

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

---

**Studijní program:** N4101 Zemědělské inženýrství

**Obor:** Agroekologie - Ekologické zemědělství

**Katedra kvality zemědělských produktů**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**VYHODNOCENÍ PRŮBĚHU BAHNĚNÍ OVCÍ A  
ÚROVNĚ PÉČE O JEHŇATA VE VYBRANÉM CHOVU**

Autor diplomové práce:  
**Bc. Daniela Janovská**

Vedoucí diplomové práce:  
**MVDr. Lucie Hasoňová, Ph.D.**

Odborný konzultant:  
**Doc. Ing. Eva Samková, Ph.D.**

2017



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Daniela JANOVSÁ**  
Osobní číslo: **Z12578**  
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Agroekologie**  
Název tématu: **Vyhodnocení průběhu bahnění ovcí a úrovně péče o jehňata ve vybraném chovu**  
Zadávatel katedra: **Katedra kvality zemědělských produktů**

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

Chov ovcí se vyznačuje svou nenáročností. Za poněkud náročnější je však považováno období bahnění, tzv. ovčácké žně. Průběh bahnění ovlivňuje mnoho faktorů - plemeno, četnost vrhu, zkušenosti bahnice, podmínky prostředí, onemocnění apod. Neméně významnou oblastí je i úroveň chovatelské péče o jehňata, která určuje prosperitu celého chovu. V praxi nastávají i případy, kdy je nezbytné řešit otázku osiřelých jehňat. Péče o ně je úkolem nesnadným, přičemž v odborné literatuře není tato problematika příliš publikována.

**Cílem diplomové práce** je vypracování literárního přehledu zaměřeného na problematiku bahnění a péče o jehňata a v praktické části vyhodnocení průběhu bahnění ovcí ve vybraném chovu.

Ve vybraném chovu na základě chovatelské evidence a vlastního sledování vyhodnotíte za příslušné časové období (2-3 roky) průběh bahnění, příp. komplikace a mateřské chování bahnic a dále péči o jehňata ze strany chovatele, včetně péče o osiřelá mláďata.

Rozsah grafických prací: 5-10 stran (tabulky, grafy, fotografie)

Rozsah pracovní zprávy: 35 - 65 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- Axmann, R., Sedlák, J.: Základy veterinární péče o ovce a kozy pro chovatele. Brno: SCHOK ČR, 2008. 52 s.
- Horák, F. a kol.: Chováme ovce. Nakladatelství Brázda, s.r.o., Praha, 2012, 384 s. ISBN 978-80-209-0390-7.
- Keresteš, J. a kol.: Ovčiarstvo na Slovensku: história a technológia. Považská Bystrica: Ján Keresteš, 2008, 592 s., ISBN 80-969840-5-3.
- Everett-Hincks, J.M., Lopez-Villalobos, N., Blair, H.T., Stafford, K.J.: The effect of ewe maternal behaviour score on lamb and litter survival, Livestock Production Science. 2005, 93, 1, 51-61.
- Dwyer, C.M. The welfare of the neonatal lamb. Small Ruminant Research, 2008, 76, 31-41.
- Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech *Náš chov*, *Veterinářství*, materiály SCHOK, sborníky z odborných konferencí a seminářů.

Vedoucí diplomové práce: MVDr. Lucie HASOŇOVÁ, Ph.D.

Katedra zootechnických věd

Konzultant diplomové práce: doc. Ing. Eva Samková, Ph.D.

Katedra zootechnických věd

Datum zadání diplomové práce: 30. března 2015

Termín odevzdání diplomové práce: 24. dubna 2016

doc. Ing. Alena Šimková, Ph.D. Dr. Sc. Dr. Sc.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
VČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
320 01 BUDĚJOVY  
Telefon: 376 370 29 Česká Budějovice

Ing. Pavla Šimková, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 31. března 2015

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Vyhodnocení průběhu bahnění ovcí a úrovně péče o jehňata ve vybraném chovu“ vypracovala samostatně, na základě vlastních zjištění a za použití materiálů, uvedených v seznamu literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111 /1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Dolním Žandově dne 10. 4. 2017

.....

Bc. Daniela Janovská

## **Poděkování**

Velice děkuji mé vedoucí diplomové práce MVDr. Lucii Hasoňové, Ph.D., za příkladnou práci, poskytované rady, odborné vedení, pomoc při zpracování diplomové práce a celkově velmi podnětnou spolupráci a vždy vstřícný, trpělivý přístup. Poděkování patří také paní doc. Ing. Evě Samkové, Ph.D., za cenné připomínky k této práci a pomoc při statistickém zpracování dat. Ráda bych poděkovala za pomoc s odbornými překlady akad. soch. Stanislavovi Blechovi a Ing. Evě Malé.

V neposlední řadě patří vděk mé rodině a přátelům, všem, kteří mi nedovolili polevit. Svému manželovi a matce, za velikou podporu a pomoc. Také každému kdo svým chováním a jednáním může jít příkladem druhým a samotné přírodě za její nezměrné množství inspirace a krásy.

Děkuji za dar nauky.

## **ABSTRAKT**

Bahnění je nejnáročnější období chovatelského roku. Během této doby je velmi důležitá přítomnost kvalifikovaných pracovníků s odpovídajícími teoretickými a praktickými poznatky o ovcích. Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení průběhu bahnění, mateřských schopností bahnic, asistence při kojení a péče o jehňata ve vybraném chovu po dobu tří let.

V roce 2013, 2014 a 2016 bylo vyhodnoceno celkem 319 porodů. Byl posouzen vliv vybraných faktorů na průběh bahnění, mateřské schopnosti bahnic a nutnost asistence chovatele při kojení. Ve sledovaném období se narodilo celkem 435 jehňat. Byla zjišťována porodní velikost (malé jehně: <3 kg; střední: 3 - 4,5 kg; velké: >4,5 kg), pohlaví, četnost vrhu, počet sirotků a péče o ně.

Průměrná plodnost byla 136 %. Nejvíce bylo porodů snadných (87 %) a index obtížnosti porodů činil 1,18. Prosinec byl vyhodnocen jako nejpříznivější měsíc bahnění s 91 % snadných porodů. Výborné a velmi dobré mateřské schopnosti měly nejvíce bahnice plemene oxford down (78 %) a dále kříženky masných plemen (77 %).

Při hodnocení jehňat (n=435) se zjistilo, že nejvíce bylo jehňat středně velkých (71 %) a podle četnosti vrhu bylo 50 % dvojčat. Nejvíce jedináčků porodily prvničky (80 %). Úhyn jehňat činil téměř 20 %. Nejvíce jehňat uhynulo během prvních dvou dnů života. Největší počet úhynů jehňat byl zapříčiněn predátory (krkavec; 38 %), poté následovala hypotermie (34 %). Největší počet sirotků měla nejstarší kategorie bahnic (15 %). Za sledované období bylo celkem 20 sirotků a z nich se 12 podařilo úspěšně odchovat. Náklady na odchov jednoho sirotka byly odhadnuty na 900 Kč.

**Klíčová slova: bahnice, porod, mateřské chování, jehně, sirotek**

## **ABSTRACT**

Lambing season is the hardest part of a breeding year. During this time presence of qualified staff with adequate theoretical and practical knowledge about sheep is very important. The aim of the diploma thesis was to evaluate the lambing process, maternal ability of ewes and care for lambs in a selected farm during a period of three years.

In years 2013, 2014, and 2016 total of 319 parturitions were assessed. The influence of selected factors on the process of lambing, maternal ability of ewes and necessity of a breeder's help while milking lambs was evaluated. During the three-year period 435 lambs were born. These data have been detected in lambs: birth size (small lamb: <3 kg; middle lamb: 3 – 4.5 kg; big lamb: >4.5 kg), sex, litter size, lamb mortality, orphan counts and looking after them.

Average fertility was 136%. The course of most births was easy and without complications (87%) and birth rate index was 1.18. December was evaluated as the most favourable month of births with 91% of easy births. Excellent and very good maternal abilities were recorded with ewes of Oxford Down breed (78%) and crossbreed of meat breeds (77%).

The evaluation of lambs (n=435) showed that most lambs were of middle size (71%) and as for litter size category there were 50% of twins. Ewes on the first lambing had 80% of single birth lambs. Lamb mortality rate was almost 20%. Most of lambs died during 2 days after birth. The main cause of lamb losses was due to predators (raven; 38%), and another reason was hypothermia (34%). The highest share of orphans was in the category of the oldest ewes (15%). There were 20 orphans during this period under supervision of which 12 individuals were successfully grown up and became adult. The cost of rising an orphan was estimated at about 900 CZK.

**Keywords: ewes, birth, maternal behaviour, lamb, orphan**



## OBSAH

|         |   |        |
|---------|---|--------|
| 1       | ÚVOD.....   | - 10 - |
| 2       | LITERÁRNÍ PŘEHLED.....                              | - 11 - |
| 2.1     | Bahnění ovcí a faktory, které jej ovlivňují.....    | - 11 - |
| 2.1.1   | Příprava bahnic na reprodukční proces.....          | - 12 - |
| 2.1.2   | Období březosti.....                                | - 13 - |
| 2.1.3   | Porod bahnic.....                                   | - 17 - |
| 2.2     | Laktace a mateřské schopnosti bahnic.....           | - 19 - |
| 2.2.1   | Mlezivo a mléčná produkce ovcí.....                 | - 19 - |
| 2.2.2   | Mateřské schopnosti bahnic.....                     | - 21 - |
| 2.3     | Péče o jehňata.....                                 | - 23 - |
| 2.3.2   | Péče o osiřelá jehňata a umělý odchov.....          | - 27 - |
| 3       | MATERIÁL A METODIKA.....                            | - 30 - |
| 3.1     | Cíl práce.....                                      | - 30 - |
| 3.2     | Charakteristika sledovaného stáda.....              | - 30 - |
| 3.3     | Metodika.....                                       | - 30 - |
| 3.3.1   | Hodnocení průběhu porodů.....                       | - 31 - |
| 3.3.2   | Hodnocení mateřských schopností bahnic.....         | - 32 - |
| 3.3.3   | Sledované ukazatele narozených jehňat.....          | - 33 - |
| 3.3.4   | Hodnocení úhynů jehňat.....                         | - 33 - |
| 3.3.5   | Hodnocení asistence při kojení.....                 | - 34 - |
| 3.3.5.1 | Hodnocení péče o sirotky.....                       | - 34 - |
| 3.6     | Statistické vyhodnocení.....                        | - 34 - |
| 4       | VÝSLEDKY A DISKUZE.....                             | - 35 - |
| 4.1     | Vyhodnocení průběhu porodů ve sledovaném chovu..... | - 35 - |
| 4.2     | Vyhodnocení mateřských schopností bahnic.....       | - 39 - |
| 4.3     | Vyhodnocení narozených jehňat.....                  | - 42 - |
| 4.4     | Vyhodnocení úhynů jehňat.....                       | - 47 - |
| 4.5     | Vyhodnocení asistence kojení.....                   | - 51 - |
| 4.5.1   | Vyhodnocení péče o sirotky.....                     | - 54 - |
| 4.6     | Statistické významnosti sledovaných faktorů.....    | - 57 - |
| 5       | ZÁVĚR.....  | - 58 - |
| 6       | POUŽITÁ LITERATURA.....                             | - 60 - |
| 7       | PŘÍLOHY A FOTODOKUMENTACE.....                      | - 68 - |

## 1 ÚVOD

Ovce do naší krajiny patří již od pradávna. Řadí se mezi méně náročné druhy chovaných zvířat. Dokáže spásat a využít i méně úživná a přístupná území. Oproti skotu může díky rozštěpu patra pozřít i velmi krátká stébla. Je tedy velkým pomocníkem v údržbě krajiny a i samotný pohled na tyto pasoucí se mírumilovné tvory je pro mnohé balzámem na duši.

Dříve se chov ovcí orientoval především na produkci vlny. Dnes je situace taková, že jsou výkupní ceny vlny velice nízké, a tak mnohdy nepokryjí ani náklady za stříž. Přeměnila se tudíž i struktura plemen, kdy převažují plemena kombinovaná, masná, plodná a dojná.

Nejzásadnějším obdobím v chovu ovcí je čas tzv. ovčáckých žní, tedy porodů neboli bahnění ovcí. V posledních letech bylo směřováno úsilí chovatelů masných plemen k selekci zvířat na co největší přírůstky a tělesnou hmotnost. Avšak i to má své limity. Obtížné bahnění přináší ztráty jehňat, úhyny bahnice, vysoké nároky na práci a také poplatky za veterináře a léčiva. Snahou chovatele by mělo být především zdraví chovaných zvířat, a s tím související bezproblémové obahnění stáda, v pokud možno, co nejkratším časovém měřítku a s co nejmenším procentem úhynů. Důležitá je důsledná selekce problematických zvířat. Zejména bahnice, u nichž opakovaně chybí mateřský pud a které měly v minulosti problémy s porody, by měly být z chovu neodkladně vyřazeny.

Většina chovatelů si také často musí položit otázku, co dělat v případě osiřelého mláděte. Je to náročná práce, navíc s nejistým výsledkem a nelze opomenout i vyšší finanční náklady umělého odchovu.

## 2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Bahnění ovcí a faktory, které jej ovlivňují

Období bahnění ovcí bývá označováno termínem „ovčácké žně“, což podtrhuje náročnost a význam tohoto období (Horák a kol., 2012). Základem ekonomické úspěšnosti v chovu ovcí je rychlé obahnění stáda. Hlavními důvody, pro co nejkratší období bahnění jsou časová náročnost dozoru nad bahnícím se stádem, péče o novorozená jehňata i matky a jednodušší tvorba větších skupin ovcí pro vakcinační a jiné medikační zákroky (Axmann a Sedlák, 2008).

Vhodný termín zapouštění a bahnění ovcí se volí podle podmínek chovu, sezónnosti plemene a jeho užitkového směru, rozhodují také požadavky trhu na jehňata, klimatické podmínky, chladová odolnost jehňat, kvalita a množství krmiva, plochy pastvin, prostory k bahnění a v neposlední řadě pracovní síla (Vejčík, 2007; Brouček a kol., 2011; Malá a kol., 2011; Horák a kol., 2012).

V České republice se používají následující termíny bahnění:

**zimní bahnění** (prosinec – únor), zejména u jemnovlnných ovcí s ohledem na produkci velikonočních jehňat;

**jarní bahnění** (březen – květen), které se uplatňuje zejména při oplůtkové pastvě s prodloužením pastevního období. Při tomto termínu bahnění je dosahováno nejlepších hodnot reprodukčních ukazatelů, neboť ovce se zapouštějí ve vynikajícím výživném stavu;

**letní bahnění** (červen – červenec) a **podzimní bahnění** (srpen – říjen) (Bařina, 2002).

Porodit a úspěšně odchovat dvě jehňata mohou pouze ovce zdravé a připouštěné v optimální kondici (Axmann a Sedlák, 2008). Ovce jsou sice skromná a nenáročná zvířata, ale jen v určitých stádiích reprodukčního cyklu (Brestenský a kol., 2002). Především je neekonomické chovat ovce, které měly problémy s porody, mají špatné mateřské schopnosti, málo mléka, záněty mléčné žlázy apod. (Fantová, 2013).

Při chovu nejen ovcí, ale všech druhů hospodářských zvířat je zcela zásadní uvědomit si, do jaké míry jsou zvířata ovlivněna působením různých faktorů. K významným faktorům při chovu ovcí patří bezesporu vlivy vnějšího prostředí, jako jsou přírodní a klimatické podmínky, technologie a způsob chovu, počet chovaných zvířat, velikost stáda, způsob ustájení, mikroklima ve stáji, technologie

krmení a jeho kvalita a další veterinární či zootechnická opatření jako jsou očkování, přesuny, vážení či stříž ovcí (*Voríšková a kol., 2001*).

### **2.1.1 Příprava bahnic na reprodukční proces**

Při předpokládané orientaci na masnou užitkovost se u základního stáda mateřské populace musí klást rozhodující důraz na plodnost, mateřské vlastnosti a mléčnost bahnic (*Horák a kol., 2011*), dále jejich vitalitu a odolnost v konkrétních klimatických podmínkách (*Šarapatka a kol., 2005*). Významné rozdíly jsou zjišťovány mezi zvířaty stejného plemene chovaného v různých oblastech České republiky, a tedy v různých klimatických podmínkách, s ohledem na různé způsoby výživy a produkční systémy chovu (*Malá a kol., 2011*).

Ovčákovi by měly před připouštěním projít rukama všechny bahnice ze stáda, u každé z nich by měl být posouzen výživný stav a pečlivě prohlédnuty mléčná žláza, struky, končetiny a zuby. Současně by měly být posouzeny všechny záznamy o zvířatech z předcházejících chovných sezón a nekompromisně, bez ohledu na jejich exteriér a celkové plemenné hodnoty, by měly být vyřazeny ovce, které mají tři negativní záznamy (*Axmann a Sedlák, 2008*).

Ovcím, které budou zapouštěny, je vhodné ostříhat v okolí zevních pohlavních orgánů vlnu, neboť tato by mohla být zdrojem nečistot či mikrobiální kontaminace. Nedílnou součástí příprav k zapouštění je rovněž koprologické vyšetření všech zvířat (*Horák a kol., 2012*) s navazujícím vhodně zvoleným postupem odčervení v případě pozitivních nálezů (*Fantová, 2013*). Ve stádu bývá infikováno parazity zpravidla okolo 30 % zvířat (*Jedlička, 2016*). Pouhé podání léčiva, bez komplexnějších znalostí této problematiky, by mohlo vést k urychlení procesu vzniku klinické rezistence v chovu (*Vadlejch a kol., 2014*). Albendazolové preparáty jsou během prvních šesti týdnů březosti kontraindikovány (*Horák a kol., 2012*).

Minimalizováním stresů díky adekvátní výživě, vhodně zvolené technologii chovu a dodržování principů welfare je u zvířat rozvíjena a udržována dobrá imunita nejen vůči parazitárním, ale též bakteriálním původcům onemocnění (*Šarapatka a kol., 2005*).

Výživa ovcí má zcela jistě největší vliv na celkovou užitkovost, zdraví a pohodu ovcí. Náklady na krmení představují největší část (v průměru 60 %) z celkových nákladů na produkci (*Malá a kol., 2011*). Potřeba živin a energie v záchovné dávce je u ovcí vyšší než u ostatních hospodářských zvířat, neboť u ovcí

je třeba přičíst zejména vyšší potřebu dusíkatých látek na produkci vlny (Mikyska, 2004).

Je třeba si uvědomit, že výživa je jedním z řady faktorů, který může negativně ovlivnit nejen vlastní plodnost, říjivost ovce, ale posléze i samotný průběh porodu (Staněk, 2009). Ovce by před připouštěním měly mít tělesnou kondici vyjádřenou jako BCS (angl. *Body Condition Scoring*) stupně 3, tj. kondici, ve které trnové výběžky obratlů jsou zaoblené, hmatné jen při silném tlaku, příčné výběžky obratlů jsou zcela skryté, hmatné jen při silném tlaku (Axmann a Sedlák, 2008). Přibližně 4 týdny před připouštěním je vhodné použít tzv. flushing (krmný šok), který spočívá v náhlém přechodu na zelené krmení vyšší kvality, případně se může přikrmovat jádro obohacené o vybrané minerální látky a vitaminy (Horák a kol., 2012). Tento náraz lepší výživy vyprovokuje navození intenzivnějších reprodukčních funkcí, vyšší počet ovulovaných vajíček, a tedy i vyšší počet zárodků, čímž je možné docílit výrazně lepších výsledků zabřezávání a eliminovat vznik vážných poporodních metabolických komplikací (Mátlová, 2005). Účinnější je flushing u hubených ovcí, také starší bahnice reagují lépe než ročky (Malá a kol., 2011). Důležitou zásadou vhodně prováděného flushingu je oddělené držení ovcí a beranů, neboť při společném chovu by feromony beranů spustily na vaječnicích bahnic říjový cyklus, který však nastupuje u jednotlivých zvířat rozdílně (Axmann a Sedlák, 2008). Flushing je z důvodu snížení rané embryonální mortality vhodné ukončit měsíc po připouštění (Kuchník, 2015b).

### 2.1.2 Období březosti

Délka březosti u ovcí se pohybuje v rozpětí 140 – 155 dnů, s průměrnou délkou 150 dní. Z praktického hlediska je možné období březosti rozdělit do několika období lišících se nároky na přísun energie a živin (**Tabulka 1**) (Brestenský a kol., 2002).

