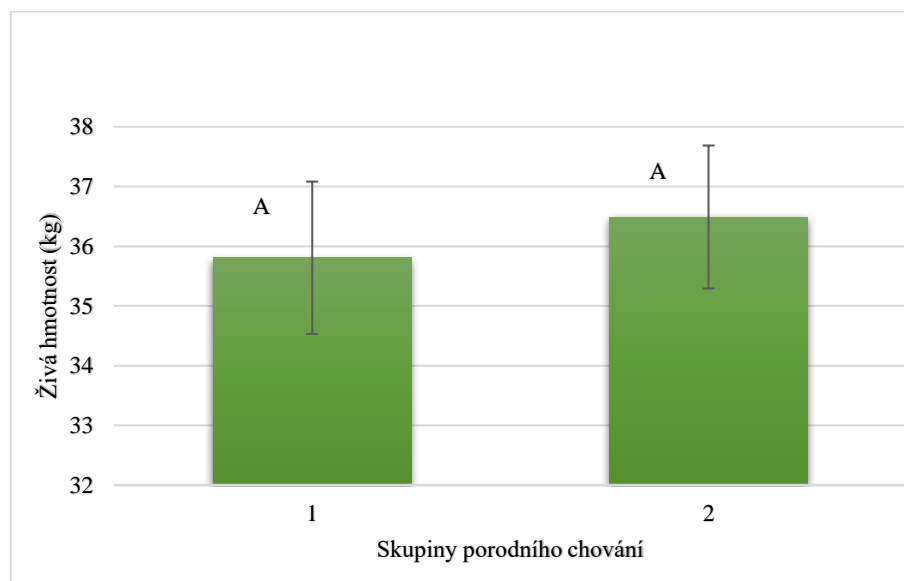


Poznámka: Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

## Vliv mateřského chování na živou hmotnost ve 100 dnech

Rozdělení bahnic do skupin podle mateřského chování bylo následující: skupina 1 zahrnovala stupeň mateřského chování 2–3, tedy že bahnice od jehněte ustupuje dál než 10 metrů nebo do vzdálenosti 5-10 metrů, skupina 2 zahrnovala stupeň mateřského chování 4–5, tedy že bahnice ustoupí od jehněte do 5 metrů nebo zůstává v bezprostřední blízkosti jehněte. Mezi skupinami byl zjištěn rozdíl 0,6 kg ve prospěch 2.skupiny bahnic, který však nebyl statisticky průkazný a je znázorněn v grafu č. 20.

**Graf č. 20** Vliv mateřského chování na živou hmotnost ve 100 dnech (LSM ±SE)

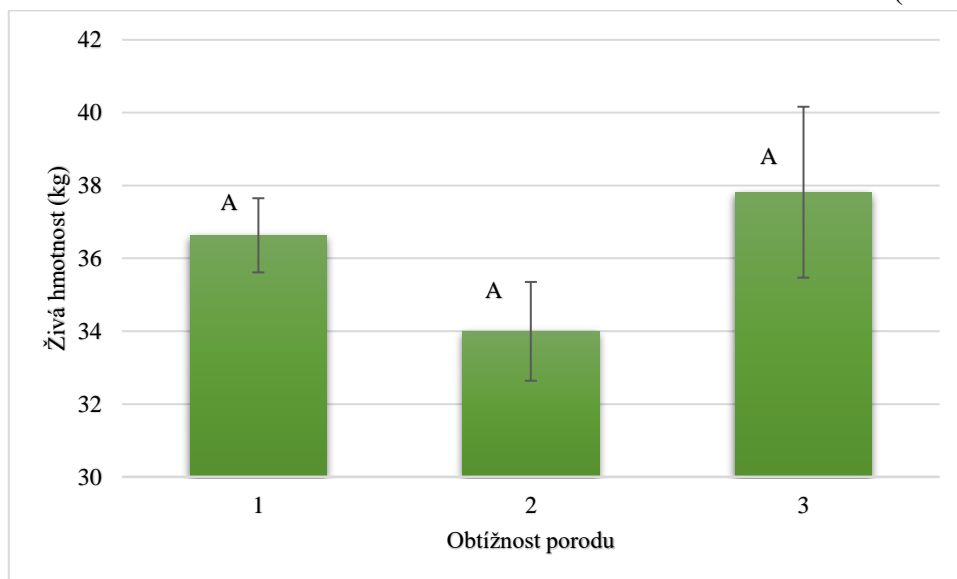


Poznámky: 1= (Stupeň 2- Ovce ustupuje dále než 10 m, ale vrací se ke svému jehněti ponechanému ošetřovatelem, zpátky na původní místo. Stupeň 3- Ovce ustoupí do takové vzdálenosti, že je obtížná její identifikace 5–10 m). 2= (Stupeň 4- Ovce ustoupí, ale zůstává v rozmezí 5 m. Stupeň 5- Ovce zůstává v bezprostřední blízkosti jehněte)  
Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

## Vliv obtížnosti bahnění na živou hmotnost ve 100 dnech

V grafu č. 21 je znázorněn vliv obtížnosti bahnění na hmotnost ve 100 dnech. Je patrné, že nejvyšší hmotnosti ve 100 dnech dosáhla jehňata s nutnou asistencí u porodu. Jehňata, u kterých se vyskytovala lehká pomoc při porodu dosáhla nejnižší hmotnosti ve 100 dnech.

**Graf č. 21** Vliv obtížnosti bahnění na živou hmotnost ve 100 dnech. (LSM ±SE)

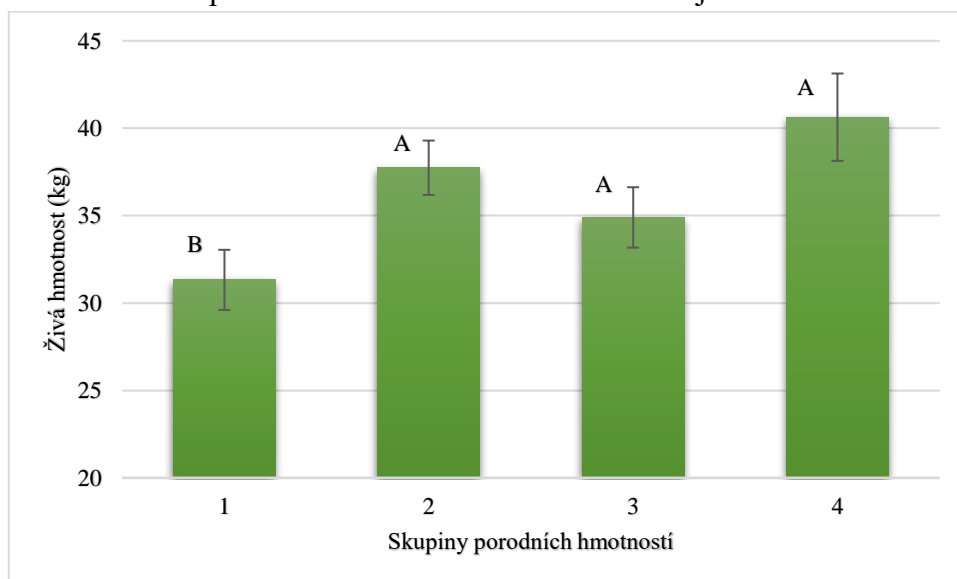


Poznámka: obtížnost porodů 1 = bez pomoci, 2 = s lehkou pomocí, 3 = s nutnou pomocí  
Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv porodní hmotnosti na živou hmotnost ve 100 dnech

V grafu č. 22 je znázorněn vliv porodní hmotnosti na živou hmotnost ve 100 dnech. Nejnižší hmotnosti ve 100 dnech dosáhla jehňata s nejnižší porodní hmotností a to 31,3 kg. Skupina 2. dosáhla hmotnosti 37,7 kg, skupina 3 dosáhla hmotnosti 34,9 kg a skupina 4 nejvyšší hmotnosti 40,6 kg. Rozdíly mezi skupinami 1, 2 a 4 byly statisticky průkazné.

**Graf č.22** Vliv porodní hmotnosti na živou hmotnost jehňat ve 100 dnech (LSM ±SE)



Poznámka: skupiny podle porodní hmotnosti, 1= 3,2 – 4,9 kg, 2= 5,0 – 5,9 kg, 3= 6,0 – 6,9 kg, 4= 7,0 – 8,0 kg. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

## 5.7 Hloubka svalu ve 100 dnech

### 5.7.1 Popis modelu

Model pro vyhodnocení hloubky svalu ve 100 dnech vysvětloval 50 % proměnlivost tohoto ukazatele a byl průkazný ( $P < 0,05$ ). V modelové rovnici byl statisticky průkazný vliv věku bahnic ( $P < 0,05$ ), vliv obtížnosti bahnění ( $P < 0,05$ ) a vliv porodní hmotnosti ( $P < 0,05$ ). Ostatní faktory byly statisticky neprůkazné.

### 5.7.2 Vliv jednotlivých faktorů na hloubku svalu ve 100 dnech

U statisticky průkazných vlivů jsou hodnoty včetně směrodatných odchylek a statisticky průkazných rozdílů uvedeny v grafu, kompletní výsledky modelu jsou uvedeny v příloze v tabulce č. 12.

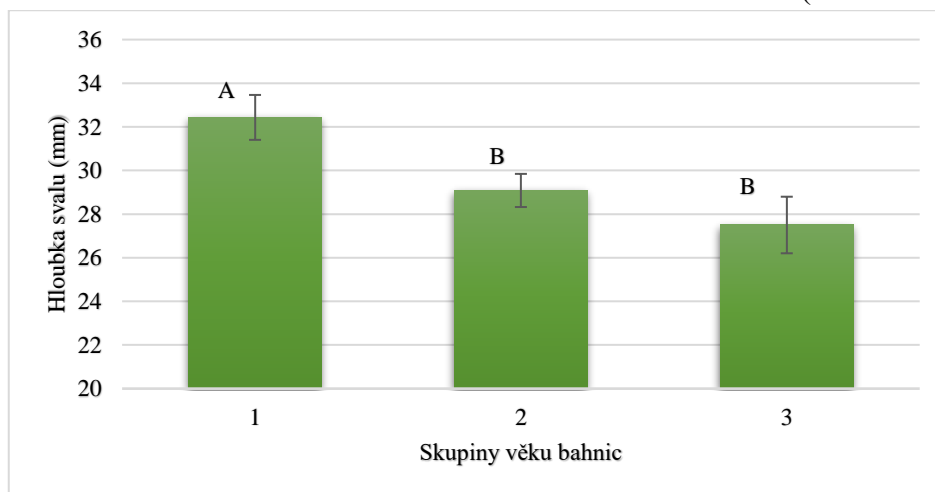
#### Vliv měsíce narození na hloubku svalu ve 100 dnech

Při vyhodnocení vlivu měsíce narození bylo zjištěno, že jehňata dosáhla téměř stejné hloubky svalu ve 100 dnech a to 29,6 mm. Rozdíl byl pouze 0,01 mm a nebyl statisticky průkazný.