**Tabulka 1 Energetické požadavky bahnic v různých obdobích reprodukčního cyklu (Horák a kol., 2012)**

| Období                  | Energetické požadavky (MJ/den) |
|-------------------------|--------------------------------|
| Jalové bahnice          | 10                             |
| První polovina březosti | 12                             |
| Druhá polovina březosti | 18                             |
| Laktace                 | 30                             |

Požadavky energie březích bahnic závisí na počtu vyvíjejících se plodů a teplotě okolního vzduchu (chladový stres) (Malá a kol., 2011). Na základě odhadu počtu plodů lze upravit příjem krmiva podle skutečných potřeb březích ovcí (Schneiderová, 2001). Podle zvýšené hladiny progesteronu v krvi je možné určit i více plodů (Louda a kol., 2001). Ultrazvukové vyšetření se používá od 60. dne březosti (Staněk, 2009). Zda je v děloze jedináček se pozná se spolehlivostí vyšší než 90 %, u dvojčat a trojčat spolehlivost klesá na 60 až 70 %. Existuje nová speciálně zkonstruovaná axiální sektorová sonda, která počet vyvíjejících se plodů odhaluje s přesností až 98 % (Hošek, 2017).

Kritickým obdobím v časně fázi březosti je vývoj placenty, tj. od 30. do 90. dne. Velikost placenty ovlivňuje přesun živin mezi ovcí a jejím plodem. Málo vyvinutá placenta má za následek nižší porodní hmotnost jehněte bez ohledu na výživu v pozdní fázi březosti. Pokud v tomto období dojde k hladovění nebo nedostatečné výživě bahnic je vývoj placenty ovlivněn negativně. Od 90. dne březosti se již požadavky bahnic významně neliší od záchovné krmné dávky (Malá a kol., 2011).

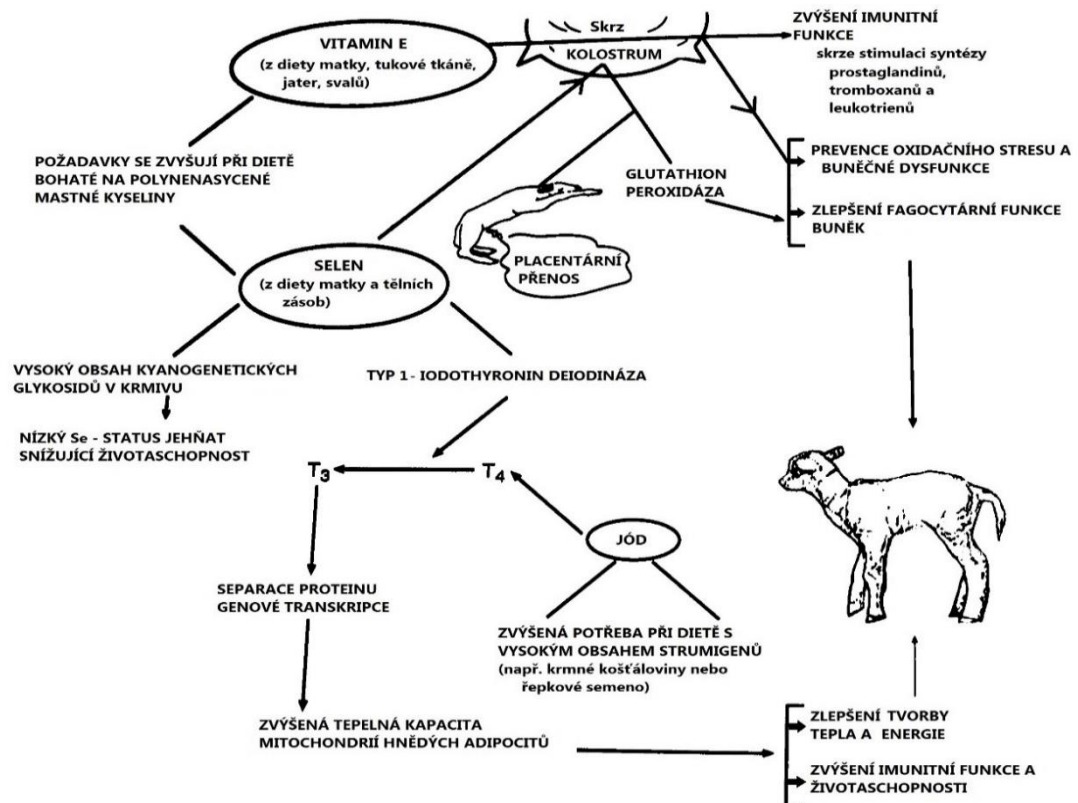
Dalším obdobím náročným na přísun živin bahnicím je ve 4. a 5. měsíci březosti, kdy probíhá růst až 70 % hmotnosti plodů (Brestenský a kol., 2002) a rovněž dochází k vývoji žláznaté části vemene bahnice (Malá a kol., 2011). Ovce rodící jedináčky musí být v tomto období krmeny opatrně, například jen senem nebo senáží, bez jádra, aby se plod nevyvíjel příliš rychle. Ovce s dvojčaty dostávají buď přídavek jádra, nebo větší množství kvalitní bílkovinné např. jetelotravní senáže. O ovce s trojčaty se musí pečovat téměř individuálně, vždy dostávají přídavek jádra, energetických bloků apod. (Hošek, 2017). Starší bahnice nad 6 let by měly mít k dispozici lepší porosty, protože už nemohou plně vyvinout aktivitu nutnou k vyhledávání kvalitních píceň (Mátlová, 2005).

Na konci 4. měsíce březosti je doporučováno stanovit metabolický a minerální profil v krevních sérech asi 10 % stavu bahnic (se zastoupením všech věkových a reprodukčních kategorií) (Horák a kol., 2012). Zvýšení energetické a proteinové výživy březí ovce při absenci adekvátního příjmu esenciálních stopových prvků a vitamínů vede k nedostatku vitality a snížené životaschopnosti novorozených jehňat (**Obrázek 1**) (Freer a Dove, 2002). Důležitý je zejména poměr vápníku a fosforu, který by měl být 1,3 – 1,6 : 1. Poměr 0,8 : 1 způsobí po delší době nedostatečnou osifikaci kostí mladých (křivice) i dospělých zvířat (měknutí, lámavost kostí). Optimální poměr mezi sodíkem a draslíkem má být 5 : 1. Je znám negativní vztah mezi

vápníkem a hořčíkem, kdy nadbytek hořčíku snižuje využití vápníku a fosforu, a tím potlačuje růst jehňat (Malá a kol., 2011).

U masných plemen ovcí s vysokou intenzitou růstu a extenzivním celoročním pobytem v extrémních klimatických podmínkách se zvyšuje zátěž činnosti štítné žlázy (Trávníček a kol., 2013), kde se nachází největší množství jódu (asi 75 %), který má vliv i na centrální nervovou soustavu, látkovou přeměnu, vývoj vlny (Horák a kol., 2012). Nedostatek kobaltu v krmné dávce bahnic se projevuje u jehňat jejich slabou aktivitou (Mátlová, 2005; Axmann a Sedlák, 2008). Selen má vliv na přeměnu živin a využití vitaminu E. Nedostatek se projeví malou životaschopností jehňat, problémy se sáním a zduřením mízních uzlin (Horák a kol., 2012). Do minerálních směsí nebo lizů naopak nebývají zařazovány měď a železo (Mátlová, 2005), při dlouhodobém podání dospělým ovcím dochází k jejich kumulaci a mohou působit toxicky (Malá a kol., 2011). Novinkou v doplňcích jsou minerální směsi obohacené o léčivé byliny, např. byliny, které omezují průjem (běžný při přechodu ovcí na jarní pastvu), nebo i takové, které omezují vývoj hlístic (Loučka, 2016).

**Obrázek 1** Vzájemné vztahy mezi vitamínem E, selenem a jódem v metabolismu bahnice a životaschopností novorozených jehňat (upraveno podle Freera a Dove, 2002).



Bahnicím před obahněním se aplikuje injekčně přípravek obsahující skupinu vitamínu A, D<sub>2</sub>, event. selen (*Malá a kol.*, 2011).

Nedostatečné krytí energetických potřeb březích bahnic zvyšuje lipomobilizaci, zvýší se riziko toxémie, snižuje porodní hmotnost jehňat. Rovněž může docházet ke zpoždění začátku laktogeneze, a tím k redukci kolostrální i mléčné produkce (*Brouček a kol.*, 2011; *Banchero a kol.*, 2015).

Samozřejmostí musí být trvalý přístup k čerstvé pitné vodě. Příjem vody ovlivňuje i množství přijímaného krmiva (*Horák a kol.*, 2012). V zimním období jsou ovce schopny krýt svoji potřebu vody příjmem sněhu. Nevhodný je tvrdý, zmrzlý sníh, protože může způsobovat u ovcí poranění mulce (*Malá a kol.*, 2011).

Péče o bahnice ve 2. polovině březosti (zejména v její poslední třetině) je založena na zvládnutí eventuálních infekčních příčin poruch reprodukce (*Axmann a Sedlák*, 2008) a potratů, zejména chlamydiózy, toxoplazmózy a kampylobakterií ovcí (*Horák a kol.*, 2012). Naprostou samozřejmostí má být vakcinace březích bahnic proti stádovým nákazám, zejména proti enterotoxémii (*Večeřová*, 2003), která je nejčastější formou klostridiových onemocnění malých přežvýkavců v ČR. Vakcinovat lze březí bahnice tak, aby k revakcinaci došlo asi 3 až 4 týdny před očekávaným porodem (*Hauptmannová*, 2014).

Především v ekologicky hospodařících chovech jsou jako prevence porodních komplikací a usnadnění vlastního průběhu porodu využívána homeopatika. Vybraný preparát je obvykle podáván ve dvou až třech denních dávkách perorálně ve formě globulí či roztoku, který je podáván samostatně či v krmivu (*Nehasilová*, 2004).

Týden před očekávaným bahněním je třeba připravit individuální porodní kotce pro přibližně 20 - 30 % bahnic (*Brestenský a kol.*, 2002). Nedodržením rozměrů zařízení staveb pro ovce (*Vyhláška č. 464/2009 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat*) může, z důvodu vyšší frekvence výskytu agresivních interakcí mezi bahnicemi, docházet ke zranění zvířat, k narušení příjmu krmiva i vody, snížení doživosti a ke ztrátě kondice, popřípadě až k úhynu (*Malá a kol.*, 2011). Ve stájích musejí být ovce před porodem a ovce, které již rodily, ustájeny ve skupinových kopcích, pouze v období porodů a kojení mláďat mohou být ustájeny v individuálních kopcích. Porody na pastvinách mohou probíhat jen u ovcí, které jsou adaptovány na prostředí a místní podmínky. Ideální je, když porody probíhají v individuálních kopcích, kde je zabezpečen především klid pro zvířata a možnost větší individuální péče. Ve většině chovů probíhá bahnění ovcí v menších



skupinách, přičemž je nutné co nejdříve po porodu přemístit matku s jehnětem (jehňaty) do individuálního kotce (choulu). Každý z nich má mít krmítko na seno a malé vědro na vodu nebo napáječku. Do choulu se doporučuje na několik dnů umístit matku s jehnětem či jehňaty i při celoročním venkovním systému chovu (*Brouček a kol., 2011*).

V tomto období je zapotřebí mít připraveny veškeré základní pomůcky potřebné při porodu (*Brestenský a kol., 2002*).

### **2.1.3 Porod bahnic**

V ideálně připuštěném stádě se téměř 90 % matek obahní během prvních 10 dnů, 10 % bahnic se obahní mezi 11. a 21. dnem od začátku období bahnění a později by se již nemělo bahnit více než 5 % ovcí (*Axmann a Sedlák, 2008*).

Bližící se porod se projevuje změnami v celém organismu. Nástup porodu a jeho průběh je řízen neurohumorálně, přičemž primárním podnětem je zvýšená produkce kortikosteroidů v nadledvinách plodu (*Horák a kol., 2012*).

Příznaky blížícího se bahnění jsou charakterizované zvětšením a zčervenáním vulvy, uvolněním pánevních vazů, zvětšením vemene a zvyšujícím se neklidem bahnice projevujícím se opakovaným vstáváním a uléháním (*Brestenský a kol., 2002; Axmann a Sedlák, 2008*). Obvykle se bahnice těsně před porodem od stáda vzdalí (*Šarapatka a kol., 2006*). U některých ovcí jsou příznaky porodu málo výrazné. Porody u ovcí probíhají většinou samovolně vleže, přičemž obvyklá doba porodů bahnic je ráno a večer (*Štolc a kol., 2007*).

Přesto, že bahnění je nejčastěji organizováno ve stáji, porody venku na pastvině jsou, s ohledem k udržitelnosti výroby s minimem vstupů a práce, stále populárnější. Takovými systémy jsou např. *easy care* chovy, praktikované především na Novém Zélandu, u nichž je dosahováno vysokého standardu welfare za současné nižší potřeby vstupů a pracovní síly (*Fisher, 2003; Ježková, 2013a*). Mezi výhody tohoto způsobu chovu patří: snadné bahnění, nestříhání vlny, snížení pracovní náročnosti až o 80 %, odolnost vůči nemocem, výborné mateřské vlastnosti a silná jehňata (*Anonym A, 2012*).

Průměrná délka stadií porodu ovce:

- I. Období otevírací: 2 -10 h,
- II. Období vypuzování plodu: 0, 5 - 2 h,
- III. Období poporodní: 1 - 3 h odchod plodových obalů, 3 - 6 týdnů involuce dělohy (*Brestenský a kol.*, 2002).

Asi 90 % plodů se rodí v poloze podélné přední s hrudními končetinami nataženými do porodních cest. Při poloze podélné zadní jsou pánevní končetiny nataženy a vstupují do porodních cest. Až 50 % jehňat se může narodit s neporušeným amniovým obalem (*Doležel a Kudláč*, 2000). Ovce se jako aktivní matky po vypuzení mláděte okamžitě vrhnou na plodové obaly a zuby je roztrhají, aby se novorozenec v plodové vodě neudusil, poté požívají plodové obaly i placentu (*Veselovský*, 2005). K odchodu placenty bahnic dochází do dvou hodin po porodu posledního jehněte. Pokud do této doby placenta neodejde, jedná se o zadržení placenty. Tento stav vyžaduje zákrok veterinárního lékaře, který spočívá v částečném nebo úplném odběru placenty a antibiotickém ošetření bahnice. Zásadní chybou je za placentu tahat, čímž dojde k jejímu přetržení (*Axmann a Sedlák*, 2008). S ohledem na prevenci prionových onemocnění musí být chovatelem důkladně likvidována všechna lůžka a plodové obaly (*Horák a kol.*, 2012).

Bylo zjištěno, že přibližně ve 12 % případů bahnění ovcí je nezbytná pomoc ošetřovatele. Tento etologický poznatek zdůrazňuje nutnou účast ošetřovatele při bahnění (*Horák a kol.*, 2012).

Nejčastějšími příčinami komplikací porodu jsou: výživa, poloha plodu, úzké porodní cesty a předčasný odtok plodových vod, který vede k suchým porodním cestám (*Staněk*, 2009). Nepravidelné polohy musí být před vybavením plodů vždy napraveny. K vybavení absolutně nebo relativně velkého plodu je třeba provedení císařského řezu (*Axmann a Sedlák*, 2008). Plod odumřelý na začátku porodu, pokud je poměrně malého věku, bývá zpravidla vypuzen spontánně. Často však i čerstvě odumřelé plody způsobují potíže v průběhu porodu i při dostatečné prostornosti a připravenosti porodních cest, zejména v důsledku svého pasivního chování a vzniku nepravidelných poloh. Řešením ztíženého porodu v případě dostatečně otevřených porodních cest je řízený tah. Při nemožnosti vybavení mrtvého plodu porodními cestami je stav indikací k císařskému řezu (*Doležel a Kudláč*, 2000).

Po aktivním zásahu do komplikovaného porodu je třeba bahnici vždy antibioticky ošetřit buď lokálně do dělohy anebo celkově injekčně (Axmann a Sedlák, 2008). Zvláště po těžkém porodu, je třeba postavit bahnici na nohy, jinak je nebezpečí výhřezu pochvy. Je účelné několik dnů podávat mírně osolený teplý nápoj z pšeničných otrub, šrotů nebo lněných výlisků (Horák a kol., 2012). O průběhu bahnění je nutno vést pečlivé záznamy. K porodům prvniček je třeba přistupovat diferencovaně, zvláště k těm s těžkými nebo četnějšími vrhy (Horák a kol., 2012).

## **2.2 Laktace a mateřské schopnosti bahnic**

Ovce, které rodí samy, nemají problémy s odchodem placenty, mají dostatek mleziva a bez problémů přijímají svá jehňata, mají dobrý tzv. mateřský instinkt. Takové matky mají pro chovatele obrovský význam, zvláště jsou-li ovce celý rok na pastvině, a je tedy účelné nechávat je k dalšímu chovu (Horák a kol., 2012).

Největší nároky na přísun živin a energie u ovcí jsou v době laktace (**Tabulka 1**). Rozdělením bahnic na skupiny podle počtu kojících jehňat se zamezí překrmování, nebo naopak nedokrmování (Malá a kol., 2011). Podvyživené ovce produkují méně mleziva, které může být i nekvalitní, mají častěji metabolické poruchy, mohou mít nižší vrchol laktace a nižší celkovou produkci mléka za laktaci, rodí jehňata s nižší porodní hmotností. U těchto ovcí je rovněž častěji popisován výskyt negativních projevů mateřského chování (Malá a kol., 2011; Hošek, 2017; Jedlička, 2017).

Rozpoznávání mezi matkou a jejím jehnětem velmi záhy po narození je základním předpokladem pro vytvoření stabilního preferenčního vztahu a klíčovým krokem pro přežití mláďat (Nowak, 1996). K vytvoření této rané vazby přispívají dva hlavní faktory - sání a postnatální vokální komunikace. Tato komunikace zahrnuje typické hluboké bečení, které vydává bahnice pro svá jehňata. Další péče zahrnuje olizování a péči o srst a pomoc při pokusech jehněte se napít (Nowak a kol., 2000).

### **2.2.1 Mlezivo a mléčná produkce ovcí**

Mlezivo (kolostrum), přezdívané také jako „tekuté zlato“, je produkováno těsně před porodem a obsahuje živiny a vysoké hladiny imunoglobulinů, enzymy, hormony, růstové faktory a neuroendokrinní peptidy. Jedná se o unikátní zdroj krmiva pro novorozence, jehož nedostatečný příjem je, po tělesných rezervách,

druhým hlavním faktorem, který ovlivňuje neonatální přežívání (*Zarrilli a kol.*, 2003; *Schoenian*, 2007).

Literární údaje o minimálním množství mleziva přijatého jehnětem po narození jsou značně rozdílné (*Keresteš a kol.*, 2008). *Staněk* (2011a) popisuje minimální množství mleziva 60 ml na kg živé hmotnosti jehněte. Za odpovídající množství *Horák a kol.* (2012) uvádí 50 ml mleziva na každý kg tělesné hmotnosti jehněte. Některé údaje tvrdí, že za dostačující lze považovat i 8 g mleziva na kg tělesné hmotnosti jehněte (*Keresteš a kol.*, 2008).

Příjem mleziva nezbytného pro dostatečnou pasivní imunitu musí být rychlý a kompletní tak, aby se maximálně využila absorpční schopnost střeva pro imunoglobuliny (*Tsiligianni a kol.*, 2012). Mlezivo musí jehně dostat ideálně do 2 h, maximálně však do 6 h po narození (*Horák a kol.*, 2012). Jehně vyžaduje 200 ml kolostra/kg porodní hmotnosti v mírném počasí během prvních 18 hod života, 50 % až 150 % navíc v deštivých a větrných podmínkách. Přibližně 25 % z tohoto množství kolostra by mělo být k dispozici v době narození tak, aby se zlepšilo přežívání jehňat (*Tsiligianni a kol.*, 2012).

Přibližně od 4. dne po porodu se obsah jednotlivých složek ustaluje na hodnoty zralého mléka (*Kuchtík*, 2015a). Bahnice dovoluje jehňatům ad libitní sání obvykle první 2 týdny po narození, později začíná tento příjem mléka omezovat. Sání mláďete může být jak výživné, které nasytí, tak nevýživné, které pokryje především žízeň, přičemž obě složky jsou důležité pro rozvoj a také udržení pouta matky a jehněte (*Val - Laillet a kol.*, 2006).