#### Vliv věku bahnice na hloubku svalu ve 100 dnech

V grafu č. 23 je znázorněný vliv věku bahnice na hloubku svalu ve 100 dnech v milimetrech. Nejvyšší hloubky svalu dosáhla jehňata narozená bahnicím 1-2letým naopak nejnižší hloubku svalu zaznamenala jehňata narozená bahnicím 6-8letým rozdíl mezi těmito skupinami činil 4,9 mm a byl statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ).

**Graf č. 23** Vliv věku bahnice na hloubku svalu ve 100 dnech (LSM  $\pm$ SE)



Poznámka: skupiny bahnic dle věku 1 = 1-2 roky, 2 = 3-5 let, 3 = 6-8 let. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv četnosti vrhu na hloubku svalu ve 100 dnech

U jedináčků byla zjištěna hloubka svalu 29,8 mm u dvojčat 29,6 mm. Při porovnání hloubky svalu jedináčků a dvojčat byl zjištěn rozdíl 0,2 mm ve prospěch jedináčků, ten ale nebyl statisticky průkazný.

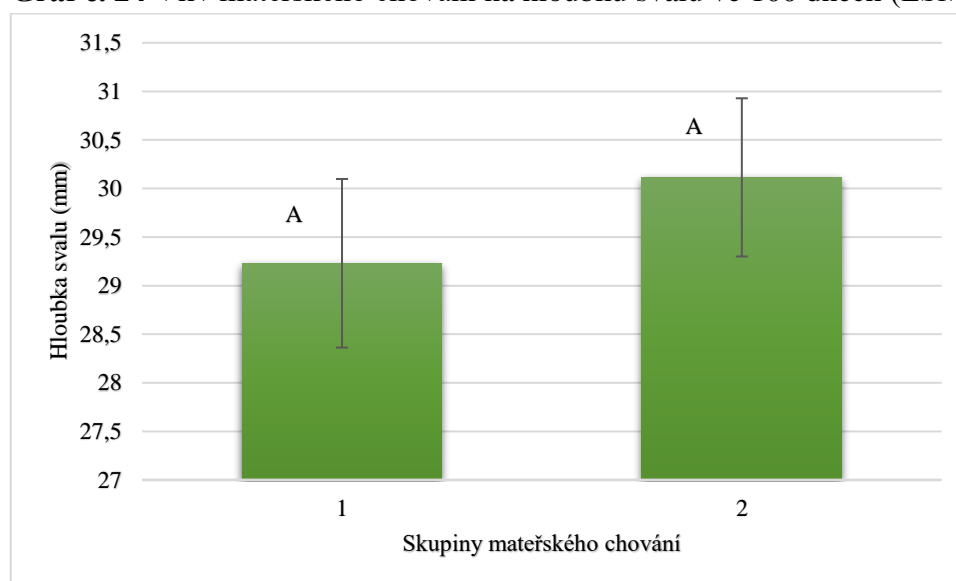
### Vliv pohlaví na hloubku svalu ve 100 dnech

U beránků byla hloubka svalu o 0,9 mm vyšší než u jehniček. Tento rozdíl však nebyl statisticky průkazný. Hloubka svalu u beránků činila 30,1 mm a u jehniček 29,2 mm.

### Vliv mateřského chování na hloubku svalu ve 100 dnech

Vliv mateřského chování je znázorněn v grafu č. 24. Jehňata narozená bahnicím z 2. skupiny (od jehňat ustoupily max do 5 m nebo se zdržovali v bezprostřední blízkosti) dosáhla 0,9 mm vyšší hloubky svalu než jehňata bahnic skupiny 1. (od jehňat se vzdálily na 5-10 m nebo více jak 10 m). Rozdíl mezi skupinami ale nebyl statisticky průkazný.

**Graf č. 24** Vliv mateřského chování na hloubku svalu ve 100 dnech (LSM ±SE)



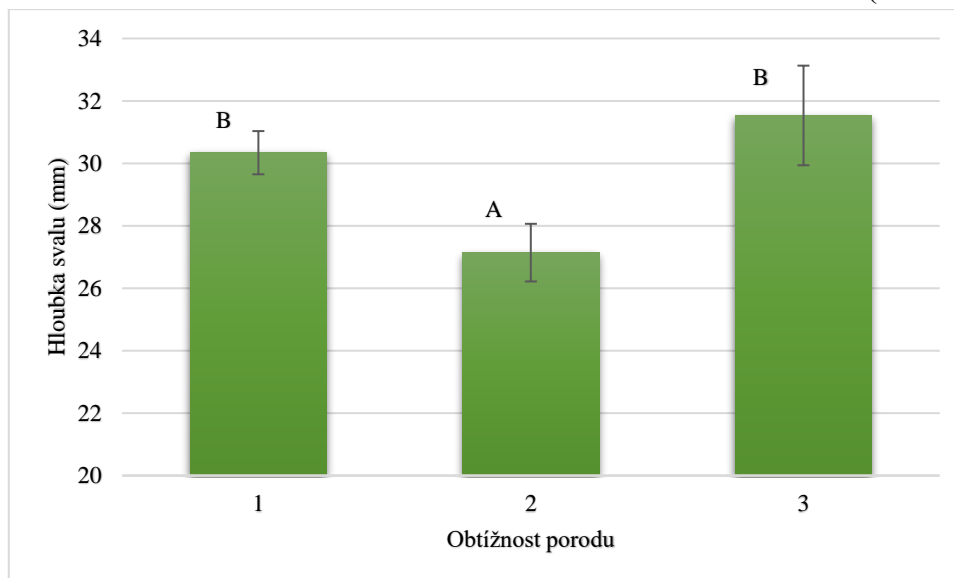
Poznámky: 1= (Stupeň 2- Ovce ustupuje dále než 10 m, ale vrací se ke svému jehněti ponechanému ošetřovatelem, zpátky na původní místo. Stupeň 3- Ovce ustoupí do takové vzdálenosti, že je obtížná její identifikace 5–10 m). 2= (Stupeň 4- Ovce ustoupí, ale zůstává v rozmezí 5 m. Stupeň 5- Ovce zůstává v bezprostřední blízkosti jehněte).

Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv obtížnosti bahnění na hloubku svalu ve 100 dnech

V grafu č. 25 je znázorněn vliv obtížnosti bahnění. Nejvyšší hodnoty hloubky svalu 31,5 mm dosáhla jehňata s nutnou asistencí u porodu, následovala skupina jehňat bez asistence u porodu s hodnotou 30,3 mm, tedy o 1,2 mm nižší. Nejnižší hodnoty hloubky svalu dosáhla skupina jehňat s lehkou asistencí u porodu a to 27,1 mm. Rozdíly mezi skupinami byly statisticky průkazné.

**Graf č. 25** Vliv obtížnosti bahnění na hloubku svalu ve 100 dnech (LSM ±SE)

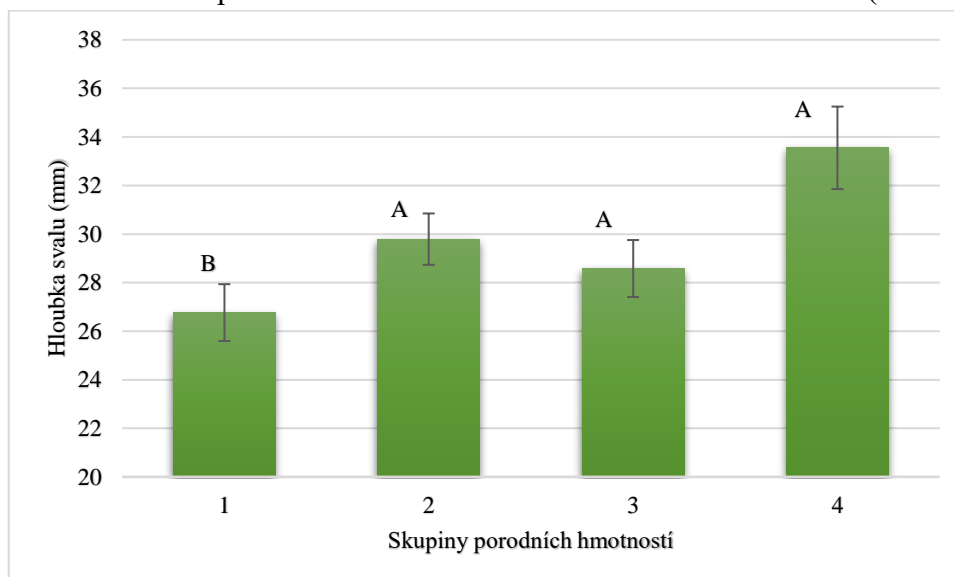


Poznámka: obtížnost porodů 1= bez pomoci, 2= s lehkou pomocí, 3 = s nutnou pomocí  
Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

### Vliv porodní hmotnosti na hloubku svalu ve 100 dnech

V rámci sledování vlivu porodní hmotnosti na hloubku svalu ve 100 dnech byly pozorovány rozdíly mezi skupinami jehňat, která byla rozdělena do skupin dle porodní hmotnosti. Dle grafu č. 26 můžeme konstatovat, že průkazné rozdíly ( $P < 0,05$ ) byly zaznamenány mezi skupinami 1 a 2, kde rozdíl činil 3 mm. Další průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) v hloubce svalu byl zaznamenán mezi skupinami 1 a 4, kde rozdíl činil 6,8 mm.

**Graf č. 26** Vliv porodní hmotnosti na hloubku svalu ve 100 dnech (LSM ±SE)



Poznámka: porodní hmot. 1= 3,2 – 4,9 kg, 2= 5,0 – 5,9 kg, 3= 6,0 – 6,9 kg, 4= 7,0 – 8,0 kg. Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

## 5.8 Tloušťka tuku ve 100 dnech

### 5.8.1 Popis modelu

Model pro vyhodnocení tloušťky tuku ve 100 dnech vysvětloval 19 % proměnlivost tohoto ukazatele a nebyl průkazný ( $P < 0,05$ ). Všechny faktory byly statisticky neprůkazné.

### 5.8.2 Vliv jednotlivých faktorů na tloušťku tuku ve 100 dnech

U statisticky průkazných vlivů jsou hodnoty včetně směrodatných odchylek a statisticky průkazných rozdílů uvedeny v grafu, kompletní výsledky modelu jsou uvedeny v příloze v tabulce č. 12.

#### Vliv měsíce narození na tloušťku tuku ve 100 dnech

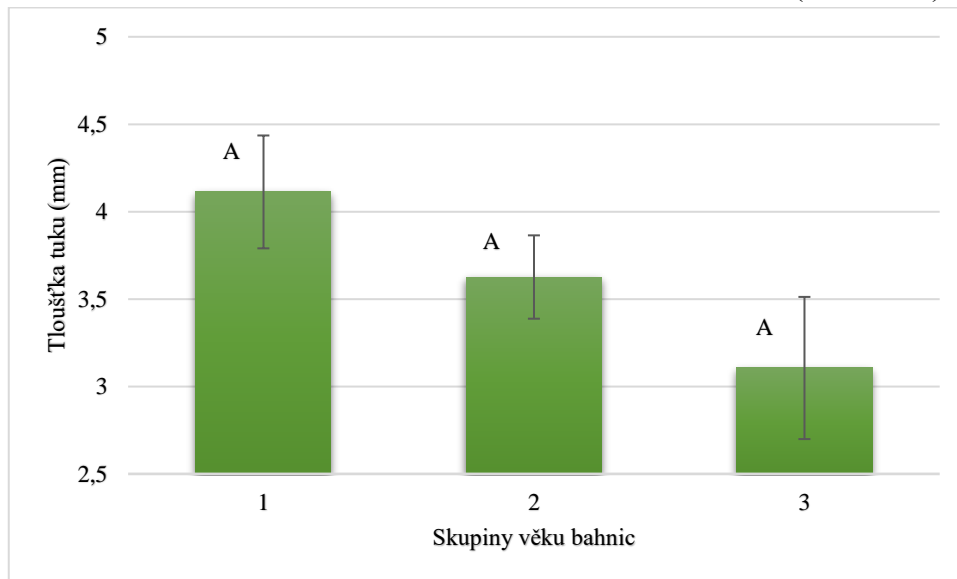
Jehňata narozená v únoru dosáhla tloušťky tuku 3,7 mm, jehňata narozená v březnu 3,6 mm. Rozdíl mezi jehňaty narozenými v únoru a březnu byl 0,1 mm ve prospěch jehňatům narozeným v únoru. Rozdíl není statisticky průkazný.

#### Vliv věku bahnice na tloušťku tuku ve 100 dnech

Nejvyšší hodnotu tloušťky tuku dosáhla jehňata od bahnic starých 1-2 roky, naopak nejnižší hodnotu výšky tuku dosáhla jehňata od nejstarších bahnic tj. 6-8 let. Rozdíl mezi těmito

skupinami činil 1 mm a nebyl statisticky průkazný. Podle grafu č. 27 lze říci, že tloušťka tuku jehňat klesá s rostoucím věkem bahnic.

**Graf č. 27** Vliv věku bahnice na tloušťku tuku ve 100 dnech (LSM ±SE)



Poznámka: skupiny bahnic dle věku 1 = 1-2 roky, 2 = 3-5 let, 3 = 6-8 let  
Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

#### **Vliv četnosti vrhu na tloušťku tuku ve 100 dnech**

Při vyhodnocení četnosti vrhu bylo zjištěno, že vyšší hodnotu tloušťky tuku ve 100 dnech dosáhla jehňata vícečetných vrhu oproti jedináčkům. Rozdíl činil 0,2 mm a byl statisticky neprůkazný. Jedináčci dosahovali tloušťky tuku 3,5 mm dvojčata 3,7 mm.

#### **Vliv pohlaví na tloušťku tuku ve 100 dnech**

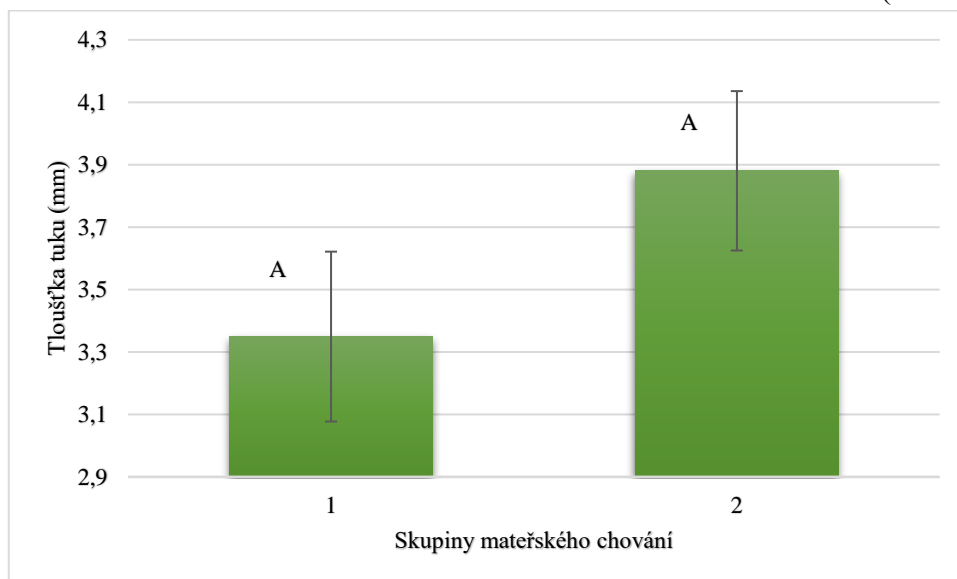
Z hlediska pohlaví dosáhli beránci o 0,1 mm vyšší hodnoty tloušťky tuku než jehničky, tento rozdíl nebyl statisticky průkazný. Hodnota tloušťky tuku u beránků byla 3,6 mm u jehniček 3,5 mm.

#### **Vliv mateřského chování na tloušťku tuku ve 100 dnech**

Jehňata bahnic, které zůstávaly jehňatům nablízku dosáhla o 0,5 mm vyšší hodnoty tloušťky tuku než jehňata narozená bahnicím, které se vzdalovali jehňatům na delší vzdálenost. Tento rozdíl je znázorněn v grafu č. 28 a není statisticky průkazný.



**Graf č. 28** Vliv mateřského chování na tloušťku tuku ve 100 dnech (LSM ±SE)



Poznámky: 1= (Stupeň 2- Ovce ustupuje dále než 10 m, ale vrací se ke svému jehněti ponechanému ošetřovatelem, zpátky na původní místo. Stupeň 3- Ovce ustoupí do takové vzdálenosti, že je obtížná její identifikace 5–10 m). 2= (Stupeň 4- Ovce ustoupí, ale zůstává v rozmezí 5 m. Stupeň 5- Ovce zůstává v bezprostřední blízkosti jehněte)  
Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ).

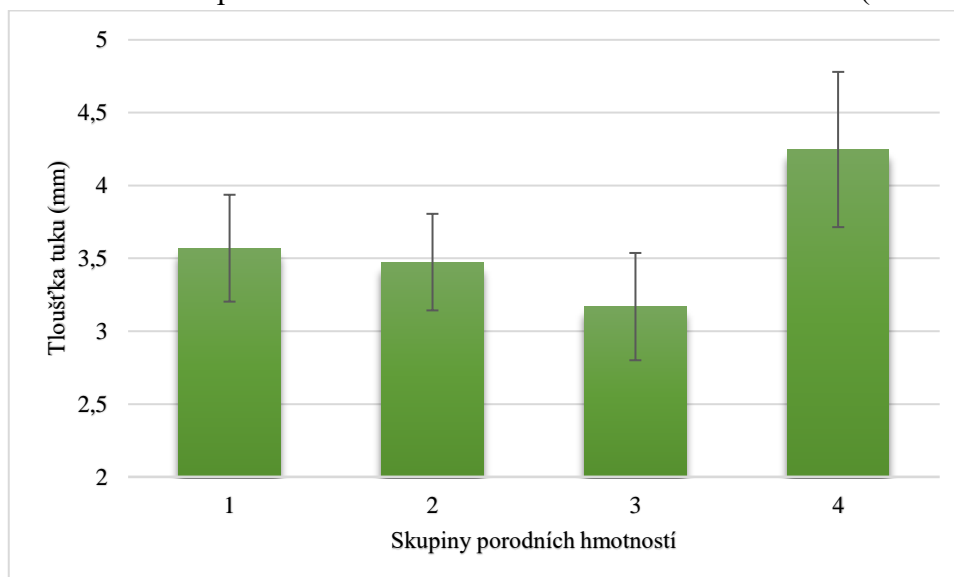
### **Vliv obtížnosti bahnění na tloušťku tuku ve 100 dnech**

U jehňat s nutnou asistencí ošetřovatele u porodu bylo dosaženo nejvyšší hodnoty tloušťky tuku a to 3,82 mm u skupiny jehňat bez asistence byla hodnota 3,65 mm a nejnižší hodnota byla u jehňat s lehkou asistencí u porodu a to 3,36 mm. Rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky průkazné.

### **Vliv porodní hmotnosti na tloušťku tuku ve 100 dnech**

Vliv porodní hmotnosti na tloušťku tuku ve 100 dnech je znázorněn v grafu č. 29, je patrné, že nejvyšší hodnoty tloušťky tuku dosáhla jehňata s nejvyšší porodní hmotností. Naopak nejnižší hodnoty dosáhla jehňata s porodní hmotností 6,0 – 6,9 kg rozdíl mezi těmito skupinami činil 1 mm. Všechny rozdíly mezi skupinami byly statisticky neprůkazné.

**Graf č. 29** Vliv porodní hmotnosti na tloušťku tuku ve 100 dnech (LSM ±SE)



Poznámka: porodní hmot. 1= 3,2 – 4,9 kg, 2= 5,0 – 5,9 kg, 3= 6,0 – 6,9 kg, 4= 7,0 – 8,0 kg.