Délka laktace je u bahnic různě dlouhá, obvykle se pohybuje od 100 do 250 dní s celkovou produkcí kolísající mezi 80 až 140 kg (*Štolc a kol.*, 2007). Značný vliv na produkci mléka má věk bahnice, kdy největší produkce je popisována ve 3. a 4. laktaci, naopak výrazný pokles nastává u sedmiletých bahnic (*Vejčík*, 2007). Mléčnost matky je možno zkontrolovat podle hmotnosti, resp. přírůstků jehněte, kdy ve 14 dnech by mělo mít dvojnásobek porodní hmotnosti, tedy cca 7 – 9 kg (*Fantová*, 2013). Minimální období kojení jehňat v podmínkách ekologického zemědělství je 45 dní (*David*, 2008).

Utváření vemene má zásadní význam při odchovu jehňat. Jeho velikost, tvar a postavení struků rozhoduje o rychlosti nalezení vemene a uchopení struku jehnětem. Vývin a stav vemene výrazně ovlivňuje produkci mléka i rychlost jeho získávání (*Malá a kol.*, 2011). Z hlediska tvaru je nejvhodnější vemeno ploché, potom kulovité

a nejméně vhodné je vemeno svislé. Každá polovina vemene má být dobře vyvinuta a má mít jeden funkční struk. Z hlediska sání jehňat jsou vhodné válcovité struky (Štolc a kol., 2007). Důležitá je zejména pravidelnost struků a problémem mohou být nejrůznější deformace, jejichž příčinou bývá často poranění při nepozorném či neopatrném stříhání. K poranění mléčné žlázy bahnic může docházet i pokousáním při nešetrném sání jehňat zejména v případě vícečetných vrhů (3 a více), kdy větší počet jehňat bojuje o jeden struk. Při větším výskytu takto poraněných vemen je potřeba uvažovat o změně termínu odstavu jehňat, popř. odstranění nadbytečných jehňat z vícečetných vrhů a osiřelých jedinců, kradoucích mléko cizím matkám, ze stáda a jejich následném umělém odchovu (Malá a kol., 2011).

Klinické nebo subklinické mastitidy jsou nejčastějším důvodem brakace mladých ovcí (ve věku mezi 2 - 4 roky). Ze statistických údajů vyplývá, že z důvodu akutní mastitidy je ročně brakováno až 5 % bahnic základního stáda. V případě chronických mastitid je to v některých stádech až 15 % bahnic základního stáda. Koeficient dědivosti rezistence k mastitidě činí u ovcí 0,13 (Axmann, 2012).

### 2.2.2 Mateřské schopnosti bahnic

Březost a následný porod spouští produkci velkého množství speciálních hormonů, které se podílejí na biologicky podmíněné vazbě mezi matkou a mládětem. Některé matky jednají zcela instinktivně, jiné se mateřskému chování musí teprve naučit (Goodenough a kol., 2010).

Po porodu je typické důkladné olízení a očištění mláděte jazykem, které je i důkladnou masáží zabezpečující lepší prokrvení kůže. Navíc tento blízký tělesný dotyk umožňuje první seznámení matky a mláděte (Veselovský, 2005). Probíhá návyk, respektive rozpoznávání jehňat (**Tabulka 2**), která prodělávají v tuto dobu intenzivní proces vtiskávání (imprinting), jsou pak pevně na svou matku vázána (Šarapatka a kol., 2006). U ovcí je čištění jehňat časté jen v počátečním období po porodu (Val - Laillet a kol., 2006). Mateřské chování spojené s přežíváním jehňat bezprostředně po porodu by mělo být tvořeno mateřskou ochranou a ostražitostí, udržováním úzkého prostorového vztahu s mládětem a pomoc při pokusech mláděte o sání (Dwyer a Lawrence, 2005b). Matka se učí rozeznávat pach vlastního potomka, především olizováním. Intenzita olizování je různá podle plemene ovcí. Pro srovnání

skotská černošedá ovce věnuje této činnosti více času (78 %) než ovce plemene suffolk (58 %) (Dwyer a Lawrence, 1998).

**Tabulka 2 Definice chování bahnice a jehněte zaznamenaného v prvních třech hodinách po narození (Pickup a Dwyer, 2011)**

| <b>Chování bahnice:</b> |  |
|-------------------------|--|
| Stání v klidu           | Nehybné stání bez interakce s jehnětem   |
| Očišťování              | Olizování, okusování nebo žvýkání zbytků plodových obalů                                       |
| Kroužení                | Jak se jehně snaží dosáhnout vemene, matka pohybuje boky od mláděte, zpřístupňuje ho           |
| Couvání                 | Jak se jehně snaží dosáhnout vemene, matka se pohybuje dozadu                                  |
| Pohyb vpřed             | Jak se jehně snaží dosáhnout vemene, matka se pohybuje dopředu                                 |
| Šťouchnutí              | Tlačení mláděte dolů nebo do strany pohybem hlavy  |
| Ustupování              | Pohyb dozadu od mláděte, když se nepokouší o kontakt   |
| Ponechávání             | Pohyb pryč od mláděte na více než 1 m, matka je od něj odvrácená, mládě se nepokouší o kontakt |
| <b>Chování jehněte:</b> |  |
| Zkoumání matky          | Mládě se snaží kontaktovat hlavu, jakoukoliv část matčina těla kromě oblasti vemene            |
| Kontaktování vemene     | Umístění hlavy do oblasti vemene, v jakékoliv poloze kromě paralelní                           |
| Pokus o sání            | Umístění hlavy do oblasti vemene v inverzní paralelní pozici                                   |

Everett - Hincks a kol. (2005) hodnotil mateřské chování bahnic plemene coopworth s pomocí skóre MBS (angl. *maternal behaviour scoring*), od špatného (stupeň 1) až po výborné (stupeň 5).

Horák a kol. (2012) uvádí, že pokud matka po porodu zůstane u jehněte a instinktivně olizuje nejdříve nozdry, pak hlavičku, trup, končetiny a zadeček, je to důkaz, že jehně přijala a bude se o něj starat. Jestliže však matka možnost návyku na jehňata nemá, může mít problémy s následnou mateřskou péčí, nezřídka o ně ztrácí zcela zájem (Schoenian, 2011). Izolace v choulu této situaci obvykle zabrání, pomáhá s navázáním kontaktu a slouží tudíž jako prevence špatného mateřského chování (Šarapatka a kol., 2006).

### 2.3 Péče o jehňata

Nezávisle na klimatických a dalších podmínkách prostředí, tři hlavní typy faktorů mohou ovlivňovat přežívání jehňat v době po narození: stav fyziologické adaptace jehňat a matky v době porodu, kvalita péče, kterou matka vynaloží a chování samotného novorozence (*Nowak a Poindron, 2006*).

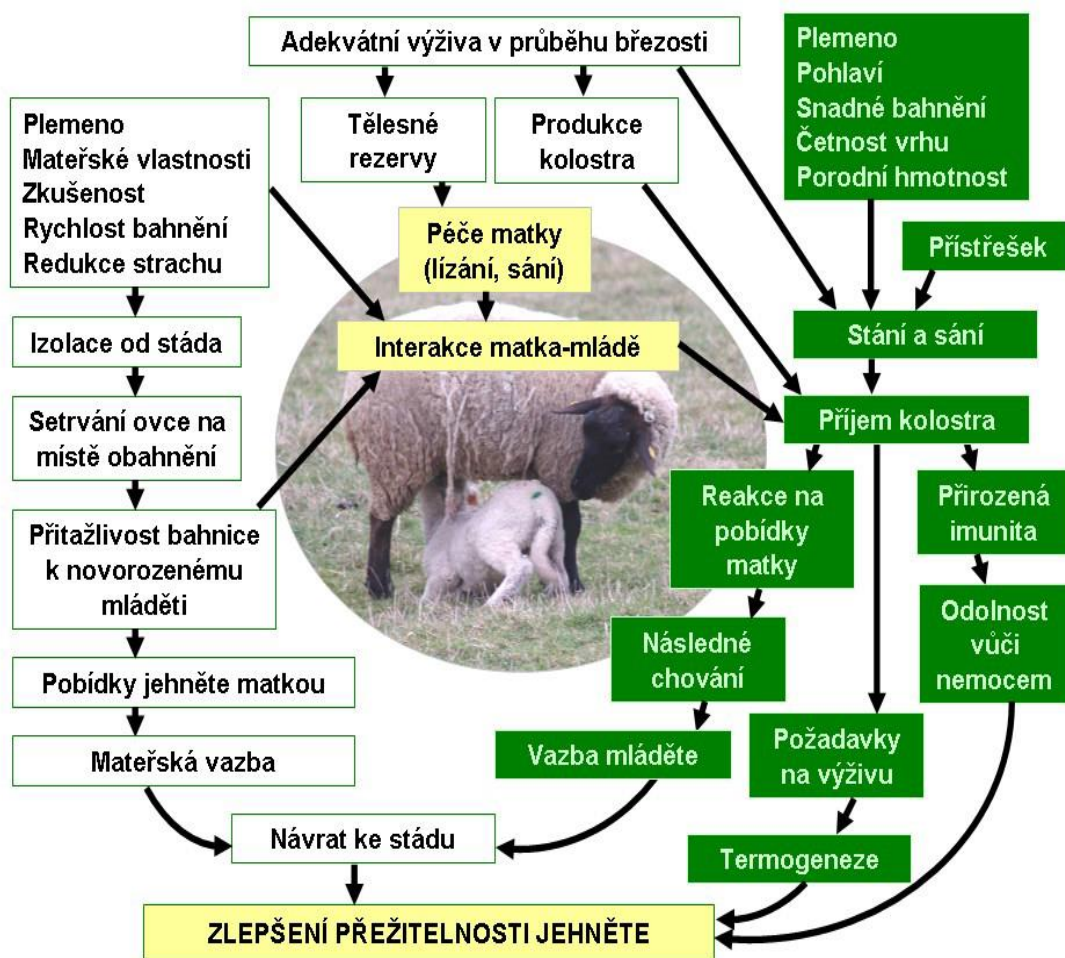
Úspěch odchovu je do značné míry ovlivněn porodní hmotností jehněte. Ta je závislá na celé řadě faktorů: četnost vrhu, pohlaví jehňat, výživa matky v době březosti, její zdravotní stav, hmotnost otce, genotyp rodičů, věk a hmotnost matky (*Horák a kol., 2012*). Porodní hmotnost jehňat má následně vliv na podíl těžkých porodů, podíl mrtvě narozených jehňat, úhyn, poporodní aktivitu a tělesný vývin při odchovu (*Valášek., 2012*).

Nastanou-li komplikace, měl by ošetřovatel neprodleně zasáhnout: odstranit plodové obaly z těla jehněte, vyčistit nozdry a tlamičku od plodových obalů a vod pokud jehně nereaguje, je možné mu polít zátylek ledovou vodou. Pro podporu dýchání je dobré vyvolat dráždění v nozdrách, například drážděním slámou než se jehně nadechne. Pokud ani pak jehně nereaguje, je potřeba podložit hlavičku rukou tak, aby dlaň zakryla jednu nozdru, a do druhé se vdechne trochu vzduchu, až se hrudník zvedne, nutná je také kontrola srdeční činnosti (*Staněk, 2011b*).

Naprostou nezbytností je desinfekce pupečního pahýlu jehněte. Na tuto zásadu se velmi často zapomíná. Přitom pupeční pahýl je ideální vstupní branou infekce, zejména bakterií *Escherichia coli* (*Horák a kol., 2012*). Desinfekce pupku by měla být opakována do 12 hodin (*Staněk, 2011b*).

Novorozená jehňata potřebují být silná pro vyhledání vemene, struku, a samotné sání, a aby to bylo možné, musejí mít dobře zvládnutý vzorec chování okamžitě po narození. Časné vzájemné působení mezi matkou a mládětem je klíčové k zajištění silné vazby mezi bahnicí a jejími novorozenými jehňaty. Prvotním posláním časné mateřské péče je poskytnutí kolostra jehněti k zabezpečení jeho metabolických potřeb a jeho ochrany před vlivy vnějšího prostředí (**Obrázek 2**) (*Nowak a kol., 2000; Malá a kol., 2011*).

**Obrázek 2 Vliv prostředí na chování bahnice a jehněte v období bahnění**  
(Malá a kol., 2011)



Jehně je schopné vstát za 15 - 30 minut po narození a poprvé saje asi za půl hodiny. Někdy je nutná asistence ošetřovatele, aby mládě našlo struk (Fantová, 2013). Jehně se poté přiloží bahnici, které se řádně omyje a osuší vemínko, současně se zkontroluje průchodnost struků odstříknutím mleziva (Staněk, 2011b). Samo nalézá struky bahnice přibližně 36 % jehňat, s pomocí matky 52 % a pomoc ošetřovatele je nutná asi u 12 % (Vejčík, 2007). Kolostrální imunita je naprosto zásadní nejen z hlediska energie a živin, ale též proto, že chrání jehně v prvních 100 - 120 dnech života (Horák a kol., 2012).

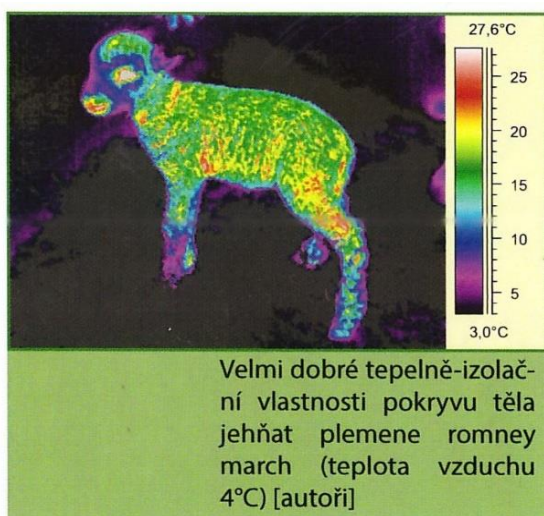
Celosvětově nejčastější příčinou ztrát jehňat ve všech systémech chovu ovcí je jejich podchlazení a hladovění. Všeobecně platí, že nejcitlivější na chlad jsou novorozená mláďata, která mají zvýšené nároky na teplo. Při jejich nedodržení dochází ke zvýšení mortality jehňat, která je jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících ekonomiku chovu ovcí. Tolerance k chladovému stresu je ovlivněna především



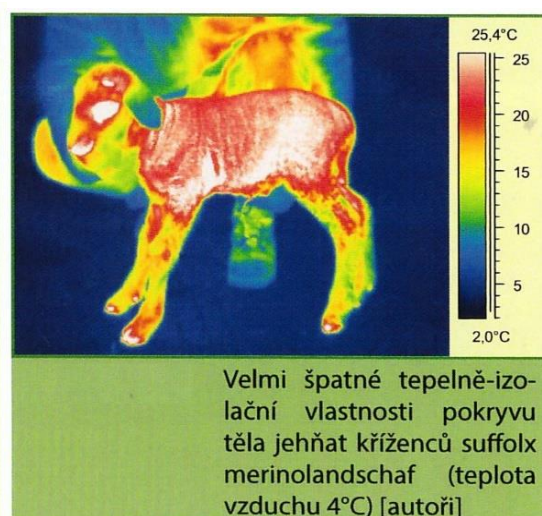
plemenem ovcí (**Obrázek 3** a **Obrázek 4**), úrovni krmné dávky a věkem. Je popisováno, že nízká chladová odolnost některých plemen v kombinaci s ostatními nepříznivými klimatickými podmínkami (kombinace větru a deště, stejně jako nízké teploty) působí přímo na úhyn jehňat (*Nowak a Poindron, 2006; Malá, 2007; Malá a Novák, 2012*).

### Infračervená termografie u třídných jehňat různých plemen pro studium tepelně - izolačních vlastností povrchu těla (*Gálik a kol., 2015*)

**Obrázek 3**



**Obrázek 4**



Prvních několik hodin po narození je kritických pro přežití novorozeného jehněte, které se musí přizpůsobit masivní ztrátě tepla při přechodu z teplého prostředí dělohy do vnějšího světa. Během prvních 15 minut po narození vnitřní teplota jehněte klesne o 1 – 2 °C pod teplotu děložního prostředí (39 °C). Jehňata musí zvýšit produkci tepla více než 15 x oproti období před narozením, čímž kompenzují tyto tepelné ztráty. Vzhledem k chladnějšímu vnějšímu prostředí, je rychlejší metabolismus k zachování homoiotermie nutný. Úroveň tepelných ztrát umocňuje síla větru, vlhkost a plodové vody odpařující se z povrchu mláděte (*Nowak a Poindron, 2006*).

Nejčastěji jsou k hypotermii náchylná jehňata pocházející od bahnic s nedostatečnou výživou či špatnou kondicí, také od velmi mladých a velice starých bahnic, od bahnic s projevy neadekvátního mateřského chování, lehčí jehňata nebo naopak velká, z vícečetných vrhů, od jemnovlnných plemen, jehňata s nedostatečným příjmem mleziva, narozená do 140. dne březosti, s hypoxií v důsledku obtížného porodu (*Malá, 2007; Dwyer, 2008*).

Hnědý tuk, který je lokalizován především mezi lopatkami a v oblasti ledvin a myokardu (Reece, 2011), poskytuje hlavní zdroj energie, avšak jeho zásoby jsou relativně nízké - tvoří jen 2 – 4,5 % tělesné hmotnosti jehněte (Nowak a Poindron, 2006). Právě dostatečné množství energetických rezerv je první kritickou podmínkou pro přežití, zejména pokud podmínky prostředí jsou nepříznivé (Nowak, 1996).

Hypotermie novorozených jehňat se klinicky projevuje padáním hlavy, neschopností pohybu a sání. Hlava je postupně stáčena dozadu a bývá pozorován nápadně studený mulec. Vlastní příčinou tohoto stavu je pokles hladiny glukózy v krevním séru jehňat v důsledku nepřijetí adekvátního množství mléka. Tělesné zásoby glykogenu se rychle vyčerpají a jehňata hynou v důsledku hypoglykémie (Axmann a Sedlák, 2008). Metody eliminace podchlazení jehňat mohou být pasivní (např. přirozené závětrí, přístřešky, ale také pletené kabátky) a aktivní (Tabulka 3) (aplikace intraperitoneální injekce glukózy, prioritně doplňkové teplo) (Malá, 2007; Horák a kol., 2012).

**Tabulka 3** Postup ošetření hypotermických jehňat (Horák a kol., 2012)

| Teplota         | 37–39 °C     | pod 37 °C  |  |  |
|-----------------|--------------|--|--|--|
| Věk jehněte     | různý        | starší než 5 hodin   |  | mladší 5 hodin   |
| Kondice jehněte | schopné sání | drží hlavu nahore,<br>schopné sání   | hlava padá dolů,<br>neschopné sání         | schopné sání   |
|                 |              | nakrmení<br>žaludeční sondou   | dodání energie<br>injekcí glukózy<br>i. p. | zahřátí na těl.<br>teplotu min. 37 °C,<br>kontrola teploty<br>každých 20 minut |
|                 |              | nakrmení žaludeční sondou  |  |  |
|                 |              | pokud je jehně stále slabé, drží se<br>v temperovaném prostředí a pravidelně<br>krmí žaludeční sondou až do doby,<br>než zesílí a může se vrátit k matce |  |  |
|                 |              | jehně již revitalizované a schopné<br>efektivního sání se přemístí do choulu<br>k matce a dále sleduje   |  |  |

Prevence zvýšené mortality jehňat z důvodu podchlazení musí vycházet již z volby vhodného plemene a produkčního systému zohledňujícího přírodní a klimatické podmínky lokality včetně úživnosti pastvin (Malá, 2007).

### 2.3.2 Péče o osiřelá jehňata a umělý odchov

Umělý odchov jehňat je realizován nejčastěji v případě mléčného výkrmu, odchovu jehňat z vícečetných vrhů nebo odchov siroteků (*Horák a kol.*, 2012). V případě úhynu ovce je nutné především zajistit náhradní zdroj mleziva, neboť při narození není jehně chráněno protilátkami, protože tyto neprocházejí placentou (*Schoenian*, 2011; *Staněk*, 2011b).

Z hlediska vhodnosti se doporučuje následující pořadí náhražek:

- mlezivo jiné bahnice v témž stádě
- mlezivo jiné bahnice
- mlezivo kozy
- mlezivo krávy
- mlezivo umělé

Není-li k dispozici žádný ze jmenovaných zdrojů náhradního mleziva, je možno připravit náhradní výživu dle následujícího receptu:

- 680 ml kravského mléka
- 1 x rozšlehané vejce
- 1x čajová lžička oleje z tresčích jater
- 1 x lžička glukózy či laktózy (*Anonym B*, 2011)

Mléčné krmné směsi (MKS) je vhodné začít podávat po hladové dietě trvající 6 – 12 h (*Horák a kol.*, 2012). Optimální termín odstavu je večer, ráno mají jehňata nejvyšší potřebu příjmu potravy. První den po odstavu se jehňata krmí 3 až 4 x za den (*Kuchtík*, 2015a). Překrmování osiřelých jehňat mléčnými náhražkami není vhodné, pro jehně totiž může představovat smrtelné riziko. Je velice důležité dodržovat doporučené denní dávkování náhradního mléka s ohledem na věk a hmotnost siroteků (**Tabulka 4**) (*Anonym B*, 2011). Jehňata by se měla naučit přijímat MKS v průběhu 2 – 3 dnů. Od 5. – 6. dne věku se doporučuje započít s návykem na příjem sena a vody, o něco později je vhodné započít s navykáním na příjem krmných směsí a ostatních krmiv (*Anonym B*, 2011; *Kuchtík*, 2015a). MKS se zkrmuje ohřátá na 35 – 39 °C, a to do věku 4 - 8 týdnů (*Horák a kol.*, 2012).