## 6 Diskuze

### 6.1 Vliv měsíce bahnění

Vliv měsíce bahnění nebyl statisticky průkazný u žádného modelu. Bahnění v chovu probíhá pouze v měsících únor a březen, jedná se tedy pouze o jarní sezónu bahnění. Pokud by bahnění probíhalo v průběhu celého roku byly by v hodnotách mezi měsíci značné rozdíly. Například Schmidtová a Milerski (2013) uvádí rozdílnou četnost vrhu u bahnění v průběhu celého roku. Nejvyšší četnost byla dosažena právě při jarním bahnění, nejnižší při bahnění v podzimním období. Podle Dixit et al. (2001) jsou jehňata narozená na jaře o 11–20 % těžší než jehňata narozená v podzimním období. Jehňata narozená na jaře byla o 10 % těžší ve věku 3 měsíců a o 5 % těžší ve věku 6 měsíců oproti jehňatům narozeným na podzim. Nejvyšší četnost vrhu v jarní sezóně bahnění je způsobena především přirozeně zvýšenou pohlavní aktivitou ovcí v podzimním období, kdy jsou tyto ovce (rodící na jaře) připouštěny. Zároveň jsou bahnice v podzimním období v nejlepším výživném stavu a jehňata jsou přiváděna na svět z evolučního hlediska do nejprůhodnějších klimatických podmínek.

### 6.2 Vliv věku bahnice

Při sledování vlivu věku bahnice byly zjištěny statisticky průkazné rozdíly u hloubky svalu ve 100 dnech ( $P < 0,05$ ). Bahnice byly rozděleny do 3 skupin, první skupina zahrnovala bahnice 1 – 2leté, druhá skupina 3 – 5leté a třetí skupina 6 – 8leté. Statisticky průkazné rozdíly byly zjištěny mezi 1. a 2. skupinou, tento rozdíl ( $P < 0,05$ ) v hloubce svalu činil 3,4 mm ve prospěch 1. skupiny. Další statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) byl mezi 1. a 3. skupinou tento rozdíl byl 4,9 mm ve prospěch 1. skupiny. Vysoká hodnota hloubky svalu u skupiny

nejmladších bahnic je způsobená tím, že do této skupiny byly zařazeny i dvouleté bahnice, které tvoří 31 % z celkového počtu bahnic ve stádě, a jsou nejvíce zastoupenou věkovou skupinou bahnic. Pokud by byla skupina složena pouze z jednoletých bahnic byla by hodnota jistě nižší. Štolc a kol. (2011) ve své studii uvádí, že hloubka svalů je nejvyšší u bahnic 3letých, poté začne hodnota klesat s rostoucím věkem.

Stejný výsledek byl zjištěn i u tloušťky tuku ve 100 dnech, avšak nebyl statisticky průkazný. Vzhledem k rozdělení bahnic do skupin dosáhla nejvyšší hodnoty jehňata od bahnic ze skupiny 1–2letých, poté se hodnota snižovala s rostoucím věkem, to se shoduje se studií Štolce a kol. (2011).

V dalších modelech nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl. Nejvyšší přežitelnost jehňat se vyskytovala u bahnic 3–5letých, pak následovaly jehňata bahnic 1–2letých, a nakonec jehňata bahnic 6–8letých. Vostrý a Milerski (2013) také sledovali vliv věku bahnic na živě narozené jehně, sledování zároveň srovnávalo několik masných plemen a to charollais, suffolk a texel. Vliv věku matek na životaschopnost představoval shodnou křivku jako v našem sledování do pěti let věku bahnic se životaschopnost zvyšovala poté opět klesala s rostoucím věkem. Z hlediska živých jehňat do 24 hodin po porodu dosáhlo nejlepšího výsledku plemeno suffolk s 95 %, dále charollais s 93 % a nakonec plemeno texel s 91 % živých jehňat. S nejvyšší pravděpodobností je nízká přežitelnost jehňat u plemene texel způsobena porodní hmotností a velikostí jehňat, což způsobuje obtížné porody. Gowane et al. (2018) uvádí jako důvod ztráty jehňat u bahnic při prvním bahnění menší děložní prostor a nedostatek předchozích mateřských zkušeností.

Z hlediska vlivu věku matky na vitalitu dosáhla nejlepšího skóre 2. skupina bahnic, tedy bahnice 3–5leté, naopak nejhůře dopadla 1. skupina bahnic 1-2 letých, stejně tomu bylo i u skóre pro sání. Je to dáno především zkušeností starších bahnic. Nowak et al. (2006) uvádí, že pro prvničky je porod více emotivní a je u nich vyšší pravděpodobnost horšího mateřského chování. S rostoucím počtem porodů u bahnic rostou také mateřské zkušenosti a zlepšuje se péče o narozená mláďata, bahnice se stávají klidnějšími a věnují více péče narozeným jehňatům, čímž zvyšují vitalitu, schopnost sání a také přežitelnost jehňat.

U vlivu věku bahnic na hmotnost jehňat ve 30 dnech nebyly zjištěny mezi skupinami žádné rozdíly. Naproti tomu u hmotnosti ve 100 dnech dosáhla nejvyšší hmotnosti skupina nejmladších bahnic, o 2,1 kg méně dosáhla skupina 3–5letých bahnic, o 5,6 kg méně oproti nejmladším (1–2leté) pak skupina bahnic nejstarších (6-8leté). To je způsobeno klesající mléčností s rostoucím věkem bahnic. Aktas et al. (2015) uvádí, že hmotnost jehňat ve 120 dnech se zvyšuje do 4. roku věku bahnic, poté klesá s rostoucím věkem, to potvrzuje i studie Ptáček a kol. (2017) nebo Dixit et al. (2001). Štolc a kol. (2011) uvádí nejvyšší hmotnost jehňat ve 100 dnech od bahnic 3letých.

Tělesná dospělost u ovcí nastupuje v přibližně 2,5 – 3 letech do té doby se jejich produktivita zvyšuje, roste mléčnost a množství tělesných rezerv, ze kterých může bahnice čerpat v období negativní energetické bilance. Toto období může pokračovat až do 4–5 let věku bahnic, kdy dosahují vrcholu produkce.

## 6.4 Vliv četnosti vrhu

Vliv četnosti vrhu byl statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ) u modelu pro živě narozená jehňata. Jehňata byla narozená jako jedináčci nebo dvojčata, vícečetné vrhy se při sledování nevyskytovaly. Jedináčci byli životaschopní z 96,8 %, dvojčata ze 72,9 %. Celkem bylo narozeno 40 jehňat jako dvojčata z toho 2 mrtvě narozená a 12 jehňat jako jedináčci a také 2 mrtvě narozená. Everett-Hincks et al. (2008) uvádí taktéž, že jedináčci jsou životaschopnější než vícečetné vrhy, dále uvádí, že porodní hmotnost výrazně ovlivňuje životaschopnost. Everett-Hincks et al. (2005) píše, že vrhy dvojčat a trojčat mají vyšší úmrtnost než jedináčci, uvádí úmrtnost až 30 %, to není dobré z hlediska efektivity chovu a dobrých životních podmínek zvířat. Vostrý a Milerski (2013) uvádí hodnoty pro plemeno texel 94,7 % živě narozených u jedináčků, 94,1 % u dvojčat a 87,1 % u trojčat.

Na živě narozená jehňata má v tomto případě velký vliv systém chovu. Při nestájovém chovu bude jistě více mrtvě narozených jehňat než při bahnění ve stáji, kde jsou pod stálým dohledem chovatele

Z hlediska vlivu četnosti vrhu na vitalitu a sání jehňat nebyly rozdíly statisticky průkazné, ale u obou znaků dosáhla lepšího skóre jehňata narozená jako dvojčata. Důvodem byly obtížnější porody u jedináčků, vzhledem k jejich vysoké porodní hmotnosti. Jehňata jsou po dlouho trvajícím obtížném porodu více vyčerpaná, tím pádem méně vitální a trvá jim delší dobu, než se postaví a začnou vyhledávat struky k prvním napojení mlezivem. To potvrzuje Dwyer et al. (2012), který uvádí, že jehňata, u kterých byla nutná pomoc u porodu, vyžadovala také pomoc při sání, dále uvádí, že schopnost sání je ovlivněna porodní hmotností jehněte. Nowak et al. (2006) uvádí, že u jehňat z vícečetného vrhu ztrácí matka zájem o prvorozené jehně při narození druhého jehněte. Bahnici trvá déle čištění a osušení jehňat a jsou více předurčeny k podchlazení než jedináčci.

U vlivu četnosti vrhu na hmotnost ve 30 a 100 dnech také nebyly statisticky průkazné rozdíly mezi jedináčkou a dvojčaty, ale v obou případech vyšších živých hmotností dosahovali jedináčci. Ve 30 dnech byl rozdíl 0,7 kg ve 100 dnech už téměř 4,5 kg. Stejný výsledek uvádí také studie Sari et al. (2013) a Karakus et al. (2016), kteří sledovali vliv četnosti vrhu na živou hmotnost v 0, 30, 60, 90 a 120 dnech věku jehňat. V těchto studiích byly zjištěny statisticky průkazné rozdíly mezi jedináčkou a dvojčaty v živé hmotnosti v 0, 30 a 100 dnech věku jehňat, vždy ve prospěch jedináčků.

Rozdíl v hloubce svalu ve 100 dnech činil pouze 0,18 mm ve prospěch jedináčků. Ptáček et al. (2015) také sledoval vliv četnosti vrhu na hloubku svalu ve 100 dnech a také uvádí nejvyšší hodnotu hloubky svalu u jedináčků v porovnání s dvojčaty a trojčaty.

## 6.5 Vliv pohlaví

Při sledování vlivu pohlaví byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) u živé hmotnosti ve 100 dnech. Rozdíl činil 2,9 kg ve prospěch beránek. Naproti tomu Karakus et al. (2016) neshledal statisticky významný rozdíl mezi hmotností jehniček a beránek. Dále uvádí, že hmotnost ve 30 dnech je shodná u obou pohlaví a beránci dosahují vyšší živé hmotnosti až v období 60-120 dnů, což se shoduje s našimi výsledky, kde byla hmotnost ve 30 dnech také shodná pro obě pohlaví. Kuchtík a Dobeš (2006) a Aktas a Dogan (2014), uvedli, že beránci

byly těžší než jehničky od narození, až do 120 dnů. Naproti tomu Sari et al. (2013) uvádí, že pohlaví nemá významný vliv na živou hmotnost od narození do 180 dnů. Petrović et al. (2015) uvádí, že důvodem nižší hmotnosti u jehnic je vylučování hormonu estrogenu, který omezuje růst dlouhých kostí.

Vitalita byla u obou pohlaví shodná, avšak jehničky dosáhly lepšího skóre pro sání. V hloubce svalu ve 100 dnech byl zjištěný rozdíl 0,9 mm ve prospěch beránek tato hodnota nebyla statisticky průkazná. Ptáček et al. (2015) také nezjistil statisticky významné rozdíly v hloubce svalu a tloušťce tuku ve 100 dnech, ale výsledky se shodovaly ve prospěch beránek. Naproti tomu Milerski et al. (2006) uvádí vyšší hloubku svalu i tloušťku tuku u jehnic plemene texel. Tato skutečnost je pravděpodobně způsobena různými tělesnými proporcemi beránek a jehnic. Beránci mají silnější kostru a mají spíše svou tělesnou hmotnost v oblasti hrudníku než v oblasti skenování.

## 6.6 Vliv mateřského chování bahnic

Při vyhodnocení vlivu mateřského chování bahnic nebyl nalezen žádný statisticky průkazný rozdíl. Bahnice byly rozdělené do dvou skupin, kde v první skupině byly bahnice s horším mateřským chováním, vzdalovaly se na větší vzdálenost od svých jehňat při příchodu ošetřovatele, v druhé skupině byly bahnice s lepšími vlastnostmi to znamená, že některé bahnice zůstávaly jehňatům nablízku i v přítomnosti ošetřovatele nebo se vzdálily maximálně do 5 m od jehněte. Podle dosažených výsledků bylo zjištěno, že jehňata bahnic z 2. skupiny dosahovala vyšších hmotností jak při vážení ve 30 dnech tak i ve 100 dnech, jehňata z 2. skupiny dosáhla také vyšších hodnot u hloubky svalu a tloušťky tuku měřené ve 100 dnech. To potvrzuje Nowak et al. (2006) a uvádí, že interakce probíhající mezi matkou a jehnětem během první hodiny po porodu jsou velmi důležité pro vytvoření vzájemné vazby, která je primárním klíčem pro úspěšný odchov a růst jehňat.

Jehňata narozená skupině bahnic s lepším mateřským chováním byla vitálnější a dosáhla lepšího skóre sání. Pro vitalitu činil rozdíl 0,2 bodu, pro sání 0,1 bodu. Je to způsobeno tím, že v první skupině byly bahnice s horším mateřským chováním, tedy odbíháním od jehňat, toto chování bylo přítomné zejména u prvorodiček a celkově mladých bahnic, tyto bahnice bývají po porodu neklidné, a to způsobuje prodloužení doby mezi porodem a prvním napojením mlezivem, starší zkušenější bahnice intenzivněji pečují o čerstvě narozená jehňata, čímž se zvyšuje vitalita krátce po porodu a zkracuje se čas mezi porodem a prvním sáním. Dle Nowak et al. (2006) zkušené matky věnují narozeným jehňatům více péče, tím se vytvoří silnější vazba mezi matkou a jehnětem. Tato vazba může být slabší, pokud jí předcházela obtížný porod nebo nezkušenost bahnice, obvykle prvorodičky.

Everett-Hincks et al. (2005) uvádí, že dědičnost i opakovatelnost pro mateřské chování bahnic mezi vrhy byla nízká. Ve své studii uvádí koeficient heritability 0,091, koeficient opakovatelnosti také 0,091. Lambe et al. (2001) uvádí koeficient heritability pro mateřské chování bahnic 0,13 a koeficient opakovatelnosti 0,32. Oba autoři se ale shodují, že hodnocení mateřského chování není přínosné pro selekci zvířat, jelikož se jedná o znak nízké dědivý, který je výrazně ovlivněn vnějším prostředím.

## 6.7 Vliv obtížnosti bahnění

Největší vliv na živě narozená jehňata měl stupeň porodu s lehkou asistencí ošetřovatele, zde byl nalezen statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ). Je to způsobeno tím, že jehňata z této skupiny měla optimální porodní velikost a dohled na průběh porodu. U porodů bez asistence je riziko mrtvě narozených jehňat z důvodu aktuální nepřítomnosti ošetřovatele a možných porodních komplikacím, naopak u stupně porodu s nutnou asistencí je největším problémem velikost a porodní hmotnost jehňat, a s tím spojené riziko mrtvě narozených jehňat.

Z hlediska vitality dosáhla nejlepšího výsledku jehňata narozená bez asistence u porodu, také zde byl statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ). Dle mého názoru je to tím, že tyto porody se vyskytovaly u starších a zkušených bahnic. Obtížnost bahnění se projevila na živé hmotnosti ve 30 a 100 dnech tím způsobem, že nejvyšší hmotnosti dosáhla jehňata s nutnou asistencí u porodu, je to způsobeno především vysokou porodní hmotností jehňat. Tato jehňata se lépe vyrovnávají s rizikem podchlazení po porodu a při nedostatku energie jsou schopna čerpat z vlastních tukových rezerv. Nowak et al. (2006) uvádí, že během prvních 15 minut po porodu klesne teplota o 1–2 °C, narozená jehňata musí kompenzovat tuto tepelnou ztrátu způsobenou změnou teploty prostředí. K tomu, aby udržela tělesnou teplotu, než dojde k požití mleziva, metabolizují hnědou tukovou tkáň, která je zdrojem energie. Hnědá tuková tkáň představuje přibližně 2-4,5 % tělesné hmotnosti, u velkých jehňat je více této tukové tkáně na kg živé hmotnosti.

Také při vyhodnocení sání byly nalezeny statisticky průkazné rozdíly ( $P < 0,05$ ). Jehňata narozená bez nutnosti asistence dosáhla nejlepšího skóre sání a rozdíly mezi obtížností bahnění byly skutečně výrazné. Rozdíl v sání jehňat narozených bez asistence a s nutnou asistencí u porodu byl 1,6 bodu. Tento výsledek úzce souvisí s vitalitou jehňat, která byla také výrazně ovlivněna obtížností porodu.

Z hlediska hloubky svalu a tloušťky tuku bylo dosaženo stejného výsledku jako u živé hmotnosti. Nejvyšších hodnot dosáhla jehňata s nejobtížnějším stupněm porodu, tedy ve většině případů jehňata s vysokou porodní hmotností.

## 6.8 Vliv porodní hmotnosti

Bucek a kol. (2018) uvádí průměrnou porodní hmotnost u plemene texel 3,2 kg a průměrnou porodní hmotnost plemen zahrnutých do kontroly užitkovosti, která činí 3,1 kg. Průměrná porodní hmotnost ve sledovaném chovu Lukáše Neugebauera činila v roce 2018 5,6 kg a nabývala hodnot od 3,2 kg do 8 kg. To svědčí o vysoké úrovni tohoto chovu vzhledem k odchylce 2,4 kg od republikového průměru, ovšem musíme brát v potaz, že ne každý chovatel eviduje porodní hmotnost jehňat.

Statisticky průkazné rozdíly ( $P < 0,05$ ) byly stanoveny pro živě narozené pro hmotnost ve 30 a 100 dnech a hloubku svalu ve 100 dnech.

Z hlediska živě narozených dosáhla nejvyššího počtu jehňata s nejnižší porodní hmotností, počet živě narozených se snižuje s narůstající porodní hmotností jehňat, tato skutečnost souvisí s obtížnými porody jehňat s vysokou porodní hmotností. Gowane et al. (2018) uvádí, že menší děložní prostor u mladých bahnic může poprvé vést k narození menších

jehňat s nízkou porodní hmotností, která jsou více ovlivněna extrémním počasím a nedostatkem výživy v raném věku. Nižší množství mléka u prvorodiček také ovlivňuje přežití jehňat. Ewerett-Hincks et al. (2008) uvedli, že jehňata s vyšší porodní hmotností jsou lépe vybavena k tomu, aby přežila podchlazení a hladovění, protože mají více energie uložené jako zásoby hnědého tuku. Dále uvádí, že vysoká porodní hmotnost jehňat je faktorem vedoucím k dystokii u jedináčků.

U živé hmotnosti ve 30 a ve 100 dnech dosáhla nejvyšší hmotnosti jehňata s nejvyšší porodní hmotností, je to dáno tím, že jehňata s vyšší porodní hmotností mají vyšší náskok pro následný růst, pokud nenastanou komplikace tento náskok si udrží až do odstavu. Stejného výsledku bylo dosaženo i pro hloubku svalu a tloušťku tuku. Podle Nowak et al. (2006) jsou těžká jehňata obvykle jedináčci tím pádem mají větší množství mléka pro svou potřebu a tím dosahují vyšších denních přírůstků. Vyšší hmotnost při odstavu i vyšší denní přírůstky potvrzuje také Kuchtík a Dobeš (2006), Cloete et al. (2007) nebo Fernandes et al. (2001).

## 7 Závěr

Po tom, co se v 90. letech 20. století přeorientovaly chovy ovcí v ČR na produkci kvalitních jatečných jehňat se do popředí dostala masná plemena ovcí zejména suffolk, texel a charollais. Z těchto tří plemen roste nejvíce obliba u plemene texel především v užitkovém křížení, díky růstovým schopnostem, kvalitou masa a jatečného těla. Nevýhodou tohoto plemene jsou obtížnější porody z důvodu vysoké porodní hmotnosti a velikosti těla zejména velikosti hlavy. Dále roste obliba nestájového (easy care) způsobu chovu kdy jsou zvířata celoročně na pastvě. V tomto systému probíhá bahnění přirozeným způsobem na pastvě bez přítomnosti ošetřovatele. Je tedy nutné se při výběru zvířat zaměřovat na vlastnosti jako je obtížnost porodu, porodní hmotnost jehňat, mateřské vlastnosti bahnic a celkově vhodnost plemene do daných klimatických podmínek.

Cílem této diplomové práce bylo provést analýzu mateřských vlastností bahnic, porodní hmotnosti jehňat, jejich přežitelnosti a následných růstových schopností. Analýza byla provedena na základě provozního sledování v chovu Lukáše Neugebauera a dat z výsledků kontroly užitkovosti. Byly sledovány vlivy působící na živě narozená jehňata, vitalitu jehňat po narození, sání jehňat, živou hmotnost ve 30 a 100 dnech, hloubku svalu ve 100 dnech a tloušťku tuku ve 100 dnech.

Mezi vlivy, které působí na živě narozená jehňata byl jako statisticky průkazný vyhodnocen vliv četnosti vrhu, obtížnosti bahnění a porodní hmotnosti. Rozdíl v živě narozených u vlivu četnosti vrhu byl 24 % ve prospěch jedináčků a byl průkazný ( $P < 0,05$ ). Dalším statisticky průkazným vlivem ( $P < 0,05$ ) byla obtížnost bahnění, nejvíce živě narozených bylo u skupiny porodů s lehkou asistencí, důvodem je přítomnost ošetřovatele a lehká pomoc u všech těchto porodů. Vliv porodní hmotnosti byl průkazný ( $P < 0,05$ ) a nejvíce živě narozených bylo u skupiny s hmotností 3,2-4,9 kg tedy u jehňat s nejnižší porodní hmotností. Dá se říci, že tato jehňata měla fyziologickou velikost, tudíž by u nich nemělo dojít k porodním komplikacím, které by zapříčinily mrtvě narozené jehně.