#### Tabulka 4 Množství a počet mléčných krmných směsí pro sirotky jehňat

(Anonym D, 2011)

| Věk jehněte/dny | Dávka/ml  | Počet krmení/den |
|-----------------|-----------|------------------|
| 1. -3.          | 200 - 250 | 3                |
| 4. – 7.         | 300       | 3                |
| 8. -11.         | 350       | 3                |
| 12. – 14.       | 400       | 2                |
| 15. -24.        | 500       | 2                |
| 25. – 28.       | 500       | 1                |

Probiotika v jogurtu přidávaná do MKS preventivně zabraňují množení patogenů a současně stimulují růst prospěšných bakterií. Jogurt se přidává v poměru 1:7 k běžné dávce. Při každém krmení se kontrolují všechna jehňata, netrpí-li na průjem, nadmutí a nechutenství. Rovněž je vhodné identifikovat jehňata s pomalým příjmem krmiva pomocí barevných obojků (Anonym D, 2011).

Intenzita růstu jehňat při umělém odchovu je nižší a jsou zapotřebí dobré chovatelské dovednosti (Anonym C; Malá a kol., 2011). V praxi se často doporučuje ponechávat u matky jen dvě jehňata a v případě četnějšího vrhu další podsadit k matce s jedináčkem, případně k matce, která o jehně přišla (Horák a kol., 2012).

Po oddělení od matek jsou jehňata chována ve skupinách (maximálně 20 ks / kotec). Kotce musí být vybaveny mléčnými automaty nebo i jednoduchými napájecími systémy pro příjem MKS (**Obrázek 5**), napáječkou, krmítky pro příjem sena a jadrných krmiv apod. Jehňata mohou být převedena na dvě dávky krmiva denně, váží-li více než více než 6,5 kg a pokud přibrala od počátku nejméně dva kilogramy (Anonym D, 2011; Kuchtík, 2015a).

**Obrázek 5** Ideální krmicí ohrada pro jehňata s oddělením pro kontrolu přítoku MKS, ve výzkumné farmě na Novém Zélandu (*Anonym D, 2011*)



Spotřeba mateřského mléka na 1 kg přírůstku se pohybuje okolo 5 litrů (*Štolc a kol., 2007*). Nedoporučuje se krmení jehňat kbelíkem pro jehňata s více dudlíky. Tímto způsobem totiž není možné sledovat, kolik každé jehně vypilo a některá jehňata se tak přejedí a některá se dostatečně nenasytí. Musí se vždy přesně vědět, kolik každé jehně přijme mléka (*Anonym B, 2011*). U bezproblémových jehňat je vhodné provádět odstav od MKS v průběhu 6. – 7. týdne věku (*Kuchtík, 2015a*).

Osiřelá jehňata jsou přirozeně vysoce riziková a vnímavá k nemocem (*Anonym B, 2011*), tato jehňata se nejčastěji potýkají s těmito zdravotními potížemi: příměť pysková, průjem způsobený překrmením či kryptosporidiózou a dalšími původci, zánět plic, zánět pupku, zánět spojivek, obstrukce močové trubice (*Anonym C*).

### **3 MATERIÁL A METODIKA**

#### **3.1 Cíl práce**

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení průběhu bahnění ovcí, mateřských schopností ovcí a péče o jehňata ve vybraném chovu v průběhu tří let.

#### **3.2 Charakteristika sledovaného stáda**

Sledované stádo ovcí je chováno v Karlovarském kraji, v okrese Cheb, nachází se v nadmořské výšce 590 m, s průměrnou roční teplotou 6 °C a průměrným ročním množstvím vodních srážek 760 mm, v podhorské výrobní oblasti HA (LFA). Pastviny jsou v lokalitě Přírodního parku Český les. Farma ekologicky hospodaří na celkové výměře přibližně 120 ha, 4,5 ha tvoří ovocný sad a zbytek je tvořen TTP.

Založení stáda: První ovce byly pořízeny v roce 2002. Zaměření chovu bylo nejdříve čistokrevné šlechtění masného anglického plemene oxford down. Později byl směr pozměněn na užitkový chov. Přibyli také plemenní berani plemene suffolk, hampshire a německá černošlává.

Struktura stáda: průměrně 120 bahnic, 40 jehnic na obnovu stáda a 6 plemenných beranů.

Produkční systémy: Připouštění je volné, v letní sezóně. Bahnění je v zimním termínu, probíhá zpravidla od prosince do začátku dubna. Pastevní období je zpravidla od začátku dubna do poloviny listopadu, probíhá zde rotační systém pastvy. Poté jsou zvířata ustájená v zimovišti, kde jsou krmena senem. Všechna zvířata mají k dispozici minerální liz, napájení je z přírodních zdrojů. Odčervení probíhá v květnu/červnu, podobně jako stříž, při které se kontrolují a ošetřují paznehty.

Ovce rodí volně a po porodu jsou zavírány do choulů (na 3 a výjimečně až 14 dní). Později jsou znovu zařazeny do stáda.

#### **3.3 Metodika**

Byly hodnoceny celkem tři sezóny bahnění: v roce 2012/2013 (**2013**), 2013/2014 (**2014**) a 2015/2016 (**2016**). Pro sezónu 2014/2015 data nebyla k dispozici.

Vyhodnoceno bylo celkem 319 porodů z hlediska jejich průběhu a dále byly posouzeny faktory, které průběh porodu ovlivňují. Plodnost je vyjádřena jako počet narozených jehňat na obahněnou matku.

### 3.3.1 Hodnocení průběhu porodů

Průběh jednotlivých porodů byl hodnocen na základě metodiky dle *Bucka* (2011) od nejsnazšího (stupeň 0) po nejtěžší (stupeň 4) (**Tabulka 5**). Průběh porodu byl posouzen ve vztahu k měsíci bahnění, plemenné příslušnosti a ve vztahu ke stáří bahnice.

**Tabulka 5** Klasifikace porodů ovcí podle obtížnosti (*Bucek, 2011*)

| Skóre | Charakteristika  |
|-------|--|
| 0     | Bez pomoci, snadné bahnění (do 30 minut).  |
| 1     | Bez pomoci, snadné bahnění (nad 30 minut).   |
| 2     | Malá pomoc a úsilí chovatele při bahnění. Je nutné zapojení chovatele při porodu.  |
| 3     | Velká pomoc a úsilí při bahnění. Obtížný porod. Značné úsilí chovatele při porodu. |
| 4     | Veterinární zákrok.  |

### Index obtížnosti porodů

Index obtížnosti porodů je vyjádřen jako vážený průměr z celkového počtu porodů dle vzorce:

$$\text{Index obtížnosti porodů} = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i \cdot k_i}{\text{celk. počet porodů}}$$

$n_i$  = počet v jednotlivých skóre porodů

$k_i$  = skóre obtížnosti porodů

Pro vyjádření indexu obtížnosti porodů byly porody ve skóre 0 a 1 sloučeny do jednoho skóre.

### 3.3.2 Hodnocení mateřských schopností bahnic

Sledované bahnice byly rozděleny podle počtu obahnění do šesti kategorií (**Tabulka 6**).

**Tabulka 6 Rozdělení ovcí podle počtu obahnění**

| Kategorie | Charakteristika         |
|-----------|-------------------------|
| I.        | První bahnění.          |
| II.       | Druhé bahnění.          |
| III.      | Třetí bahnění.          |
| IV.       | Čtvrté až páté bahnění. |
| VI.       | Šesté až sedmé bahnění. |
| VIII.     | Osmé bahnění a další.   |

Mateřské chování bylo hodnoceno (**Tabulka 7**) s ohledem na vliv roku, pořadí obahnění, měsíc porodu a plemennou příslušnost.

**Tabulka 7 Hodnocení mateřského chování (O'Connor a kol., 1985)**

| Skóre | Charakteristika   |
|-------|---|
| 1     | Ovce prchá při příchodu pastýře, 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 pastýřem, 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.  |



### Index skóre mateřských schopností bahnic

Pro výpočet indexu skóre mateřských schopností bahnic byl použit následující vzorec:

$$\text{Index skóre mateřských schopností bahnic} = \sum_{i=1}^5 \frac{n_i \cdot s_i}{\text{celk. počet bahnic}_i}$$

$n_i$  = počet bahnic ve skóre

$s_i$  = hodnota skóre

### 3.3.3 Sledované ukazatele narozených jehňat

V jednotlivých bahněních byl hodnocen celkový počet narozených jehňat, četnost vrhu (jedináčci, dvojčata a trojčata), poměr jehniček a beránků. Na základě porodních hmotností byla novorozená jehňata rozlišena do tří velikostí (**Tabulka 8**).

**Tabulka 8 Velikost jehňat podle porodní hmotnosti**

| Velikost | Charakteristika jehněte               |
|----------|---------------------------------------|
| M        | Malé, jehně pod 3 kg.                 |
| S        | Střední, jehně v rozmezí 3 až 4,5 kg. |
| V        | Velké, jehně nad 4,5 kg.              |

### 3.3.4 Hodnocení úhynů jehňat

Všechna uhynulá mláďata byla rozdělena podle věku do skóre 0 až 3 (**Tabulka 9**). Byl sledován vliv porodní hmotnosti, roku a měsíce narození na úhyn jehňat.

**Tabulka 9 Rozdělení uhynulých jehňat podle stáří**

| Skóre | Charakteristika               |
|-------|-------------------------------|
| 0     | Mrtvě narozené jehně.         |
| 1     | Úhyn do dvou dnů po narození. |
| 2     | Úhyn do týdne po narození.    |
| 3     | Úhyn do měsíce po narození.   |

### 3.3.5 Hodnocení asistence při kojení

U bahnic byla posouzena nutnost asistence při kojení (**Tabulka 10**) a problémy s laktací, vliv měsíce porodu a pořadí obahnění.

**Tabulka 10 Hodnocení nutnosti asistenci při kojení** (upraveno dle *Bucka*, 2011)

| 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   |

#### 3.3.5.1 Hodnocení péče o sirotky

Byl hodnocen počet sirotků v jednotlivých letech, příčina osíření, vliv pořadí bahnění a plemenné příslušnosti bahnic na výskyt sirotků, péče o sirotky včetně ekonomického zhodnocení.

### 3.6 Statistické vyhodnocení

Data získaná vlastním šetřením byla vyhodnocena za použití programu Microsoft Office Excel 2010 a Statistica 9.1 (StatSoft ČR). Ke statistické analýze dat bylo použito metod popisné statistiky a byly vytvořeny tabulky četností a kontingenční tabulky. Četnosti jsou vyjádřeny (pokud není v textu uvedeno jinak) vždy k celkovému počtu v dané skupině. K ověření statistické průkaznosti závislosti kvalitativních proměnných v rámci kontingenčních tabulek byl zvolen Pearsonův chí-kvadrát test. Statistická významnost je vyjádřena obvyklými hladinami významnosti (0,05; 0,01; 0,001).

## 4 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 4.1 Vyhodnocení průběhu porodů ve sledovaném chovu

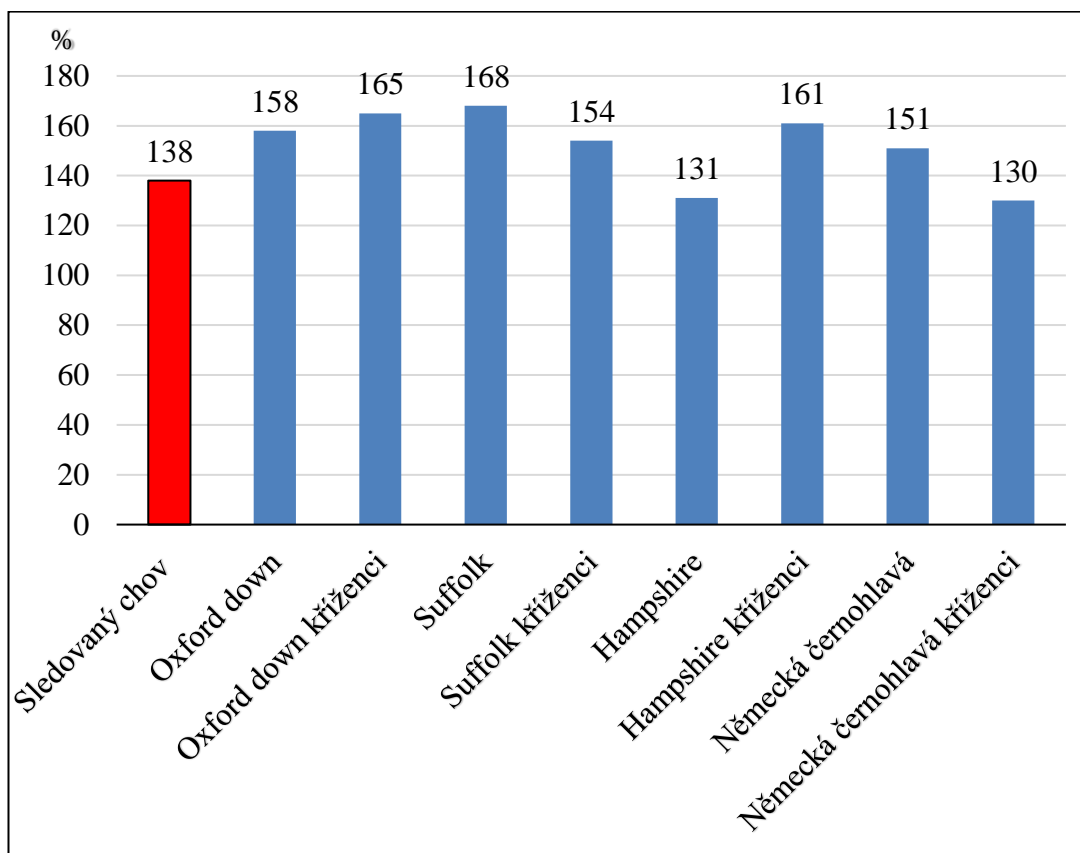
Celkem bylo v průběhu tří let vyhodnoceno 319 porodů z hlediska jejich průběhu s celkovým počtem 435 narozených jehňat (**Tabulka 11**). U jednotlivých porodů byl vyhodnocen vliv vybraných faktorů (roku, plemenné příslušnosti, měsíce a pořadí bahnění) na obtížnost porodů.

**Tabulka 11** Přehled o počtu porodů, včetně počtu narozených a uhynulých jehňat ve sledovaných letech

| <b>Rok</b>                     | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2016</b> | <b>Celkem</b> |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| <b>Počet porodů</b>            | 88          | 117         | 114         | <b>319</b>    |
| <b>Počet narozených jehňat</b> | 121         | 160         | 154         | <b>435</b>    |
| <b>Počet uhynulých jehňat</b>  | 26          | 47          | 11          | <b>84</b>     |

Plodnost ve sledovaných letech se pohybovala od 135 (rok 2016) do 138 % (rok 2013). V porovnání s ostatními masnými plemeny ovcí hodnocenými v kontrole užitkovosti v roce 2013 (**Graf 1**) je zjištěná plodnost nižší. Plodnost v roce 2016 mírně klesla a jedním z důvodů by mohl být vyšší počet rodičích prvobahniček, jak uvádí i např. *Dřevo a Štolc* (2002). Selektce na plodnost je dlouhodobá záležitost, protože koeficient dědivosti je velmi nízký (*Bařina*, 2002). Hodnocením vlivů působících na plodnost ovcí se zabývají podrobněji např. *Fogarty a Gilmour* (1998), *María a Ascaso* (1999), *Notter* (2000) a *Dřevo a Štolc* (2002).

**Graf 1 Porovnání plodnosti (v %) bahnic ve sledovaném chovu a u vybraných masných plemen v kontrole užitekosti v roce 2013**

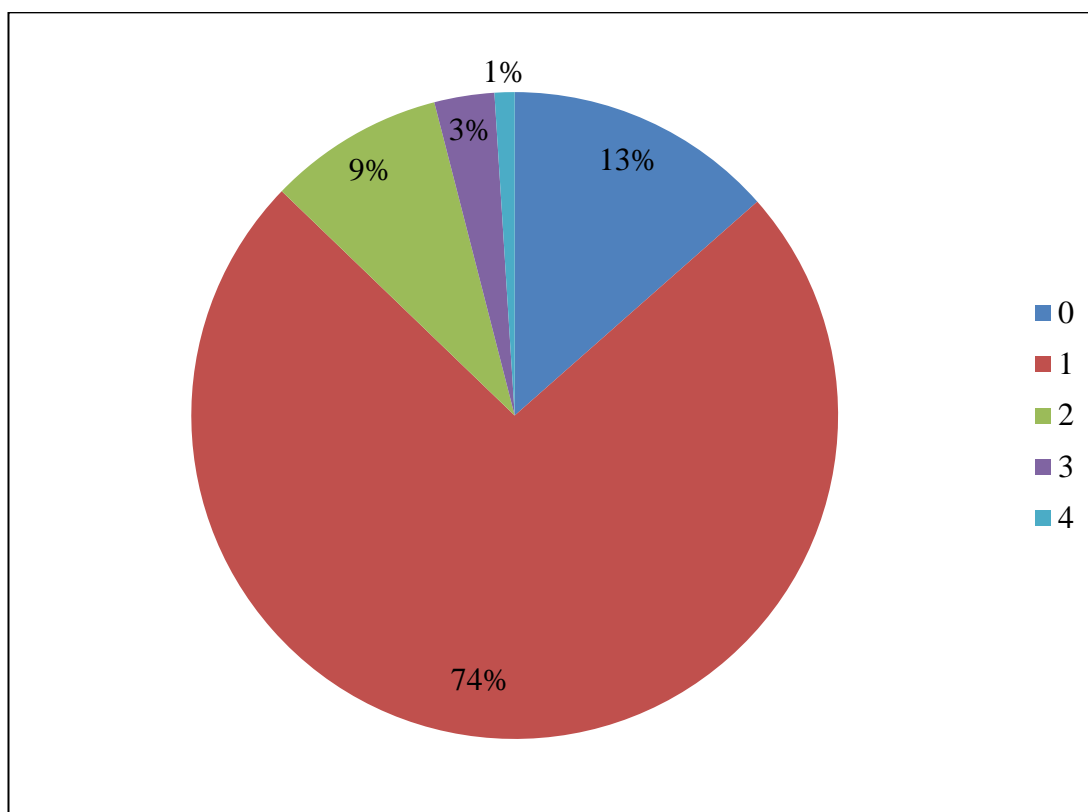


Zdroj: [www.schok.cz](http://www.schok.cz) [cit. 2016-12-12]

Plodnost bahnic je vždy třeba hodnotit za delší časové období, nejlépe po dvou až třech vrzích (Notter, 2000; Horák a kol., 2012). Nejvyšší plodnosti dosahovaly bahnice plemene polypay ve věku 4 až 7 let, u plemen targee a suffolk to bylo u osmiletých bahnic (Notter, 2000), u bahnic plemene charollais ve věku 3 až 6 let. Nejnižší plodnost byla zaznamenána u nejmladších ovcí, které se poprvé bahnily ve věku jednoho roku (Dřevo a Štolc, 2002).

Z celkového počtu porodů proběhla většina (87 %) snadno. Zastoupení nejtěžších porodů bylo velmi nízké 1 % (Graf 2). Tyto byly nejčastěji zapříčiněny výhřezy pochvy či dělohy, které postihovaly zejména ovce ve vyšší tělesné kondici, oslabené, a dále ovce starší. Výhřezy před porodem nejčastěji končí úhynem, po porodu je možné vrácení dělohy, zašití pochvy a léčba antibiotiky (Monczková a Šimera, 2002).

**Graf 2 Celkové vyhodnocení průběhu porodů ( $n = 319$ ) ve sledovaném chovu**



Vysvětlivky: 0 - Bez pomoci, snadné bahnění (do 30 minut), 1 - Bez pomoci, snadné bahnění (nad 30 minut), 2 - Malá pomoc a úsilí chovatele při bahnění. Je nutné zapojení chovatele při porodu, 3 - Velká pomoc a úsilí při bahnění. Obtížný porod. Značné úsilí chovatele při porodu, 4 – Veterinární zákrok.