Z vlivů působících na vitalitu jehňat po porodu byl statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ) pouze vliv obtížnosti bahnění, nejvitalnější jehňata byla u skupiny porodů bez nutnosti asistence, tedy

u těch, které měli nejlehčí průběh a u kterých nedošlo ke komplikacím, které by prodlužovaly trvání porodu a tím vyčerpávaly jehně. U sání jehňat po porodu byl také statisticky průkazný ( $P < 0,05$ ) vliv obtížnosti bahnění a nejlépe skončila jehňata ze skupiny porodů bez asistence. Tento výsledek úzce souvisí s vitalitou jehňat, která určuje interval mezi porodem a prvním napojením mlezivem. Čím jsou jehňata vitálnější, tím rychleji nalézají struky matky a dříve sají mlezivo.

Statisticky průkazný vliv ( $P < 0,05$ ) na živou hmotnost ve 30 a 100 dnech byl vliv pohlaví a porodní hmotnosti. U vlivu pohlaví byl statisticky průkazný rozdíl ( $P < 0,05$ ) 2,8 kg ve prospěch beránek oproti jehničkám. Tento rozdíl je způsoben především vyšší intenzitou růstu u beránek způsobovaný pohlavními hormony. Jehňata s nejvyšší porodní hmotností dosahovala také nejvyšších hmotností ve 30 i 100 dnech. Jednak je to způsobeno „náskokem“, se kterým se již narodila a pokud nedojde ke komplikacím, udrží si ho po celou dobu růstu. Dalším faktorem je to, že jehňata s vysokou porodní hmotností bývají jedináčci, tudíž mají více mléka pro svůj růst oproti vícečetným vrhům.

Na hloubku svalu ve 100 dnech statisticky průkazně působil vliv věku bahnice, obtížnost bahnění a vliv porodní hmotnosti. Z hlediska vlivu věku bahnice dosáhla nejvyšší hloubky svalu jehňata narozená bahnicím 1–2letým. Vliv obtížnosti bahnění a vliv porodní hmotnosti spolu úzce souvisí, protože nejvyšší hodnoty hloubky svalu dosáhla jehňata narozená s nutnou asistencí u porodu a zároveň jehňata s nejvyšší porodní hmotností.

Z vlivů působících na tloušťku tuku ve 100 dnech nebyl žádný vyhodnocen jako statisticky průkazný.

Pokud to shrneme a zhodnotíme i vlivy které nebyly vyhodnoceny jako statisticky průkazné, ale jejich hodnoty byly shodné se studovanou literaturou lze konstatovat, že měsíc bahnění neměl výrazný vliv na sledované znaky, protože se jedná pouze o jarní sezónu bahnění. Bahnice 1–2leté měly nejvyšší vliv na živou hmotnost ve 30 a ve 100 dnech, dále hloubku svalu a tloušťku tuku ve 100 dnech, kdežto bahnice 3–5leté dosáhly nejvíce živě narozených a nejlepšího skóre vitality a sání. Dobré mateřské chování má pozitivní vliv na vitalitu, sání a růstové schopnosti jehňat. Průběh porodů bez asistence má vliv na živě narozené dále na vitalitu a sání, a naopak průběh porodu s nutnou asistencí na růstové schopnosti

Doporučením pro chovatele je udržovat věkovou strukturu stáda a vyřazovat staré bahnice z chovu, pozitivní vliv na růstové schopnosti jehňat se snižuje od 4–5 roku věku bahnice. Z hlediska četnosti vrhu jsou nejefektivnější dvojčata, proto je vhodné využít moderních technologií jako je zjištění počtu plodů ultrazvukem a podle počtu plodů rozdělit bahnice v druhé polovině březosti a skupinám dodat optimální krmnou dávku. Tím zabráníme přerůstání jedináčků, a naopak dosáhneme posílení bahnic s vícečetnými vrhy. Je dobré dohlížet na mateřské chování bahnic, které má pozitivní vliv na růstové vlastnosti jehňat, je však nízké dědivé, což zamezuje využít tento znak pro selekci bahnic. Podle studované literatury ho ale lze ovlivnit kvalitní výživou v poslední fázi březosti. Sledování obtížnosti bahnění by se měl každý chovatel věnovat v plném rozsahu, hlavně vedení evidence o porodech. Informace z předešlých let pak usnadní práci při dohlížení na porody a můžou zabránit komplikacím jako jsou ztráty jehňat i bahnic a sníží výdaje na možnou veterinární péči. Z hlediska porodní hmotnosti by se měli chovatelé vyvarovat překrmování vysokobřezích bahnic, což může vést k nadměrným porodním hmotnostem jehňat a komplikovaným porodům.



## 8 SEZNAM LITERATURY

Abdulkhaliq A.M., Meyer, H.H., Busboom, J. R., Thompson, J. 2005. Growth, carcass and cooked meat characteristics of lambs sired by Dorset rams heterozygous for the Callipyge gene and Suffolk and Texel rams. *Small Ruminant Research*. 2007. (71). pages 92-97

Aktas, A. H., Dursun, S., Dogan, S., Kiyima, Z., Demirci, U., Halici, I. Effects of ewe live weight and age on reproductive performance, lamb growth, and survival in Central Anatolian Merino sheep. *Archives Animal Breeding* 2015. (58). 451-459.

Axmann, R. 2001. Péče o březí bahnice a zlepšení životaschopnosti novorozených mláďat. *Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2001 (4). 41–43.

Barone, C. M. A., Colatruglio, P., Girolami, A., Matassino, D., Zullo, A. 2007. Genetic type, sex, age at slaughter and feeding system effects on carcass and cut composition in lambs. *Livestock Science*. 2007 (112). 133-142.

Bucek, P., Köbl, M., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V., Hošek, M., Rucki, J. 2016. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2015. Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů ovcí a koz z. s., Dorper Asociace CZ. Praha. 198 s.

Bucek, P., Hakl, P., Konrád, R., Milerski, M., Mareš, V., Roubalová, M., Rucki, J., Škaryd, V. 2018. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2017. Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů ovcí a koz z. s., Dorper Asociace CZ. Praha. 96 s.

Corner, R. A., Mulvaney, F. J., Morris, S. T., West, D. M., Morel, P. C. H., Kenyon, P. R. 2013. A comparison of the reproductive performance of ewe lambs and mature ewes. *Small Ruminant Research*. 2013 (114). 126-133.

Díaz, M. T., Velasco, S., Cañeque, V., Lauzurica, S., Ruiz de Huidobro, F., Pérez, C., González, J., Manzanares, C. 2001. Use of concentrate or pasture for fattening lambs and its effect on carcass and meat quality. *Small Ruminant Research*. 2002 (43). 257–268.

Dixit, S. P., Dhillon, J. S., Singh, G. 2001. Genetic and non-genetic parameter estimates for growth traits of Bharat Merino lambs. *Small Ruminant Research*. 2001 (42). 101-104.

Dwyer, M. C., Lawrence, A. B. 2000. Maternal behaviour in domestic sheep (*ovis aries*): constancy and change with maternal experience. 2000. *Behaviour*. 2000 (137). 1391-1413.

Dwyer, M. C., Lawrence, A. B. 2005. A review of the behavioural and physiological adaptations of hill and lowland breeds of sheep that favour lamb survival. *Applied Animal Behaviour Science*. 2005 (92). 235 – 260.

Dwyer, M. C., Bünger, L. 2012. Factors affecting dystocia and offspring vigour in different sheep genotypes. *Preventive Veterinary Medicine*. 2012 (103). 257-264.

Ekiz, B., Demirel, G., Yilmaz, A., Ozcan, M., Yalcintan, H., Kocak, O., Altinel, A. 2013. Slaughter characteristics, carcass quality and fatty acid composition of lambs under four different production systems. *Small Ruminant Research*. 2013 (114). 26-36.

Everett-Hincks, J. M., Lopez-Villalobos, N., Blair, H. T., Stafford, K. J. 2005. The effect of ewe maternal behaviour score on lamb and litter survival. *Livestock Production Science*. 2005 (93). 51-61.

Everett-Hincks, J. M., Dodds, G. 2008. Management of maternal-offspring behavior to improve lamb survival in easy care sheep systems. *Journal of animal science*. 2008 (86). 259-270.

Fahmy M.H, Garipey, C., Fortin, J. Carcass quality of crossbred lambs expressing the callipyge phenotype born to Romanov purebred and crossbred ewes. *Animal science*. 69 (3). 1999. pages 525-533.

Griffiths, K. J., Riedler, A. L., Heuer, C., Corner-Thomas, R. A, Kenyon, P. R. 2016. The effect of liveweight and body condition score on the ability of ewe lambs to successfully rear their offspring. *Small Ruminant Research*. 2016 (145). 130-135.

Gowane, G. R., Swarnkar, C. P., Prince L. L. L., Kumar, A. 2018. Genetic parameters for neonatal mortality in lambs at semi-arid region of Rajasthan India. *Livestock Science*. 2018 (210). 85 – 92.

Hocquette, J., Gondret, F., Baéza, E., Médale, F., Jurie, C., Pethick, D. 2009. Intramuscular fat content in meat-producing animals: development, genetic and nutritional control, and identification of putative markers. *Animal*. 2010. (2). 303–319.

Horák, F., Axmann, R., Červený, Č., Doležal, P., Doskočil, J., Hošek, M., Hrbek, I., Humpál, J., Jůzl, M., Klimeš, J., Kuchtík, J., Literák, I., Mareš, V., Milerski, M., Novák, J., Pind'ák, A., Šlosárková, S., Šustová, K., Švéda, J., Tuza, J., Vágenknechtová, M., Veselý, P., Zeman, L. 2012. *Chováme ovce*. Brázda. Praha. 384 s. ISBN: 978-80-209-0390-7

Horák, F., Dobeš, I., Loučka, R., Mareš, V., Milerski, M., Novák, V., Novotný, L., Pind'ák, A. 2005. *TEXEL - významné masné plemeno ovcí*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 116 s. ISBN: 80-239-6505-0

Horák, F., Milerski, M., Axmann, R., Pind'ák, A., Novotná, L., Mareš, V., Kuchtík, J., Marešová, M. 2006. *SUFFOLK - uznávané masné plemeno ovcí*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 126 s. ISBN: 978-80-254-1413-2

- Horák, F., Rozman, J., Hošek, M., Loučka, R., Malá, G., Milerski, M. 2011. České ovčáctví, minulost, současnost, výhledy. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 514 s. ISBN: 978-80-904140-7-5.
- Jakubec, V., Říha, J., Golda, J., Majzlík, I. 2001. Šlechtění ovcí. Rapotín. 152 s.
- Jedlička, M. 2014. Šlechtitelská práce v chovu ovcí I. *Náš chov*. LXXIV (1). 73-75.
- Jedlička, M. 2015a. Prioritou produkce jatečných jehňat. *Náš chov*. LXXV (9). 31-33.
- Jedlička, M. 2015b. První inseminace ovcí na farmě v Ladových Hrusicích. *Náš chov*. LXXV (11). 38-40.
- Jedlička, M. 2015c. Suffolk - nejpočetnější masné plemeno ovcí v ČR. *Náš chov*. LXXV (3). 7-11.
- Jedlička, M. 2015d. Užitkový chov se suffolkem v otcovské pozici. *Náš chov*. LXXV (4). 42-44.
- Jedlička, M. 2016. Texel. *Náš chov*. LXXVI (10). 10-13.
- Jedlička, M. 2018. Jak zefektivnit produkci jehněčího masa. *Náš chov*. LXXVIII (12).
- Josrová, L. 2018. Situační a výhledová zpráva ovce a kozy. MZe Praha. 47 s. ISBN 978-80-7434-424-4.
- Karakus, F., Atmaca, M. 2016. The effect of ewe body condition at lambing on growth of lambs and colostrum specific gravity. *Archives Animal Breeding*. 2016 (59). 107-112.
- Kenyon, P., Maloney, S., Blanche, D. 2013. Review of sheep body condition score in relation to production characteristics. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. 2013 (57). 38-64.
- Kremer, R., Barbato, G., Castro, L., Rista, L., Rosés, L., Herrera, V., Neirotti, V. 2003. Effect of sire breed, year, sex and weight on carcass characteristics of lambs. *Small Ruminant Research*. 2004 (53). p. 117-124.
- Kühnemann, H. 2013. Chováme ovce: rádce pro chov hospodářských zvířat. Víkend. Líbeznice. 96 s. ISBN: 978-80-7433-071-1.
- Kuchtík, J., Dobeš, I. 2006. Effect of some factors on growth of lambs from crossing between the Improved Wallachian and East Friesian. *Czech Journal of Animal Science*. 2006 (51). 54-60.

- Kuchtík, J., Dobeš, I., Hegedüšová, Z. 2011. Effect of genotype, sex and litter size on growth and basic traits of carcass quality of light lambs. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*. LIX (3). 111–116.
- Kuchtík, J., Hošek, M., Axmann, R., Milerski, M. 2007. *Chov ovcí*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. 112 s. ISBN: 978-80-7375-094-7
- Lambe, N. R., Navajas, E. A., Bünger I., Fisher, A.V., Roehe, R., Simm, G. 2008. Prediction of lamb carcass composition and meat quality using combinations of post-mortem measurements. *Meat science*. 2009 (81). 711-719.
- Lambe, N. R., Navajs, E. A., Fisher, A. V., Simm, G., Roehe, R., Bünger, L. 2009. Prediction of lamb meat eating quality in two divergent breeds using various live animal and carcass measurements. *Meat Science*. 2009 (83). 366-375.
- Loučka, R. 2006. Ovčákův rok - Krmný šok před zapouštěním. *Náš chov*. LXVI. (9). 62-63.
- Loučka, R. 2007. Ovčákův rok - Porody a první péče o jehňata. *Náš chov*. LXVII (3). 58-59.
- Louda, F., Hegedüšová, Z. 2009. *Inseminace ovcí - intenzifikační faktor šlechtitelské práce*. Agrovýzkum Rapotín s.r.o. Rapotín. 37 s. ISBN: 978-80-87144-09-1
- Malá, G., Novák, P., Milerski, M., Švejcarová, M., Knížková, I., Kunc, P. 2011. *Chov dojených ovcí - zásady správné chovatelské praxe*. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha. 70 s. ISBN: 978-80-7403-088-8
- Mareš, V. 2017. Výsledky kontroly užitkovosti ovcí a koz v ČR za rok 2016. *Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2017 (1). 13-17.
- Martínez-Cerezo, S., Sañudo, C., Panea, B., Medel, I., Delfa, R., Sierra, I., Beltrán, J. A., Cepero, R., Olleta, J. L. 2004. Breed, slaughter weight and ageing time effects on physico-chemical characteristics of lamb meat. *Meat Science*. 2005 (69). 325-333.
- Milerski, M. 2007. Provádění ultrazvukových měření u jehňat. *Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2007 (1). 46-48.
- Milerski, M., Mareš, V. 2001. Analýza růstu jehňat podle databáze KU ovcí. *Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2001 (3). 31-34.
- Milerski, M., Margetín, M. 2006. Domestikace ovcí. *Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2006 (3). 32-33.

- Milerski, M., Margetín, M., Maxa, M. 2006. Factors affecting the longissimus dorsi muscle depth and backfat thickness measured by ultrasound technique in lambs. *Archiv tierzucht*. 2006 (49). 282-288.
- Navajas, E. A., Lambe, N. R., Fisher, A. V., Nute, G. R. Bünger, L., Simm, G. 2007. Muscularity and eating quality of lambs: Effects of breed, sex and selection of sires using muscularity measurements by computed tomography. *Meat Science*. 2008 (79). 105-112.
- Noakes, D. E., Parkinson, T. J., England G. C. W. 2001. *Veterinary reproduction and obstetrics*. Elsevier health science. ISBN: 978-0-7020-2887-8
- Nowak, R., Porter, R. H., Lévy, F., Orgeur, P., Schaal, B. 2000. Role of mother–young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. *Reviews of Reproduction*. 2000 (5). 153-163.
- Nowak, R., Poindron, P. 2006. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. *Reproduction Nutrition Development*. 2006 (46). 431-446.
- O'Connor, C. E., Jay, N. P., Nicol, A. M., Beatson, P.R. 1985. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*. 1985 (45). 159-162.
- Ondruch, T. 2003. *Pasme ovce valaši, informace pro chovatele ovcí*. 40 s.
- Peña, F., Cano, T., Domenech, V., Alcalde, M. J., Martos, J., Herrera, M., Rodero, E. 2004. Influence of sex, slaughter weight and carcass weight on “non-carcass” and carcass quality in segureña lambs. *Small Ruminant Research*. 2005 (60). 247-254.
- Pérez, P., Maino, M., Morales, M. S., Köbrich, C., Bardon, C., Pokniak, J. 2006. Gender and slaughter weight effects on carcass quality traits of suckling lambs from four different genotypes. *Small Ruminant Research*. 2007 (70). 124-130.
- Perlo, F., Bonato, P., Teira, G., Tisocco, O., Vicentin, J., Pueyo, J., Mansilla, A. 2007. Meat quality of lambs produced in the Mesopotamia region of Argentina finished on different diets. *Meat Science*. 2008 (79). 576-581.
- Pind'ák, A. 2010. Vývojové trendy šlechtitelské práce v chovu ovcí. *Náš chov*. LXX. (3). 85-86.
- Pind'ák, A., Mareš, A. 2001. O chovu, výkrmnosti a jatečné hodnotě ovcí. *Zpravodaj svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2001 (1). 10–12.
- Poltársky, J., Ochodnický, D. 2003. *Ovce, kozy a prasata. Příroda*. Bratislava. 104 s. ISBN: 80-07-11219-7

- Pulina, G., Annicchiarico, G., Avondo, M., Battacone, G., Bencini, R., Brandano, P., Cannas, A., Borlino, A., Decandia, M., Enne, G., Fois, N., Lanza, A., Ligios, S., Lutri, L., Macciotta, N., Molle, G., Morgante, M., Nudda, A., Rassu, S., Sitzia, M., Taibi, L., Treacher, T. 2004. Dairy sheep nutrition. CABI Pub. Cambridge. p.222. ISBN: 0-85199-681-7
- Roubalová, M. 2013. Situační a výhledová zpráva, ovce a kozy. Ministerstvo zemědělství. Praha. 45 s. ISBN: 978-80-7434-172-4
- Rozkot, M. 2014. Inseminace malých přežvýkavců z trochu jiné perspektivy. *Náš chov*. LXXIV. (1). 71-72.
- Říha, J., Jakubec, V., Polách, P., Bartoň, L., Šubrt, J., Bjelka, M. 2002. Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci. Asociace chovatelů masných plemen. Rapotín. 144 s. ISBN: 80-903143-0-9
- Sambraus, H. 2014. Atlas plemen hospodářských zvířat. Brázda. Praha. 296 s. ISBN: 978-80-209-0402-7
- Sari, M., Önk, K., Aksoy, A. R., Tilki, M. 2013. The Effect of Body Condition Score in Tuj Sheep at Lambing on the Lamb Growth Traits and Liveability. *F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.* 2013. 27 (3). 149-154
- Schmidová, J., Milerski, M. 2013. Vliv měsíce bahnění na četnost vrhu. *Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2-3. 50.
- Schneiderová, P. 2001. Tendence v chovu ovcí. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 41 s. ISBN: 80-7271-082-6.
- Skoupá, L. 2014. Začínáme s chovem ovcí a koz. Brázda. Praha. 102 s. ISBN: 978-80-209-0406-5
- Sormunen-Cristian, R., Jauhiainen, L. 2002. Effect of nutritional flushing on the productivity of Finnish Landrace ewes. *Small Ruminant Research*. 2002 (43). 75-83.
- Štolc L., Loučka, R. 1999. Intenzifikační opatření v chovu ovcí - flushing. *Náš chov*. LIX. (5). 52-53.
- Štolc, L., Nohejlová, L., Štolcová, J. 2012. Základy chovu ovcí. Ústav zemědělské ekonomiky a informací. Praha. ISBN 978-80-7271-201-4.
- Štolc, L., Ptáček, M., Stádník, L., Lux, M.: Effect of selected factors on basic reproduction, growth and carcass traits and meat production in Texel sheep. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2011 LIX (5). 247–252.

Voříšková, J., Frelich, J., Debrecéni, O., Matoušek, V., Maršálek, M., Mlynek, J., Václvovský, J., Vejčík, A., Zedníková, J. 2001. Etologie hospodářských zvířat. JČU. České Budějovice. ISBN 80-7040-513-9.