Za tři sledovaná období bahnění činil celkový index obtížnosti porodů 1,18. Valášek (2012) analyzoval negenetické faktory ovlivňující obtížnost bahnění v letech 1990 až 2009, v němž hodnotil čtyři masná plemena ovcí chovaná v Dánsku. Nejlepší index obtížnosti bahnění zjistil u plemene oxford down (1,21), dále shropshire (1,25) a suffolk (1,26). Nejhoršího výsledku dosáhlo plemeno texel (1,35).

Byl vyhodnocen vliv roku, pořadí bahnění, měsíce bahnění a plemenné příslušnosti na průběh porodů (**Tabulka 12**).

**Tabulka 12 Vliv roku, pořadí bahnění, měsíce a plemenné příslušnosti na průběh porodů**

| Faktor         |                | n   | Stupeň obtížnosti porodu (%) |    |    |   |   | p      |
|----------------|----------------|-----|------------------------------|----|----|---|---|--------|
|                |                |     | 0                            | 1  | 2  | 3 | 4 |        |
| Rok            | 2013           | 88  | 1                            | 82 | 13 | 3 | 1 | P<0,01 |
|                | 2014           | 117 | 18                           | 67 | 8  | 6 | 1 |        |
|                | 2016           | 114 | 18                           | 74 | 7  | 0 | 1 |        |
| Pořadí bahnění | I.             | 46  | 19                           | 63 | 9  | 9 | 0 | P<0,01 |
|                | II.            | 58  | 17                           | 71 | 7  | 5 | 0 |        |
|                | III.           | 51  | 4                            | 84 | 4  | 4 | 4 |        |
|                | IV.            | 85  | 18                           | 72 | 8  | 1 | 1 |        |
|                | VI.            | 40  | 3                            | 92 | 5  | 0 | 0 |        |
|                | VIII.          | 39  | 15                           | 62 | 23 | 0 | 0 |        |
| Měsíc bahnění  | Prosinec       | 69  | 17                           | 74 | 7  | 0 | 2 | -      |
|                | Leden          | 129 | 10                           | 76 | 11 | 2 | 1 |        |
|                | Únor           | 96  | 15                           | 71 | 6  | 7 | 1 |        |
|                | Březen         | 25  | 16                           | 72 | 12 | 0 | 0 |        |
| Plemeno        | Oxford<br>down | 158 | 13                           | 70 | 12 | 3 | 2 | -      |
|                | Suffolk        | 134 | 4                            | 85 | 11 | 0 | 0 |        |
|                | Kříženci       | 27  | 16                           | 76 | 5  | 3 | 0 |        |

Vysvětlivky: **Průběh porodu:** 0 - Bez pomoci, snadné bahnění (do 30 minut), 1 - Bez pomoci, snadné bahnění (nad 30 minut), 2 - Malá pomoc a úsilí chovatele při bahnění. Je nutné zapojení chovatele při porodu, 3 - Velká pomoc a úsilí při bahnění. Obtížný porod. Značné úsilí chovatele při porodu. 4 - Veterinární zákrok. **Pořadí bahnění:** I. - První bahnění, II. - Druhé bahnění, III. - Třetí bahnění, IV. - Čtvrté až páté bahnění, VI. - Šesté až sedmé, VIII. - Osmé bahnění a další.

Nejvyšší počet snadných porodů (92 %) byl zjištěn během bahnění v roce 2016. Průběh bahnění byl statisticky významný ( $P<0,01$ ).

Nejobtížnější porody (stupeň obtížnosti porodů 3 a 4) byly zaznamenány v roce 2014 (7 %). Bez rychlé a vhodné intervence bývá výsledkem těžkých porodů úhyn matky během porodu nebo narození slabých, neživotaschopných jehňat (Cloete a kol., 1993). Dwyer a Lawrence (2000) uvádí výskyt 3 až 5 % obtížných porodů.

Ve sledovaném chovu bylo nejvíce zapotřebí asistence chovatele při porodu nejstarší věkové kategorie bahnic (23 %). Největší zastoupení těžkých porodů (9 %) bylo zjištěno u prvobahniček. Vliv věku a pořadí bahnění byl statisticky významný ( $P < 0,01$ ). Je známo, že nezkušené ovce mají zpravidla větší problémy než bahnice, které rodily opakovaně, a tudíž nejproblematictější skupinou, v ohledu na obtížnost bahnění, jsou prvničky (Cloete a kol., 1993).

Valášek (2012) hodnotil vliv měsíce (leden až duben) na průběh bahnění, přičemž nejlepšími výsledky bylo dosahováno v březnu. Ve sledovaném stádě byl z hlediska průběhu porodů nejpříznivější prosinec, ve kterém proběhlo 91 % snadných porodů. V zimním období jsou však vyšší nároky na pracovní sílu, lepší vybavenost (Malá a kol., 2011) a také vyšší požadavky na jadrná krmiva (Brouček a kol., 2011).

Komplikace při porodu nejsou u ovcí nijak vzácné, ačkoliv existují rozdíly mezi jednotlivými plemeny (Cloete a kol., 1993). Vliv plemenné příslušnosti je patrný při vyhodnocení bahnění ve sledovaném stádě, bahnice kříženky masných plemen měly nejvyšší počet snadných porodů (92 %). Užitkové křížení je významným, u nás však zatím v chovu ovcí nepříliš doceněným prvkem zvyšujícím efektivitu produkce jehněčího masa (Milerski a Vejčík, 2002).

Rychlé obahnění celého stáda, s co nejmenším počtem komplikací během porodu jsou z hlediska časové náročnosti nejen během bahnění, ale i při péči o novorozená mláďata významné atributy ovlivňující efektivnost i ekonomickou náročnost celého procesu (Brouček a kol., 2011). Dwyer a Lawrence (2005a) uvádějí, že při problémovém bahnění jsou dohled a asistence pro chovatele extrémně časově náročné s potřebou téměř 20 minut pro prvotní ošetření jednoho jehněte.

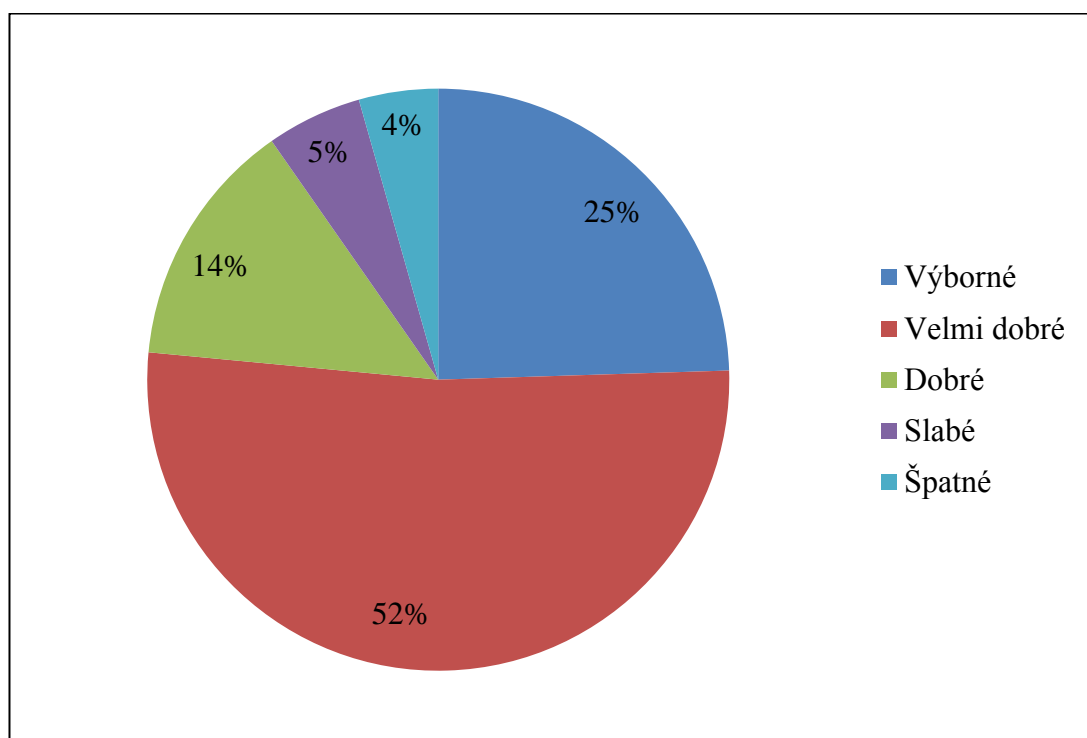
## 4.2 Vyhodnocení mateřských schopností bahnic

Mateřské chování je ovlivněno řadou faktorů, např. genotypem, věkem a zkušenostmi (Meurisse a kol., 2005). Přežití jehňat je ovlivněno také adaptačním mechanismem matky, který se u ní vyvíjí již v průběhu březosti. V období březosti zvýšená hladina progesteronu snižuje strachovou reakci u ovcí, což výrazně ovlivňuje vyvíjející se plod (Viérin a Bouissou, 1999). V prvních 2 týdnech po obahnění si matka vypěstuje pevný vztah se svými jehňaty, který jí umožňuje omezit péči výhradně na vlastní potomstvo. Tento vztah je dominantní a jeho narušení má vliv na růst a životaschopnost jehňat. Bahnice s jehnětem si udržují úzký prostorový vztah,

při kterém se často se stýkají. Většina mláďat následuje soustavně bahnici a do 5 dní života zůstává v její blízkosti ve vzdálenosti do 5, maximálně 10 m. Jedná se o vzdálenost, ve které je bahnice schopna své mládě rozpoznat (Hrouz, 2000). Studie, které se orientují na hodnocení mateřských schopností, bývají poměrně vzácné. V závislosti na věku jehňat, izolace bahnic od mláďat poskytuje dobrou informaci o mateřském chování (Meurisse a kol., 2005).

Ve sledovaném chovu rodily bahnice většinou volně a až poté byly zavírány s jehňaty do choulů. Tím bylo umožněno sledovat rozdíly v mateřském chování bahnic při odběru jehňat a jejich přenášení do choulu (**Graf 3**).

**Graf 3** Vyhodnocení mateřských schopností bahnic ( $n = 319$ )



Některé bahnice se od svého mláděte po porodu nevzdálily ani při jejich přenosu do choulu a následovaly svá mláďata. Tyto bahnice měly výborné (25 %) mateřské schopnosti. Většina bahnic se nenechala vyrušit, byla opodál mláďat a toto mateřské chování bylo vyhodnoceno jako velmi dobré (52 %). Jiné bahnice sledovaly přenos svého mláděte zpovzdálí a přiblížily se k němu až po odchodu chovatele, mateřské schopnosti těchto bahnic byly označeny jako dobré (14 %). Pro menší množství bahnic byl tento zásah chovatele velmi stresující a ihned utekly do stáda a jehňata poté nevyhledávaly, jejich mateřské chování bylo vyhodnoceno jako slabé



(5 %). Nejmenší skupina bahnic (4 %) měla špatné mateřské schopnosti a vůbec nejevila zájem o svá porozená mláďata.

Pokud se ovce bahní ve skupinách, často se stává, že se jehně na několik hodin ztratí. Bahnice jej, v takovém případě často odmítá přijmout zpět. Probíhá-li bahnění individuálně, jsou ochotny přijmout jehně i po několikahodinovém odloučení. Většina bahnic (98 – 99 %) své jehně, hlavně v prvních týdnech stále následuje (Hrouz, 2000).

Byl vyhodnocen vliv roku, pořadí bahnění, měsíce a plemenné příslušnosti na mateřské schopnosti bahnic (**Tabulka 13**).

**Tabulka 13 Vliv roku, pořadí bahnění, měsíce a plemenné příslušnosti na mateřské schopnosti bahnic**

| Faktor         |             | n   | Skóre mateřských schopností (%) |    |    |    |    | p               |
|----------------|-------------|-----|---------------------------------|----|----|----|----|-----------------|
|                |             |     | 1                               | 2  | 3  | 4  | 5  |                 |
| Rok            | 2013        | 88  | 7                               | 10 | 8  | 58 | 17 | <i>P</i> <0,001 |
|                | 2014        | 117 | 6                               | 5  | 21 | 40 | 28 |                 |
|                | 2016        | 114 | 1                               | 2  | 11 | 60 | 26 |                 |
| Pořadí bahnění | I.          | 46  | 9                               | 2  | 11 | 63 | 15 | <i>P</i> <0,01  |
|                | II.         | 58  | 2                               | 5  | 7  | 57 | 29 |                 |
|                | III.        | 51  | 6                               | 6  | 14 | 43 | 31 |                 |
|                | IV.         | 85  | 0                               | 4  | 9  | 62 | 25 |                 |
|                | VI.         | 40  | 10                              | 7  | 18 | 42 | 23 |                 |
|                | VIII.       | 39  | 5                               | 10 | 33 | 31 | 21 |                 |
| Měsíc bahnění  | Prosinec    | 69  | 1                               | 1  | 6  | 66 | 26 | <i>P</i> <0,05  |
|                | Leden       | 129 | 7                               | 9  | 13 | 52 | 19 |                 |
|                | Únor        | 96  | 3                               | 5  | 21 | 44 | 27 |                 |
|                | Březen      | 25  | 4                               | 0  | 12 | 48 | 36 |                 |
| Plemeno        | Oxford down | 158 | 6                               | 4  | 11 | 56 | 22 | -               |
|                | Suffolk     | 134 | 0                               | 7  | 33 | 41 | 19 |                 |
|                | Kříženci    | 27  | 4                               | 6  | 13 | 49 | 28 |                 |

Vysvětlivky: *Skóre mateřských schopností*: 1 - Špatné, 2 - Slabé, 3 - Dobré, 4 - Velmi dobré, 5 – Výborné. *Pořadí bahnění*: I. - První bahnění, II. - Druhé bahnění, III. - Třetí bahnění, IV. - Čtvrté až páté bahnění, VI. - Šesté až sedmé, VIII. - Osmé bahnění a další

Bahnice v posledním sledovaném roce (2016) měly nejvyšší počet výborných a velmi dobrých (86 %) mateřských schopností. Mateřské schopnosti bahnic byly statisticky významné ( $P < 0,01$ ).

Vliv pořadí bahnění na mateřské schopnosti bahnic byl statisticky významný ( $P < 0,01$ ). Nejvyššího procenta výborných mateřských schopností (31 %) dosahovaly bahnice na 3. vrhu, naopak špatných na 6. - 7. vrhu (10 %) a také prvobahničky (9 %).

Byl také vyhodnocen měsíc porodu (od prosince do března) a jeho vliv na mateřské schopnosti ovcí. Vliv měsíce porodu na mateřské schopnosti bahnic byl statisticky významný ( $P < 0,05$ ). Nejvíce bahnic s výbornými a velmi dobrými mateřskými schopnostmi (92 %) se bahnilo na začátku porodního období tj. v prosinci. Frekvence bahnic se špatnými mateřskými schopnostmi byla nejvyšší v lednu (7 %). Špatné mateřské schopnosti při mrazivém počasí rychle odsoudí novorozená jehňata k jisté záhubě. Odpovídající mateřské chování bahnic může výraznou měrou eliminovat škodlivé činitele prostředí (Hrouz, 2000), v zimním termínu bahnění především riziko hypotermie (Webster, 2009).

Vyhodnocen byl také vliv plemene na mateřské schopnosti bahnic. Výborných a velmi dobrých mateřských schopností dosahovalo nejvíce plemeno Oxford down (78 %) a následně kříženci (77 %).

V hodnoceném chovu ovcí byl index mateřského chování 3,9, což je velmi dobrý výsledek. Everett - Hincks a kol. (2005) uvádí, že průměrný index mateřského chování v jejich studii byl 3,3 a vyšší podle velikosti vrhu.

Mateřské chování bahnic je velice důležité a rozhoduje o budoucnosti narozených jehňat (Nowak a kol., 2000). Na Novém Zélandu vznikly udržitelné šlechtitelské programy ovcí, pro které je rozhodujícím kritériem výběru právě mateřský pud (Simm a kol., 1996).

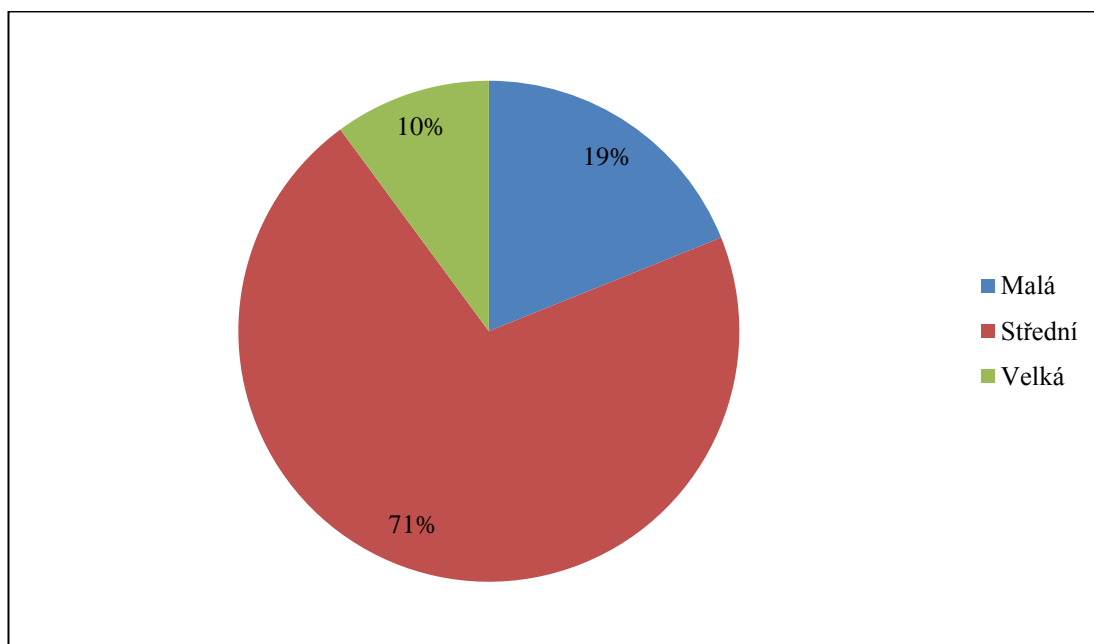
### 4.3 Vyhodnocení narozených jehňat

Za sledované tříleté období se narodilo celkem 435 jehňat. Narozená jehňata byla na základě porodní hmotnosti rozdělena do tří kategorií – malá, střední a velká. Největší podíl tvořila středně velká jehňata (71 %), dále jehňata malá (19 %) a nejmenší skupinou byla jehňata velká (10 %) (**Graf 4**).

Je známo, že jehňata s vyšší porodní hmotností, zejména jehňata z jednočetných vrhů, způsobují více komplikovaných porodů. Na druhou stranu bývají

tato jehňata po narození více odolná a vitální (Večeřová, 2003). Jehňata s nízkou či nižší porodní hmotností jsou sice nejméně rizikovou skupinou pro komplikované porody, ovšem po porodu mají vyšší mortalitu z důvodu hladovění, opuštění matkou či vysílení. Tato skutečnost platí zejména pro vícečetné vrhy (Valášek, 2012).

**Graf 4 Rozdělení jehňat (n = 435) podle porodní velikosti**



V jednotlivých sledovaných letech byla nejčetněji zastoupena jehňata střední velikosti (**Tabulka 14**) a nejmenší počet tvořila jehňata velká. Rozdíly v četnostech byly statisticky významné ( $P < 0,05$ ).

**Tabulka 14 Porodní velikost jehňat ve sledovaném období**

| Porodní velikost jehňat | 2013           | 2014           | 2016           |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                         | <i>n = 121</i> | <i>n = 160</i> | <i>n = 154</i> |
|                         | %              | %              | %              |
| <b>Velké</b>            | 15             | 6              | 11             |
| <b>Střední</b>          | 63             | 76             | 73             |
| <b>Malé</b>             | 22             | 18             | 16             |
| <i>P &lt; 0,05</i>      |                |                |                |

*Vysvětlivky: Malé - jehně pod 3 kg, Střední - jehně v rozmezí 3 až 4,5 kg, Velké - jehně nad 4,5 kg.*

Hmotnost jehňat při narození odpovídá asi 5 až 10 % hmotnosti březí bahnice. U dvojčat je průměrná porodní hmotnost nižší, a to 3 až 3,5 kg, u trojčat 2,0 – 3,5 kg a u čtyřčat 1,5 až 3 kg (až 20 % živé hmotnosti březí bahnice). Pro praxi není žádoucí ani jehně malé, ani extrémně těžké. Riziková jehňata se zpravidla rodí nemocným a podvyživeným bahnicím. Cílem by mělo být, aby bahnice měla ve vrhu dvě zdravá jehňata, která je schopna bez komplikací sama odchovat (Horák a kol., 2012). Přehled průměrných hmotností narozených jehňat hodnocených v kontrole užítkovosti znázorňuje **Tabulka 15**.

**Tabulka 15 Průměrná hmotnost narozených jehňat hodnocených v kontrole užítkovosti v letech 2011 - 2015**

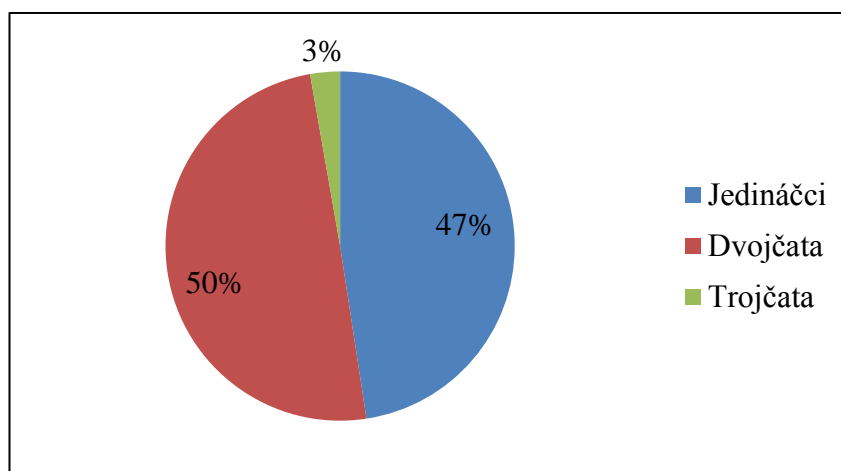
| Rok  | Podíl stád <sup>1)</sup> | Průměrná porodní hmotnost jehňat (kg) |          |            |            |         |
|------|--------------------------|---------------------------------------|----------|------------|------------|---------|
|      |                          | Do 2                                  | 2,1 až 3 | 3,1 až 3,5 | 3,6 až 4,0 | Nad 4,0 |
| 2011 | %                        | 2,2                                   | 39,6     | 36,7       | 17,6       | 3,9     |
| 2012 |                          | 1,9                                   | 40,3     | 41,1       | 13,0       | 3,7     |
| 2013 |                          | 2,4                                   | 40,9     | 40,5       | 12,8       | 3,4     |
| 2014 |                          | 3,3                                   | 50,6     | 35,7       | 8,3        | 2,1     |
| 2015 |                          | 2,7                                   | 41,3     | 44,4       | 8,6        | 3,0     |

1) podíl stád v jednotlivých intervalech četnosti podle hmotnosti jehňat při narození

Zdroj: <https://admin.cmsch.cz/store/rocenka-chov-ovci-a-koz-2015.pdf> [cit. 2016-12-12]

V celkové četnosti vrhu největší podíl tvořila dvojčata (50 %) a jedináčci (47 %) (**Graf 5**). V databázi kontroly užítkovosti ovcí za roky 1990 – 2012 bylo zaznamenáno 261 568 vrhů u celkem 39 plemen ovcí. Rozložení vrhů dle počtu jehňat bylo: 52 % jedináčků, 42 % dvojčat, 5 % trojčat a 1 % většího počtu jehňat (Ježková, 2016).

**Graf 5 Celkové rozložení jehňat ( $n = 435$ ) podle četnosti vrhu**



Pořadí obahnění ovcí může mít také vliv na četnost vrhu (**Tabulka 16**). Zastoupení trojčat ve sledovaném chovu bylo velmi nízké a pouze u bahnic od 3. vrhu výše. Strategie krmení a chovu směřující ke zvýšení velikosti vrhu mají za následek zvýšení počtu trojčat, které jsou ale spojovány se sníženým přežíváním jehňat (*Christley a kol.*, 2003). V naší studii měly nejvíce jedináčků prvobahničky (80 %). Se stoupajícím počtem bahnění přibývá zastoupení dvojčat event. trojčat. *Dřevo a Štolc* (2000) při hodnocení četnosti vrhů u plemene charollais zjistili, že nejpočetnější vrhy měly ty bahnice, které samy pocházely z trojčat.

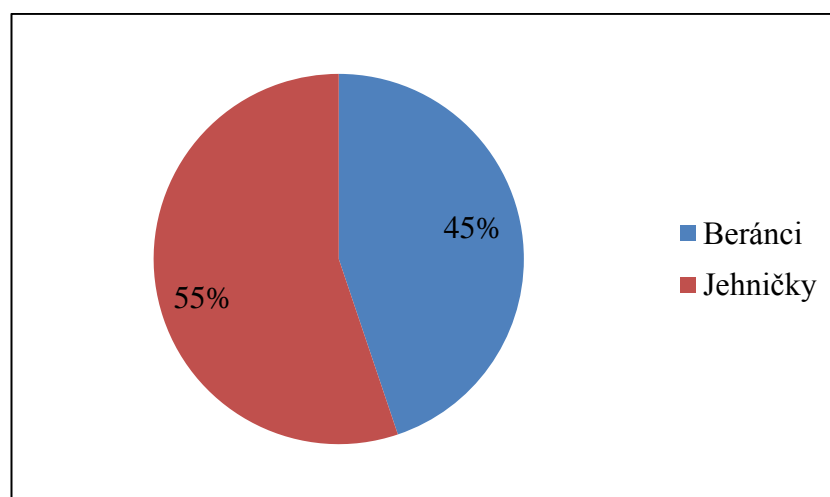
**Tabulka 16 Vliv pořadí bahnění na četnost vrhu**

| Četnost vrhu     | Pořadí bahnění |               |               |               |               |               |
|------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                  | I.             | II.           | III.          | IV.           | VI.           | VIII.         |
|                  | <i>n</i> = 46  | <i>n</i> = 58 | <i>n</i> = 51 | <i>n</i> = 85 | <i>n</i> = 40 | <i>n</i> = 39 |
|                  | %              | %             | %             | %             | %             | %             |
| <b>Jedináčci</b> | 80             | 67            | 47            | 66            | 65            | 64            |
| <b>Dvojčata</b>  | 20             | 33            | 49            | 34            | 32            | 33            |
| <b>Trojčata</b>  | 0              | 0             | 4             | 0             | 3             | 3             |

*Vysvětlivky: I. - První bahnění, II. - Druhé bahnění, III. - Třetí bahnění, IV. - Čtvrté až páté bahnění, VI. - Šesté až sedmé, VIII. - Osmé bahnění a další.*

Ve sledovaném chovu se narodila převaha jehniček (55 %) (**Graf 6**), což může být jistým přínosem chovateli při pozdějším výběru do dalšího chovu.

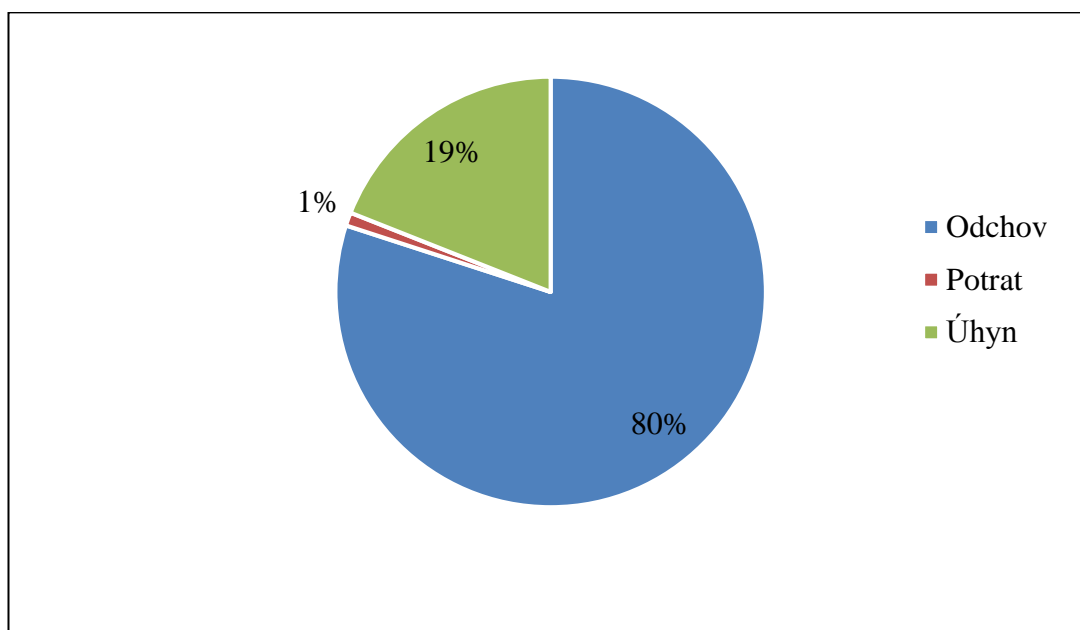
**Graf 6 Poměr narozených beránků a jehniček (*n* = 435)**



Porody jehniček mívají navíc zpravidla snazší průběh v porovnání s porody beránek (Valášek, 2012). Beránci bývají při narození v průměru o 7 % těžší než jehničky (Horák a kol., 2012). Ve studii Valáška (2012) vyšší podíl narozených beránek mělo jen plemeno oxford down (50,4 %), texel, (48,9 %), suffolk (48,7 %) a shropshire (48,1 %).

Z celkového počtu 435 jehňat činil celkový odchov 80 %, potratů bylo 1 % a úhynů jehňat 19 % (**Graf 7**). Mortalita jehňat byla vyšší, což se citelně promítá i do ekonomiky chovu. Do vyhodnocení potratů byly započítány i jalové bahnice, neboť, ve sledovaném chovu nebylo provedeno vyšetření březostí. Popisované poporodní úhyny jehňat se obvykle pohybují v rozmezí od 15 do 25 %, ale v některých systémech chovu ovcí mohou dosahovat až 50 %. V České republice se úhyn jehňat pohybuje kolem 15 % (Malá, 2007).

**Graf 7 Odchov, potrat a úhyn jehňat (n = 435)**



Termín bahnění může mít velký vliv na celý odchov jehňat, každá sezóna jeví jistou proměnlivost. Byly zjištěny markantní rozdíly v podílech úhynů v letech 2014 (29 %) a 2016 (7 %) (**Tabulka 17**). Vliv roku na odchov jehňat byl statisticky vysoce významný ( $P < 0,001$ ). Nejpříznivější dobou porodů byl pro jehňata měsíc prosinec s 93 % odchovaných jehňat. Vlivu měsíce na odchov jehňat byl statisticky významný ( $P < 0,05$ ).

**Tabulka 17 Vliv roku a měsíce bahnění na odchov, potrat a úhyn jehňat**

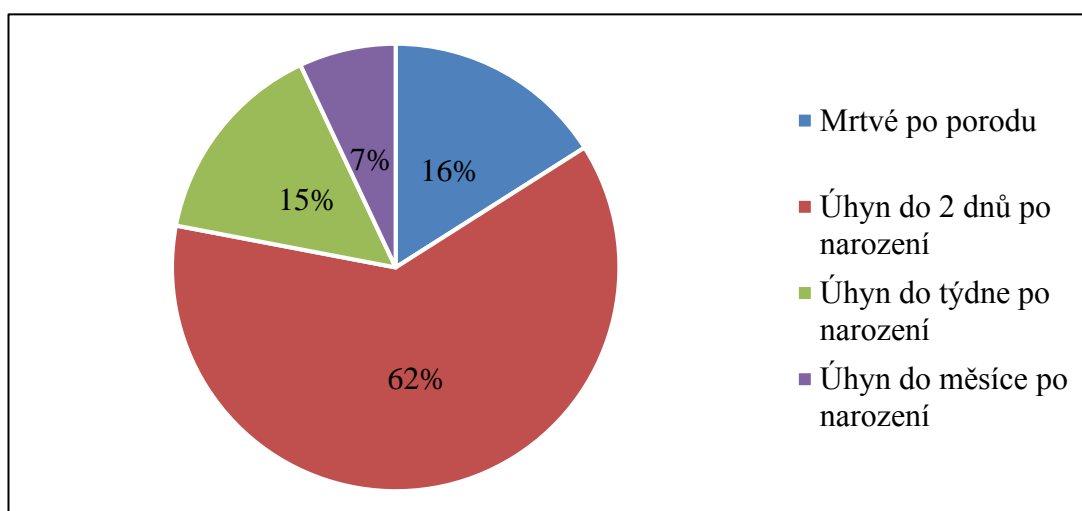
| Faktor           |          | n   | Odchov | Potrat | Úhyn | P                 |
|------------------|----------|-----|--------|--------|------|-------------------|
|                  |          |     | %      | %      | %    |                   |
| Rok              | 2013     | 121 | 78     | 1      | 21   | <i>P&lt;0,001</i> |
|                  | 2014     | 160 | 70     | 1      | 29   |                   |
|                  | 2016     | 154 | 92     | 1      | 7    |                   |
| Měsíc<br>bahnění | Prosinec | 93  | 93     | 0      | 7    | <i>P&lt;0,05</i>  |
|                  | Leden    | 174 | 75     | 1      | 24   |                   |
|                  | Únor     | 135 | 76     | 1      | 23   |                   |
|                  | Březen   | 33  | 88     | 3      | 9    |                   |

#### 4.4 Vyhodnocení úhynů jehňat

Pro jehňata je nejkritičtější prvním měsícem života (Brouček a kol., 2011). V tomto období se musí postupně stát nezávislé na matce a musí se přizpůsobit vnějším chovatelským podmínkám (Horák a kol., 2012).

Ve sledovaném chovu bylo nejvíce úhynů jehňat v prvních dvou dnech po narození (62 %) (**Graf 8**). Je známo, že neonatální mortalita se významně liší mezi jednotlivými stády (Binns a kol., 2002) a pohybuje se v rozmezí od 5 do 30 % (Everett - Hincks a Dodds, 2008). Komplikace při porodu představují významný rizikový faktor pro zvýšený výskyt úhynů novorozenců (Hrouz, 2000). Mortalita jehňat v tomto raném období je téměř nevyhnutelná (Cloete a kol., 1993). Většina neonatálních úhynů se objevuje během prvních 5 - 7 dní po porodu a poté se jejich počet snižuje (Binns a kol., 2002). Ačkoliv úhyny se nejčastěji objevují v prvních několika dnech po narození, růst a přežívání mláďat je i nadále závislé na mateřském chování, a to až do odstavení (Nowak a kol., 2000). Mortalita 15 – 25 % je běžná celosvětově. Většina úhynů jehňat před odstavením se objevuje v prvním týdnu života (Nowak a kol., 2000).

**Graf 8 Věk uhynulých jehňat ( $n = 84$ ) ve sledovaném chovu**



Byl vyhodnocen vliv roku, měsíce bahnění a velikosti narozených jehňat s ohledem na věk uhynulých jehňat (**Tabulka 18**). Ve všech sledovaných letech bahnění je patrné, že nejvyšší počet úhynů jehňat byl zjišťován během prvních dvou dnů života.

**Tabulka 18 Věk uhynulých jehňat v závislosti na roku, měsíci a porodní velikosti**

| Faktor           |          | $n$ | Věk uhynulých jehňat |               |               |                |
|------------------|----------|-----|----------------------|---------------|---------------|----------------|
|                  |          |     | Mrtvé po porodu      | Úhyn do 2 dnů | Úhyn do 7 dnů | Úhyn do 30 dnů |
|                  |          |     | %                    | %             | %             | %              |
| Rok              | 2013     | 27  | 26                   | 59            | 11            | 4              |
|                  | 2014     | 47  | 13                   | 66            | 15            | 6              |
|                  | 2016     | 12  | 25                   | 33            | 6             | 17             |
| Měsíc bahnění    | Prosinec | 7   | 14                   | 29            | 43            | 14             |
|                  | Leden    | 43  | 19                   | 65            | 14            | 2              |
|                  | Únor     | 32  | 19                   | 59            | 13            | 9              |
|                  | Březen   | 4   | 25                   | 50            | 0             | 25             |
| Velikost jehněte | Velké    | 7   | 43                   | 43            | 0             | 14             |
|                  | Střední  | 52  | 17                   | 62            | 12            | 9              |
|                  | Malé     | 27  | 15                   | 59            | 26            | 0              |



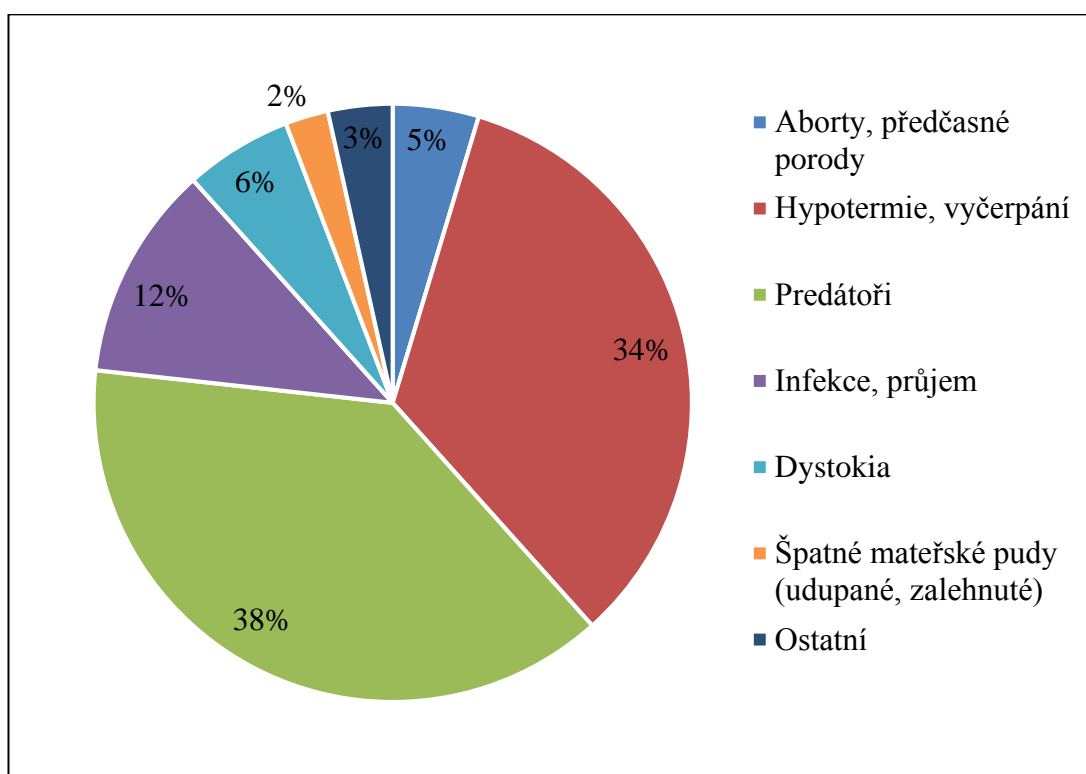
Nejvíce jehňat uhynulých krátce po porodu bylo v březnu (25 %), což je poněkud neobvyklý výsledek vzhledem k tomu, že tento měsíc je již méně mrazivý, a tedy riziko hypotermie jehňat je nižší.

Většina úhynů jehňat je soustředěna do prvních dnů po narození a jsou typicky spojována s porodní hmotností. Jehňata jak s velmi vysokou, tak velmi nízkou porodní hmotností jsou ve větším riziku oproti jehňatům se středně velkou hmotností. Za optimální z hlediska přežívání jehňat v raném postnatálním období je považována porodní hmotnost 3 až 5 kg (Nowak a Poindron, 2006). Velká jehňata měla ze všech jehňat největší mortalitu hned po porodu (43 %), většinou způsobenou delšími a těžšími porody.

Komplikace při porodu a dystokie jsou hlavními příčinami úhynů velkých jedináčků. Pro porovnání jehňata s nízkou porodní hmotností jsou predisponována k úhynu v důsledku hladovění a vystavení nepříznivému počasí, vzhledem k jejich nízkým energetickým zásobám, slabosti a nedozrálosti (Nowak a Poindron, 2006). Ztráty jehňat do odstavu u jedináčků bývají 10 %, u dvojčat 15 %, u trojčat 30 % a v případě čtyřčat až 45 % (Filbin, 1988; Nowak a Poindron, 2006).