Vostrý, L., Milerski, M. 2013. Genetic and non-genetic effects influencing lamb survivability in the Czech Republic. Small Ruminant Research. 2013 (113). 47-54.

Yilmaz, O., Denk, H., Bayram, D. 2005. Effects of lambing season, sex and birth type on growth performance in Norduz lambs. Small Ruminant Research. 2007 (68). 336–339.

### **Internetové zdroje**

Český statistický úřad. 2016. Stavby hospodářských zvířat – Česká republika. [online] [cit. 2016-15-12] dostupné z <[https://www.czso.cz/csu/czso/zem\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/zem_cr)>

Český statistický úřad. 2017. Výroba masa a nákup mléka – Česká republika. [online] [cit. 2017-15-3] dostupné z <[https://www.czso.cz/csu/czso/zem\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/zem_cr)>

Eurostat. 2016. Production of meat: sheep and goats. [online] [cit. 2016-18-12] dostupné z <<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tag00045&language=en>>

Faostat. 2016. Production of meat: sheep. [online] [cit. 2018-18-12] dostupné z <<http://www.fao.org/faostat/en/?#data/FBS>>

Fernandes, A. A. O., Buchanan, D., Selaive-Villaruel, A. B. Environmental effects on growth rate of morada nova hair lambs in northeastern Brazil [online]. Revista Brasileira de zootecnia. 2001. [cit. 2018-23-3] dostupné z <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982001000600012&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982001000600012&script=sci_arttext&tlng=es)>

Fernandez, D. Body Condition Scoring of sheep.[online] University of Arkansas at Pine Bluff. 2012. [cit. 2018-17-11] dostupné z <<https://www.uaex.edu/publications/pdf/FSA-9610.pdf>>

Hakl, P. Komoditní karta březem 2017 – ovce, kozy. [online] Ministerstvo zemědělství. 2017. [cit. 2017-13-4] dostupné z <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/zivocisnavyroba/zivocisne-komodity/ovce-a-kozy/>>

Hošek, M. Šlechtitelský program v chovu ovcí. [online] Svaz chovatelů ovcí a koz. 2013. [cit. 2019-4-3] dostupné z <<http://www.schok.cz/slechteni-pk/slechtitelsky-program-v-chovu-ovci>>

Svaz chovatelů ovcí a koz. n.d. [on-line] [cit 2019-15-2] dostupné z <<http://www.schok.cz/plemena-ovci/plemena-s-masnou-uzitkovosti>>

## 9 ZKRATKY

BCS – body condition score (bodové hodnocení tělesné kondice)

BE – berrichon du cher

GP – gentine di puglia

H – Hampshire

CH – charollais

IF – ille de france

IMT – intramuskulární tuk

JUT – jatečně upravené tělo

MLLT – *musculus longissimus lumborum et thoracis* (nejdelší hrudní a bederní sval)

NC – německá černošlá

OD – oxford down

SF – suffolk

T – texel



## 10 PŘÍLOHY

Tab č. 11 Výsledky pro znaky: živě narozené, vitalita a sání po porodu (LSM ± SE)

	živě narozená (%)	vitalita	sání
<b>měsíc</b>			
únor	0,851 ± 0,065	1,178 ± 0,258	1,950 ± 0,203
březen	0,847 ± 0,05	1,545 ± 0,189	2,214 ± 0,149
<b>věk matky</b>			
1-2	0,820 ± 0,059	1,645 ± 0,245	2,169 ± 0,192
3-5	0,929 ± 0,058	1,024 ± 0,211	1,932 ± 0,166
6-8	0,797 ± 0,094	1,416 ± 0,343	2,146 ± 0,269
<b>četnost vrhu</b>			
jedináček	0,969 ± 0,086 <sup>A</sup>	1,428 ± 0,318	2,176 ± 0,250
dvojče	0,729 ± 0,050 <sup>B</sup>	1,295 ± 0,192	1,989 ± 0,150
<b>pohlaví</b>			
beránek	0,823 ± 0,056	1,383 ± 0,218	2,223 ± 0,172
jehnička	0,875 ± 0,058	1,339 ± 0,223	1,942 ± 0,175
<b>mateřské chování</b>			
1	-	1,174 ± 0,234	2,107 ± 0,184
2	-	1,549 ± 0,207	2,057 ± 0,163
<b>Obtížnost bahnění</b>			
1	0,933 ± 0,051 <sup>A</sup>	0,508 ± 0,184 <sup>A</sup>	1,332 ± 0,145 <sup>A</sup>
2	1,012 ± 0,064 <sup>A</sup>	1,449 ± 0,227 <sup>B</sup>	1,968 ± 0,178 <sup>B</sup>
3	0,602 ± 0,097 <sup>B</sup>	2,127 ± 0,399 <sup>B</sup>	2,946 ± 0,313 <sup>C</sup>
<b>Porodní hmotnost (kg)</b>			
3,2-4,9	1,011 ± 0,084 <sup>A</sup>	1,317 ± 0,300	1,948 ± 0,236
5,0-5,9	0,979 ± 0,079 <sup>A</sup>	1,371 ± 0,289	2,056 ± 0,227
6,0-6,9	0,882 ± 0,079 <sup>A</sup>	1,151 ± 0,291	2,184 ± 0,229
7,0-8,0	0,524 ± 0,084 <sup>B</sup>	1,607 ± 0,329	2,141 ± 0,258

Poznámka: obtížnost porodů 1 = bez pomoci, 2 = s lehkou pomocí, 3 = s nutnou pomocí

Mateřské chování 1= (Stupeň 2- Ovce ustupuje dále než 10 m, ale vrací se ke svému jehněti ponechanému ošetřovatelem, zpátky na původní místo. Stupeň 3- Ovce ustoupí do takové vzdálenosti, že je obtížná její identifikace 5–10 m). 2= (Stupeň 4- Ovce ustoupí, ale zůstává v rozmezí 5 m. Stupeň 5- Ovce zůstává v bezprostřední blízkosti jehněte).

Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl (P <0,05).

**Tab. č. 12** Výsledky pro znaky živá hmotnost ve 30 a 100 dnech, hloubka svalů a tloušťka tuku ve 100 dnech (LSM ± SE)

	ŽH 30 (Kg)	ŽH 100 (Kg)	MLLT 100 (mm)	TUK 100 (mm)
<b>měsíc</b>				
únor	14,797 ± 0,373	35,854 ± 1,530	29,669 ± 1,041	3,668 ± 0,326
březen	15,390 ± 0,218	36,443 ± 1,122	29,676 ± 0,736	3,562 ± 0,239
<b>věk matky</b>				
1-2	15,132 ± 0,329	38,695 ± 1,514	32,433 ± 1,030 <sup>A</sup>	4,113 ± 0,323
3-5	15,048 ± 0,252	36,634 ± 1,118	29,084 ± 0,760 <sup>B</sup>	3,626 ± 0,238
6-8	15,101 ± 0,423	33,116 ± 1,907	27,501 ± 1,297 <sup>B</sup>	3,106 ± 0,407
<b>četnost vrhu</b>				
jedináček	15,460 ± 0,401	38,394 ± 1,786	29,762 ± 1,215	3,529 ± 0,381
dvojče	14,727 ± 0,292	33,903 ± 1,351	29,583 ± 0,919	3,701 ± 0,288
<b>pohlaví</b>				
beránek	14,902 ± 0,265	34,701 ± 1,196 <sup>A</sup>	29,211 ± 0,813	3,531 ± 0,255
jehnička	15,285 ± 0,290	37,596 ± 1,241 <sup>B</sup>	30,134 ± 0,844	3,698 ± 0,265
<b>mateřské chování</b>				
1	15,036 ± 0,283	35,807 ± 1,276	29,230 ± 0,868	3,349 ± 0,272
2	15,151 ± 0,282	36,490 ± 1,197	30,114 ± 0,814	3,880 ± 0,255
<b>Obtížnost bahnění</b>				
1	14,839 ± 0,213	36,633 ± 1,018	30,342 ± 0,693 <sup>B</sup>	3,658 ± 0,217
2	15,095 ± 0,286	33,997 ± 1,356	27,141 ± 0,922 <sup>A</sup>	3,360 ± 0,289
3	15,346 ± 0,566	37,816 ± 2,347	31,534 ± 1,596 <sup>B</sup>	3,826 ± 0,500
<b>Porodní hmotnost (kg)</b>				
3,2-4,9	13,415 ± 0,400 <sup>A</sup>	31,325 ± 1,720 <sup>A</sup>	26,766 ± 1,170 <sup>A</sup>	3,570 ± 0,367
5,0-5,9	15,006 ± 0,341 <sup>B</sup>	37,740 ± 1,544 <sup>B</sup>	29,792 ± 1,057 <sup>B</sup>	3,747 ± 0,331
6,0-6,9	15,803 ± 0,392 <sup>B</sup>	34,898 ± 1,727 <sup>B</sup>	28,580 ± 1,175 <sup>B</sup>	3,169 ± 0,368
7,0-8,0	16,151 ± 0,542 <sup>B</sup>	40,630 ± 2,499 <sup>B</sup>	33,551 ± 1,700 <sup>B</sup>	4,247 ± 0,533

Poznámka: obtížnost porodů 1 = bez pomoci, 2 = s lehkou pomocí, 3 = s nutnou pomocí

Mateřské chování 1= (Stupeň 2- Ovce ustupuje dále než 10 m, ale vrací se ke svému jehněti ponechanému ošetřovatelem, zpátky na původní místo. Stupeň 3- Ovce ustoupí do takové vzdálenosti, že je obtížná její identifikace 5–10 m). 2= (Stupeň 4- Ovce ustoupí, ale zůstává v rozmezí 5 m. Stupeň 5- Ovce zůstává v bezprostřední blízkosti jehněte).

Rozdílná písmena značí statisticky průkazný rozdíl (P <0,05).

**Obrázek č. 1** texel



Zdroj: <http://www.logiedurnosheep.co.uk/terminal-sires/texels/sale-history/farm-sale-2012/>

**Obrázek č.2** Březí bahnice ve výběhu



Zdroj: archiv farmy (2018)

**Obrázek č. 3** Jehňata na pastvě



Zdroj: archiv farmy (2018)

**Obrázek č. 4** Bahnice po stříži



Zdroj: archiv farmy (2018)

**Obrázek č. 5 Stáj**



Zdroj: archiv farmy (2018)

**Obrázek č. 6 Plemenní beránci**



Zdroj: archiv farmy (2018)