Ve stádech, v nichž byla zjištěna relativně vysoká mortalita, byly obvykle prokázány jako hlavní rizikové faktory nepříznivé podmínky počasí, hladovění z důvodu odmítnutí matky nebo nedostatečného příjmu kolostra (Dwyer, 2008). V námi sledovaném chovu byl největší počet úhynů jehňat zapříčiněn predátory (38 %), poté následovala hypotermie (34 %), dále infekce (12 %) (**Graf 7**). Infekce způsobené různými patogeny mohou být rovněž důležitou příčinou neonatálních úhynů v některých stádech, ale obecně nemají největší význam (Cloete a kol., 1993).

**Graf 7 Příčiny úhynů jehňat (n = 84) ve sledovaném stádě**



Výrazným problémem ve sledovaném chovu byla přistěhovaná kolonie zvláště chráněného druhu krkavce velkého (*Corvus corax*) poblíž bahního se stáda. Krkavci napadali zejména ta nejmladší jehňata, kterým způsobili fatální zranění (převážně vyklované oči). Krkavci jako potravní pátrači se nejprve přiživovali na zbytcích placent a na uhynulých jehňatech či telatech. V posledních několika letech však zemědělci upozorňují, že napadají živá, nejčastěji čerstvě narozená mláďata, která ještě nejsou plně mobilní. V současné době existují doložené informace, že krkavci svou pozornost přesouvají i na již odrostlé jedince (Ježková, 2013b). McNeal (2001) uvádí, že jisté postupy v chovu ovcí mohou výrazně regulovat počet predátorů (např. volba nejvhodnější sezóny a stanoviště bahnění, zdraví chovu, zahánění stáda na noc do ovčína, včasné odstranění uhynulých zvířat, časté kontroly, obměna plašičů divé zvěře).

Druhou nejčastější příčinou úhynů novorozených jehňat, ve sledovaném chovu, byla hypotermie (34 %). Šlosárková a kol. (2003) uvádí mezi prvotní příčiny nižší odolnosti jehňat na chlad tyto faktory:

- větší poměr plochy povrchu těla k tělesné hmotnosti, který způsobuje rychlejší a mnohem větší tepelné ztráty;
- nezralost centrální nervové soustavy, která je příčinou nedostatečně vyvinuté odezvy na chladové podněty;
- dramatické ztráty tepla v prvních hodinách po porodu, které jsou důsledkem odpařování plodových vod z povrchu těla mláděte.

Přežití jehňat závisí na komplexních interakcích mezi chovnými schopnostmi matky, životaschopností jehňat, a klimatickými podmínkami během bahnění (Nowak, 1996). V extenzivních systémech, většina úhynů jehňat je způsobena dvěma hlavními příčinami: dystokií z důvodu prodlouženého nebo složitého porodu, a komplexem hladovění z důvodu nepřítomnosti (chybění) matky. U komplexu hladovění z důvodu nepřítomnosti matky přispívajícími faktory jsou nepříznivé povětrnostní podmínky, neadekvátní energetické rezervy, termoregulační problémy, opoždění laktogeneze, nedostatečná produkce mleziva, aberantní chování matky nebo mláděte, konkurence mezi sourozenci nebo vady vemene (Nowak a Poindron, 2006)

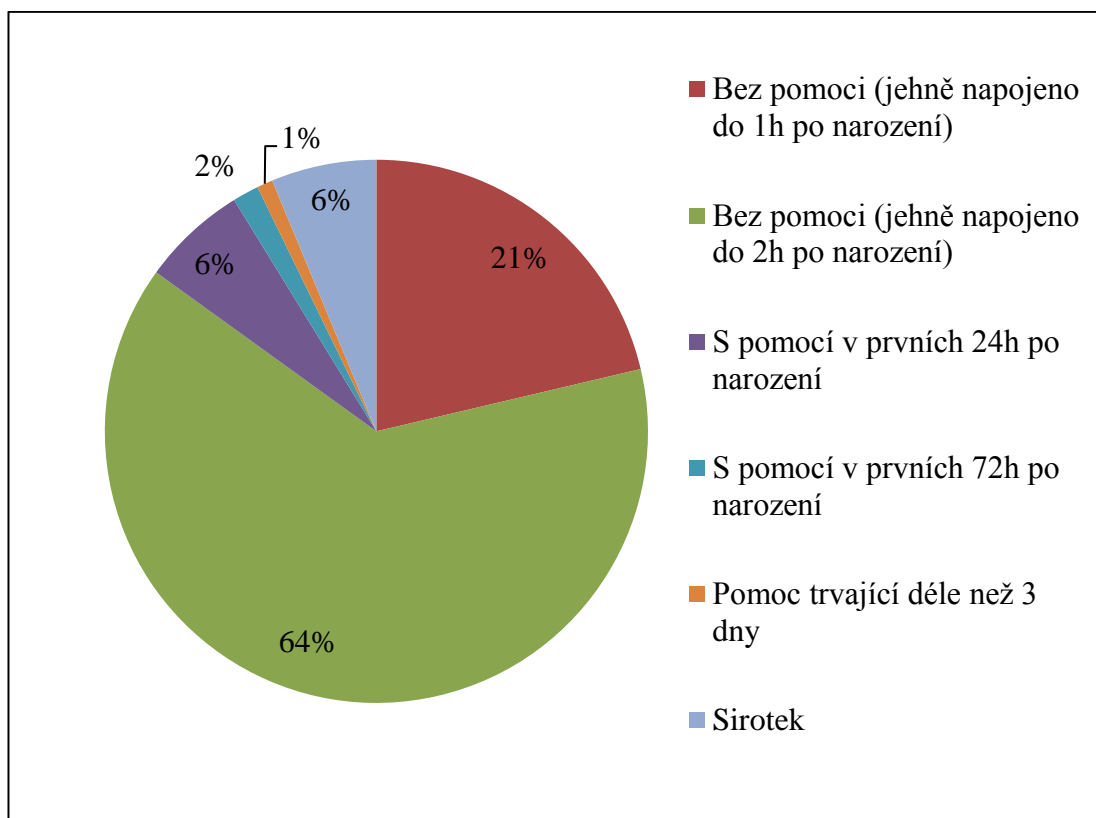
#### 4.5 Vyhodnocení asistence kojení

Čas prvního napojení kolostrem je další důležitý faktor, který ovlivňuje imunitní stav a tedy i budoucí produktivitu dospělých zvířat (Hernández – Castellano a kol., 2014). Pro přežvýkavce je období mezi 12 a 36 hod po narození kritické pro absorpci kolostrálních IgG střevní stěnou (Nowak a Poindron, 2006), a tím pro získání adekvátní počáteční koncentrace imunoglobulinů v krvi (Christley a kol., 2003). Nedostatečná péče bahnic vede nevyhnutelně k brzké smrti potomků, růst a vývoj jehňat je silně ovlivněn mateřskou péčí. Toto platí zejména pro dvojčata (Nowak, 1996).

Ve sledovaném chovu ve většině případů nebyla asistence při kojení potřeba, 85 % bahnic nakojilo svá mláďata bez cizí pomoci. Jehně za pomoci matky hledá vemeno, což není otázka hladu, ale sacího reflexu. Bylo zjištěno, že asi ve 12 % případů je nezbytná pomoc ošetřovatele (Horák a kol., 2012). Nezbytná byla asistence chovatele při kojení v 15 % z celkového počtu porodů (**Graf 8**). V mnoha případech bylo dostačující pomocí oddojení bahnice, a tím odstranění zátky ve strukovém

kanálku. V 6 % bylo potřeba stálé péče, tedy umělého odchovu jehňat. Ve vrzích trojčat bylo obvykle nejslabší jehně odchováváno uměle. Tímto zákrokem se předchází jednak podvýživě všech jehňat, příliš velkému vyčerpání bahnice a také poranění vemene.

**Graf 8** Vyhodnocení asistence při kojení (n = 319)



Byl vyhodnocen vliv roku, pořadí bahnění, měsíce bahnění a plemenné příslušnosti na asistenci kojení (**Tabulka 19**). Vliv roku a měsíce bahnění na asistenci kojení byl statisticky vysoce významný ( $P < 0,001$ ).

Největší počet bezproblémového kojení (92 %) měly zkušené bahnice na 4. – 5. pořadí bahnění. Taktéž v měsíci prosinci byl největší počet kojení (92 %) bez nutnosti zásahu chovatele. V březnu byl zaznamenán nejvyšší podíl osiřelých jehňat (12 %). Plemeno oxford down mělo největší počet (86 %) bezproblémového kojení a také nejmenší podíl sirotek (5 %).

**Tabulka 19 Vliv roku, pořadí bahnění, měsíce a plemenné příslušnosti na asistenci kojení**

| Faktor         |             | n   | Asistence kojení (%) |    |    |   |   |    | p                 |
|----------------|-------------|-----|----------------------|----|----|---|---|----|-------------------|
|                |             |     | 0                    | 1  | 2  | 3 | 4 | 5  |                   |
| Rok            | 2013        | 88  | 40                   | 38 | 9  | 2 | 1 | 10 | <i>P&lt;0,001</i> |
|                | 2014        | 117 | 21                   | 69 | 4  | 2 | 0 | 4  |                   |
|                | 2016        | 114 | 7                    | 79 | 6  | 1 | 2 | 5  |                   |
| Pořadí bahnění | I.          | 46  | 24                   | 57 | 9  | 2 | 0 | 8  | <i>P&lt;0,05</i>  |
|                | II.         | 58  | 32                   | 57 | 7  | 2 | 0 | 2  |                   |
|                | III.        | 51  | 27                   | 55 | 14 | 0 | 0 | 4  |                   |
|                | IV.         | 85  | 14                   | 78 | 1  | 0 | 2 | 5  |                   |
|                | VI.         | 40  | 20                   | 65 | 0  | 5 | 3 | 7  |                   |
|                | VIII.       | 39  | 10                   | 62 | 10 | 3 | 0 | 15 |                   |
| Měsíc bahnění  | Prosinec    | 69  | 10                   | 82 | 6  | 0 | 1 | 1  | <i>P&lt;0,001</i> |
|                | Leden       | 129 | 34                   | 47 | 7  | 2 | 0 | 10 |                   |
|                | Únor        | 96  | 18                   | 70 | 5  | 2 | 2 | 3  |                   |
|                | Březen      | 25  | 0                    | 80 | 8  | 0 | 0 | 12 |                   |
| Plemeno        | Oxford down | 158 | 22                   | 64 | 6  | 2 | 1 | 5  | -                 |
|                | Suffolk     | 134 | 22                   | 62 | 6  | 1 | 2 | 7  |                   |
|                | Kříženci    | 27  | 14                   | 70 | 7  | 0 | 0 | 7  |                   |

*Vysvětlivky: Asistence kojení: 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. Pořadí bahnění: I. - První bahnění, II. - Druhé bahnění, III. - Třetí bahnění, IV. - Čtvrté až páté bahnění, VI. - Šesté až sedmé, VIII. - Osmé bahnění a další*

Řešením případného nedostatku mateřského mléka pro vícečetné vrhy je především použití mléčných krmných směsí, což se však odrazí na ekonomice chovu a pracovním vyčerpáním chovatele (Horák a kol., 2012). Pokud je provedena rutinní pomoc se sáním u mláďat, snižuje se mortalita ve srovnání se stády, kde takováto rutinní péče není prováděna (Holmøy a kol., 2012).

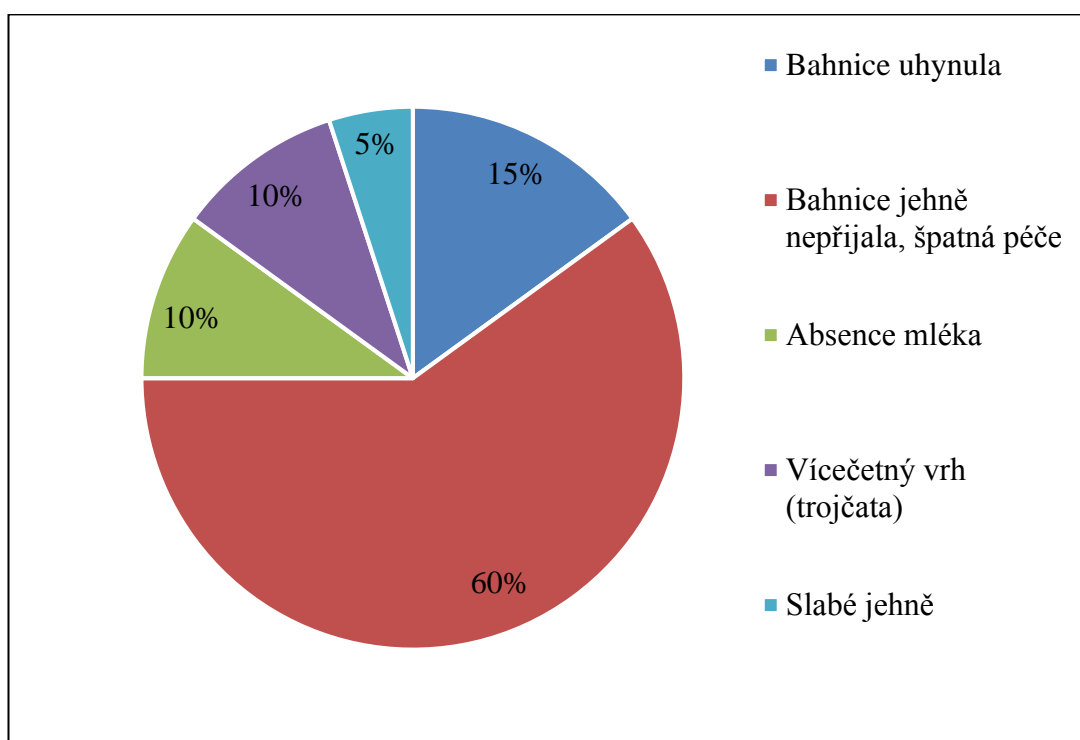
Množství kolostra nahromaděného ve vemeni před porodem a následná mléčná produkce závisejí na velikosti vrhu (*Hall a kol.*, 1990). Při nedostatku ovčího mleziva je možné použití bovinního kolostra jako náhradního zdroje krmiva pro novorozená jehňata (*Moretti a kol.*, 2010), avšak je popisováno riziko rozvoje anémie u takto krmených jehňat (*Ruby a kol.*, 2012). Z těchto důvodů je nezbytné studium dalších zdrojů kolostra především od fylogeneticky bližších druhů, jako je koza, které mohou poskytnout podobný pasivní transfer protilátek (*Banchero a kol.*, 2004).

#### 4.5.1 Vyhodnocení péče o sirotky

Každý, kdo má více zkušeností s chovem ovcí, se setkal při bahnění s různými případy obtížných situací a výjimkou nejsou ani osiřelá jehňata od bahnic, které neměly dostatečné množství mléka, nebo porodily příliš velký počet mláďat, nepřijaly svá mláďata či uhynuly (*Whiteman a Fields*, 1978). Odborná pomoc osiřelým jehňatům ze strany ošetřujícího personálu napomáhá k snižování celkové úmrtnosti jehňat (*Christley a kol.*, 2003).

Nejčastějším důvodem osiření jehňat ve sledovaném chovu (**Graf 9**) bylo nepřijetí či špatná péče bahnic (60 %), dále úhyn bahnice (15 %).

**Graf 9 Příčiny osiření jehňat ( $n = 20$ ) ve sledovaném chovu**



Ve sledovaném tříletém období bylo řešeno celkem 20 případů osiřelých jehňat. Zkušenosti a celková kondice bahnic významně ovlivňovaly počet osiřelých jehňat. Vliv pořadí bahnění na výskyt sirotků byl statisticky významný ( $P < 0,05$ ). Nejvyšší podíl sirotků měla nejstarší skupina bahnic (15 %) a následovaly prvničky (8 %). Lze se domnívat, že by bylo vhodné zařazení nejstarších bahnic do reprodukce pečlivě uvážit či je oddělit od beranů a již nepřipouštět. Nejnižší podíl (5 %) osiřelých jehňat byl u bahnic plemene oxford down (**Tabulka 20**).

**Tabulka 20 Počty sirotků ve sledovaných letech v závislosti na roku, pořadí bahnění a plemenné příslušnosti**

| Faktor         |             | Počet  |                | %  | p          |
|----------------|-------------|--------|----------------|----|------------|
|                |             | porodů | z toho sirotků |    |            |
| Rok            | 2013        | 88     | 9              | 10 | -          |
|                | 2014        | 117    | 5              | 4  |            |
|                | 2016        | 114    | 6              | 5  |            |
| Pořadí bahnění | I.          | 46     | 4              | 8  | $P < 0,05$ |
|                | II.         | 58     | 1              | 2  |            |
|                | III.        | 51     | 2              | 4  |            |
|                | IV.         | 85     | 4              | 4  |            |
|                | VI.         | 40     | 3              | 7  |            |
|                | VIII.       | 39     | 6              | 15 |            |
| Plemeno        | Oxford down | 158    | 8              | 5  | -          |
|                | Suffolk     | 27     | 2              | 7  |            |
|                | Kříženci    | 134    | 10             | 7  |            |

Vysvětlivky: I. - První bahnění, II. - Druhé bahnění, III. - Třetí bahnění, IV. - Čtvrté až páté bahnění, VI. - Šesté až sedmé, VIII. - Osmé bahnění a další.

Pokud jehně z jakéhokoliv důvodu osiřelo, nejvhodnější možností bylo takové mládě přiřadit jiné bahnici - chůvě, které v podobné době uhynulo mládě a nahradilo plnohodnotně péči jeho vlastní matky, podobně popisují i *Whiteman a Fields* (1978).

Ve sledovaném chovu byla vyzkoušena rovněž stará ovčácká metoda. Z uhynulého mláděte se odpreparuje kůže a na sirotka se přiloží jako „kabátek“, který se ponechá jehněti přibližně 2 - 3 dny. Bahnice je ovlivněna pachovou stopou ze svého uhynulého jehněte a přistoupí na přijmutí jehněte podloženého. V chovu byl ve sledovaném období daný postup využit celkem u tří sirotek a vzhledem k tomu, že všichni přežili, lze jej hodnotit jako úspěšný.

Z dalších možností, které v chovu byly využity, to bylo překrytí pachové stopy pomocí krve uhynulé matky. I tento způsob byl shledán jako úspěšný – náhradní matka takto připraveného sirotka bez potíží přijala.

Především u sirotek velmi malých a slabých bylo nutno řešit riziko jejich podchlazení a rychlého úhynu. K dokonalému zahřátí bylo využito současného působení tepla z termo desky a infralampy. V případě, že jehně nebylo schopno samostatného sání, bylo použito napájení tzv. drenčováním (sondou). Jedná se o krajní metodu, jak zachránit zesláblé jehně, u níž jsou vždy potřeba určité znalosti a zkušenosti ze strany ošetřovatele (Horák a kol., 2012). Vždy je nutné se po zavedení sondy přesvědčit, zda není v plicích, a to na základě unikajícího vzduchu (na prst či poslechem). Při neodborném použití je veliké riziko špatného zavedení do plic, a tím okamžitého usmrcení jehněte. Nezbytné je rovněž zvážit délku zasouvané sondy a přizpůsobit ji velikosti jehněte (Staněk, 2011a).

Příčiny úhynu sirotek ve většině případů nebyly zjištěny. Březí bahnice ani novorozená jehňata nejsou vakcinovány, jednou z možností by mohla být v chovech ovcí běžně rozšířená enterotoxémie jehňat.

Velmi podstatné jsou pro chovatele zejména náklady spojené s péčí o osiřelá jehňata. Ve sledovaném chovu byla ke krmení používána komerční mléčná náhražka a celkové náklady na jednoho odchovaného sirotka byly vyčísleny na cca 900 Kč. Je nutno upozornit, že do těchto nákladů nejsou zahrnuty náklady na pracovní sílu. Výčtem nákladů na odchov sirotek se zabývaly některé studie, např. na Novém Zélandu vyčíslili celkové náklady (bez pracovní síly) na odchov jednoho sirotka na 35,50 \$ (Anonym C); v jiné novozélandské studii, která již zahrnovala i náklady na pracovní sílu to bylo 50 \$ (Anonym D, 2011).

Nahrazení mateřské péče sirotkům vyžaduje značné úsilí, odhodlání, finanční náklady, nespočet času a také je potřebná nepřetržitá inovace znalostí chovatele. Ne každý chovatel je schopen a ochoten toto investovat.



#### 4.6 Statistické významnosti sledovaných faktorů

Byl vyhodnocen vliv vybraných faktorů (rok, měsíc bahnění, pořadí bahnění aj.) na sledované ukazatele (průběh porodu, mateřské schopnosti bahnic, narozená jehňata, věk uhynulých jehňat, asistenci kojení a osiřelá jehňata). Přehled statistických významností, uvedených též v příslušných kapitolách, shrnuje **Tabulka 21**.

**Tabulka 21** Přehled výsledků statistické významnosti sledovaných faktorů

| Sledované ukazatele               | Faktor                     | <i>p</i> |     |
|-----------------------------------|----------------------------|----------|-----|
| <b>Průběh bahnění</b>             | Vliv roku                  | 0,0025   | ++  |
|                                   | Vliv pořadí bahnění        | 0,0034   | ++  |
|                                   | Vliv měsíce                | 0,3621   | -   |
|                                   | Vliv plemenné příslušnosti | 0,1181   | -   |
| <b>Mateřské schopnosti bahnic</b> | Vliv roku                  | 0,0010   | ++  |
|                                   | Vliv pořadí bahnění        | 0,0059   | ++  |
|                                   | Vliv měsíce                | 0,0286   | +   |
|                                   | Vliv plemenné příslušnosti | 0,0889   | -   |
| <b>Narozená jehňata</b>           | Velikost                   | 0,0483   | +   |
|                                   | Pohlaví                    | 0,4469   | -   |
|                                   | Četnost vrhu               | 0,4828   | -   |
|                                   | Vliv roku                  | 0,0001   | +++ |
|                                   | Vliv měsíce                | 0,0201   | +   |
| <b>Věk uhynulých jehňat</b>       | Vliv roku                  | 0,3460   | -   |
|                                   | Velikost                   | 0,1545   | -   |
| <b>Asistence kojení</b>           | Vliv roku                  | 0,0000   | +++ |
|                                   | Vliv měsíce                | 0,0001   | +++ |
|                                   | Vliv pořadí bahnění        | 0,0121   | +   |
|                                   | Vliv plemenné příslušnosti | 0,9247   | -   |
| <b>Počet sirotků</b>              | Vliv roku                  | 0,4469   | -   |
|                                   | Vliv pořadí bahnění        | 0,0184   | +   |
|                                   | Vliv plemenné příslušnosti | 0,9246   | -   |

## 5 ZÁVĚR

Cílem práce bylo vyhodnocení průběhu bahnění ovcí a úrovně péče o jehňata ve vybraném chovu. Celkem bylo v průběhu tří let vyhodnoceno 319 porodů s celkem 435 narozenými jehňaty. Bahnění probíhalo v delším časovém intervalu, od prosince do března.

- průměrná plodnost činila 136 %;
- z celkového počtu porodů byla většina (87 %) snadných;
- nejpříznivější z hlediska porodů byl prosinec;
- kříženky masných plemen měly nejvyšší počet snadných porodů (92 %), v porovnání s bahnicemi plemene oxford down a suffolk;
- u nejstarší věkové kategorie bahnic bylo nejvíce zapotřebí pomoci u porodů (23 %);
- u prvobahniček byl zaznamenán nejvyšší počet těžkých porodů (9 %);
- většina bahnic měla výborné a velmi dobré mateřské schopnosti (77 %);
- bahnice na 6. – 7. vrhu a prvobahničky projevovaly častěji špatné mateřské vlastnosti (10, resp. 9 %);
- úspěšnost odchovu jehňat po prvním měsíci činila 80 %;
- nejčastější příčinou úhynů byli predátoři (38 %), poté následovala hypotermie (34 %);
- nejvyšší počet sirotků měly nejstarší bahnice (15 %) a prvobahničky (8 %);

Ve sledovaném chovu jsem shledala některé nedostatky, které by bylo možné do budoucna odstranit či eliminovat. Zejména by bylo vhodné provést důslednou brakaci bahnic se špatnými mateřskými pudy, obtížnými porody a bahnic v nejstarší věkové kategorii. Počet bahnic, které by bylo možné z chovu vyřadit je však limitován, neboť chovatel musí splňovat intenzitu chovu nejméně 0,3 velké dobytčí jednotky na 1 hektar obhospodařovaného trvalého travního porostu. Bahnice by bylo vhodné rozdělit do dvou skupin: před obahněním a po obahnění, čímž by se zpřehlednily porody, snadněji by se odhalily ovce jalové či problematické. Rovněž by bylo možné lépe pokrýt odlišné nutriční nároky březích a laktujících bahnic. Na druhou stranu by došlo pravděpodobně k výraznému zvýšení nároků na zvládnutí organizace stáda.

Ve sledovaném chovu představují výrazný problém predátoři, především zákonem chráněný ohrožený druh krkavec velký (*Corvus corax*). Jedním z možných řešení tohoto problému by mohlo být umístění pasteveckého psa do stáda. Další častou příčinou úhynu jehňat bylo podchlazení. Posunutí termínu bahnění ze zimního na jarní období by tak mohlo vést k vylepšení dané situace.

Průběh bahnění ovcí lze do jisté míry ovlivnit správným managementem stáda. Jeden z faktorů ovlivňující úspěšnost bahnění je doba, kdy bahnění probíhá. Správné načasování doby porodů může být velkým přínosem k eliminaci komplikací a úhynů v době bahnění. Každé jednotlivé bahnění se rok od roku liší, ať už se jedná o klimatické podmínky, proměnlivé zastoupení různých věkových kategorií bahnic, počtu uhynulých a odchovaných jehňat apod. Chovatel snadno rozpozná tendence ke zlepšení reprodukce svého stáda a také naopak.

## 6 POUŽITÁ LITERATURA

- Axmann, R., Sedlák, J.:** *Základy veterinární péče o ovce a kozy pro chovatele.* Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR., 2008, s. 47. ISBN 978-80-904140-5-1.
- Axmann, R.:** *Možnosti redukce výskytu mastitid ve stádech ovcí.* *Náš chov.* 2012, 72: 37–39.
- Banchero, G. E., Milton, J. T. B., Lindsay, D. R., Martin, G. B., Quintans, G.:** *Colostrum production in ewes: a review of regulation mechanisms and of energy supply.* *Animal.* 2015, 9: 831–837.
- Banchero, G. E., Quintans, G., Martin, G. B., Lindsay, D. R., Milton, J. T.:** *Nutrition and colostrum production in sheep. 1. Metabolic and hormonal responses to a high-energy supplement in the final stages of pregnancy. Reproduction, fertility, and development.* *School of Animal Biology.* 2004, 16: 633–643.
- Binns, S. H., Cox, I. J., Rizvi, S., Green, L. E.:** *Risk factors for lamb mortality on UK sheep farms.* *Prev. Vet. Med.* 2002, 52: 287–303.
- Brestenský, V., a kol.:** *Spríevodca chovateľa hospodárskych zvierat.* Nitra: VÚŽV., 2002, s. 231. ISBN 80-88872-18-9.
- Brouček, J., Šoch, M., Brestenský, V., Tančin, V.:** *Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství.* České Budějovice: JČU., 2011, s. 123. ISBN 978-80-7394-338-7.
- Cloete, S. W. P., Van Halderen, A., Schneider, D. J.:** *Causes of perinatal lamb mortality amongst Dormer and SA Mutton Merino lambs.* *J. S. Afr. Vet. Assoc.* 1993, 64: 121–125.
- David, P.:** *Rukověť chovatele ovcí.* Brno: Spolek poradců v ekologickém zemědělství ČR, o. s., 2008, 17 s.
- Doležel, R., Kudláč, E.:** *Veterinární porodnictví.* Brno: VFU., 2000, s. 193. ISBN 80-851-1491-7.
- Dwyer, C. M.:** *The welfare of the neonatal lamb.* *Sm. Rum. Res.* 2008, 76: 31–41.
- Dwyer, C. M., Lawrence, A. B.:** *Variability in the expression of maternal behaviour in primiparous sheep: effect of genotype and litter size.* *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1998, 58: 311–330.

- Dwyer, C. M., Lawrence, A. B.:** *Maternal behaviour in domestic sheep (Ovis aries): constancy and change with maternal experience.* Behaviour. 2000, 137: 1391-1413.
- Dwyer, C. M., Lawrence, A. B.:** *Frequency and cost of human intervention at lambing: An interbreed comparison.* Vet. Rec. 2005a, 157: 101-104.
- Dwyer, C. M., Lawrence, A. B.:** *A review of the behavioural and physiological adaptations of extensively managed breeds of sheep that favour lamb survival.* Appl. Anim. Behav. Sci. 2005b, 92: 235–260.
- Everett - Hincks, J. M., Lopez - Villalobos, N., Blair, H. T., Stafford, K. J.:** *The effect of ewe maternal behaviour score on lamb and litter survival.* Livest. Prod. Sci. 2005, 93: 51-61.
- Everett - Hincks, J. M., Dodds, K. G.:** *Management of maternal-offspring behaviour to improve lamb survival in easy care sheep systems.* J. Anim. Sci. ©2008, 86: E259–E270.
- Fantová, M.:** *Hlavní zásady pro zdárný odchov jehňat a kůzlat.* Náš chov. 2013, 73: 86 – 87.
- Filbin, T.:** *Opportunity for high lambing percentages in all breeds.* Sheep Breeder. 1988, 108: 36–40.
- Fisher, M. W.:** *New Zealand narratives of the benefits of reduced human intervention during lambing in extensive farming systems.* J. Agric. Environ. Ethics. 2003, 16: 77-90.
- Freer, M., Dove, H.:** *Sheep nutrition.* Wallingford: CABI, 2002, s. 385. ISBN 0-85199-595-0.
- Fogarty, N. M., Gilmour, A. R.:** *Effect of season on lambing performance of selection and control flock ewes tested in an 8 - monthly lambing systém.* Wool technology and sheep breeding. 1998, 46: 286-290.
- Gálik, R., Mihina, Š., Bod' o, Š., Knížková, I., Kunc, P., Celjak, I., Šístková, M., Botto, L., Brestenský, V.:** *Technika pre chov zvierat.* Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2015, s. 256. ISBN 978-80-552-1407-8.
- Goodenough, J., McGuire, B., Jakob, E.:** *Perspectives on Animal Behavior.* Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2010, s. 544. ISBN 978-0-470-04517-6.
- Hall, D. G., Egan, A. R., Foot, Z. J., Parr, R. A.:** *Effect of litter size on colostrum production in crossbred ewes.* Aust. Soc. Anim. Prod. 1990, 18: 240–243.

- Hauptmannová, K.:** *Enterotoxemie u malých přežvýkavců.* Veterinářství. 2014, 64: 936-939.
- Hernández - Castellano, L. E., Almeida, A. M., Ventosa, M., Coelho, A. V., Castro, N., Argüello, A.:** *The effect of colostrum intake on blood plasma proteome profile in newborn lambs: Low abundance proteins.* BMC. Vet. Res. 2014, 10: 85.
- Holmøy, I. H., Kielland, C., Stubbsjøen, S. M., Hektoen, L., Waage, S.:** *Housing conditions and management practices associated with neonatal lamb mortality in sheep flocks in Norway.* Prev. Vet. Med. 2012, 107: 231– 241.
- Horák, F., Axmann, R., Červený, Č., Doležal, P., Doskočil, J., Hošek, M., Hrbek, I., Humpál, I., Jůzl, M., Klimeš, J., Kuchtík, J., Literák, I., Mareš, V., Milerski, M., Novák, J., Pindák, A., Šlosárková, S., Šustová, K., Švéda, J., Tuza, J., Vagenknechtová, M., Veselý, P., Zeman, L.:** *Chováme ovce.* Praha: Brázda, 2012, s. 384. ISBN 978-80-209-0390-7.
- Horák, F., Rozman, J., Hošek, M., Loučka, R., Malá, G., Mareš, V., Milerski, M.:** *České ovčáctví, minulost, současnost, výhledy.* Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz ČR, 2011, s. 514. ISBN 978-80-904140-7-5.
- Hošek, M.:** *Třetí ovčácká revoluce.* Náš chov. 2017, 77: 43- 44.
- Hrouz, J., Mácha, J., Klecker, D., Veselý, P.:** *Etologie hospodářských zvířat.* Brno: MZLU. 2000, s. 185. ISBN 80-7257-463-5.
- Christley, R. M., Morgan, K. L., Parkin, T. D. H., French, N. P.:** *Factors related to the risk of neonatal mortality, birth-weight and serum immunoglobulin concentration in lambs in the UK.* Prev. Vet. Med. 2003, 57: 209- 226.
- Jedlička, M.:** *V managementu bahnění jsou rezervy.* Náš chov. 2017. 77: 42-43.
- Jedlička, M.:** *Moderní trendy v tlumení parazitárních infekcí ovcí.* Náš chov. 2016, 76: 39-41.
- Ježková, A.:** *Jaký zvolit typ odstavu?* Náš chov. 2013a, 73: 88.
- Ježková, A.:** *Šlechtění a odhady plemenných hodnot ovcí a koz.* Náš chov. 2016, 76: 79-80.
- Ježková, M.:** *Krkavec velký – zatracovaný ptačí druh?* Ochrana přírody. 2013b, 6: 16-17.
- Keresteš, J. a kol.:** *Ovčiarstvo na Slovensku: história a technológie.* Považská Bystrica: Nika, 2008, s. 591. ISBN 978-80-969840-5-3.
- Louda, F. a kol.:** *Inseminace hospodářských zvířat se základy biotechnických metod.* Praha: ČZU, 2001, s. 225. ISBN 80-213-0702-1.

- Loučka, R.:** *Téma: Výroba objemných krmiv a pastevní technologie.* *Náš Chov.* 2016, 76: 83-84.
- Malá, G., Novák, P.:** *Vliv mikroklimatu na pohodu ve stájích pro zimní ustájení ovcí.* *Náš chov.* 2012, 72: 68 – 70.
- Malá, G., Novák, P., Milerski, M., Švejcarová, M., Knížková, I., Kunc, P.:** *Chov dojných ovcí - Zásady správné chovatelské praxe.* Praha: VÚŽV, 2011, s. 71. ISBN 978-80-7403-088-8.
- Malá, G.:** *Technika a technologie chovu hospodářských zvířat - jehňata : Metody eliminace podchlazení jehňat.* Praha: VÚŽV, 2007, s. 7. ISBN 978-80-86454-83-2.
- María, G. A., Ascaso, M. S.:** *Litter size, lambing interval and lamb mortality of Salz, Rasa Aragonesa, Romanov and F1 ewes on accelerated lambing management.* *Sm. Rum. Res.* 1999, 32: 167-172.
- Mátlová, V.:** *Ovce a kozy v ekologickém zemědělství.* Těšnov: MZE ČR, 2005, s. 30. ISBN 80-7084-479-5.
- Meurisse, M., Gonzalez, A., Delsol, G., Caba, M., Levy, F., Poindron, P.:** *Estradiol receptor - alpha expression in hypothalamic and limbic regions of ewes is influenced by physiological state and maternal experience.* *Horm. Behav.* 2005, 48: 34-43.
- Milerski, M., Vejčík, A.:** *Porovnání růstu jehňat merinolandschaf s kříženci po beranech charollais a suffolk.* *Zpravodaj SCHOK.* 2002, s. 21.
- Monczková, R., Šimera, P.:** *Reprodukce zvířat – porodnictví a gynekologie.* Č. Budějovice: SOŠ VaZ, 2002, s. 124.
- Moretti, D. B., Kindlein, L., Pauletti, P., Machado - Neto, R.:** *IgG absorption by Santa Ines lambs fed Holstein bovine colostrum or Santa Ines ovine colostrum.* *Animal.* 2010, 4: 933–937.
- Nehasilová, D.:** *Homeopatika v chovu ovcí.* *Deutsche Schafzucht.* 2004, 96: 17-18.
- Notter, D. R.:** *Effects of ewe age and season of lambing on prolificacy in US Targhee, Suffolk, and Polypay sheep.* *Sm. Rum. Res.* 2000, 38: 1-7.
- Nowak, R.:** *Neonatal survival: contributions from behavioural studies in sheep.* *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1996, 49: 61–72.

- Nowak, R., Porter, R. H., Lévy, F., Orgeur, P., Schaal, B.:** *Role of mother – young interactions in the survival of offspring in domestic mammals.* Rev. Reprod. 2000, 5: 153–163.
- Nowak, R., Poindron, P.:** *From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival.* Reprod. Nutr. Dev. 2006, 46: 431–446.
- O'Connor, C. E., Jay, N. P., Nicol, A. M., Beatson, P. R.:** *Ewe maternal behaviour score and lamb survival.* Proc. Soc. Anim. Prod. 1985, 45: 159–162.
- Pickup, H. E., Dwyer, C. M.:** *Breed differences in the expression of maternal care at parturition persist throughout the lactation period in sheep.* Appl. Anim. Behav. Sci. 2011, 132: 33–41.
- Reece, O. W.:** *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat.* Praha: Grada, 2011, s. 473. ISBN 978-80-247-3282-4.
- Ruby, R. E., Balcomb, C. C., Hunter, S. A., Lawrence, K. E.:** *Bovine colostrum - induced anaemia in a 2 – week - old lamb.* Vet. J. 2012, 60: 82–83.
- Schneiderová, P.:** *Tendence v chovu ovcí.* Praha: ÚZEI, 2001, s. 44. ISBN 80-7271-082-6.
- Simm, G., Connington, J., Bishop, S. C., Dwyer, C. M., Pattinson, S.:** *Genetic selection for extensive donditions.* Appl. Anim. Behav. Sci. 1996, 49: 47-59.
- Šarapatka, B., Urban, J. a kol.:** *Ekologické zemědělství v praxi.* Šumperk: PRO-BIO, 2006, s. 504. ISBN 978-80-903583-0-0.
- Šarapatka, B., Urban, J., Voříšková, J., Maršálek, M.:** *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi. II. díl.* Šumperk: PRO-BIO, 2005, s. 334. ISBN 80-903583-0-6.
- Šlosárková, S., Doubek, J. a kol.:** *Chladový stres u novorozených jehňat.* Náš chov. 2003, 63: 46 – 47.
- Štolc, L., Nohejlová, L., Štolcová, J.:** *Základy chovu ovcí.* Praha: ÚZPI, 2007, s. 80. ISBN 978-80-7271-000-3.
- Trávníček, J., Kroupová, V., Dušová, H., Peksa, Z., Konečný, R.:** *Vliv nutričního příjmu jódu u bahnic na činnost štítné žlázy jehňat.* Veterinářství. 2013, 63: 376-379.
- Tsiligianni, T., Dovolou, E., Amiridis, G. S.:** *Efficacy offeeding cowcolostrum to newborn lambs.* Livest. Sci. 2012, 149: 305–309.
- Vadlejch, J., Kopecký, O., Kudrnáčová, M., Čadková, Z., Jankovská, I., Langrová, I.:** *The effect of risk factors of sheep flock management practices on*



*the development of anthelmintic resistance in the Czech Republic. Sm. Rum. Res.* 2014, 117: 183-190.

**Val - Laillet, D., Nowak, R., Giraud, S., Tallet, C., Boivin, X.:** *Nonnutritive sucking: one of the main determinants of filial love.* *Dev. Psychobiol.* 2006, 48: 220–232.

**Valášek, V.:** *Genetická a negenetická analýza obtížnosti bahnění u masných plemen ovcí.* Disertační práce. Praha: ČZU. 2012, 146 s.

**Večeřová, D.:** *Klíč ke kvalitnímu odchovu jehňat.* *Náš chov.* 2003, 63: 39-40.

**Vejčík, A.:** *Teorie a praxe v chovu ovcí: odborná monografie = Theory and practise of sheep breeding: professional monogram.* České Budějovice: JČU ZF. 2007, s. 72. ISBN 978-80-7394-007-2.

**Veselovský, Z.:** *Etologie. Biologie chování zvířat.* Praha: Academia, 2005, s. 407. ISBN 80-200-1331-8.

**Viérin, M., Bouissou, M. F.:** *Influence of pregnancy on far reaction in ewes.* *Proceedings of the 33rd Congress of the International.* Lillehammer: ISAE, 1999, s. 67.

**Voříšková, J. a kol.:** *Etologie hospodářských zvířat.* České Budějovice: JČU ZF, 2001, s. 169. ISBN 80-7040-513-9.

**Vyhláška č. 464/2009 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat, v platném znění.**

**Webster, J.:** *Životní pohoda zvířat: kulhání k ráji.* Praha: Práh, 2009, s. 291. ISBN 978-80-7252-264-4.

**Whiteman, J. V., Fields, J.:** *Rearing Orphan Lambs By Using Adoption Stalls.* *Agr. Exp. Sta. Res. Rept.* 1978, MP-136–139.

**Zarrilli, A., Micera, E., Lacarpia, N., Lombardi, P., Pero, M. E., Pelagalli, A., d'Angelo, D., Mattia, M., Avallone, L.:** *Evaluation of ewe colostrum quality by estimation of enzyme activity levels.* *Rev. Med. Vet.* 2003, 154: 521–523.

**Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.**

## INTERNETOVÉ ZDROJE:

**Anonym A:** *Benefits of the Easy Care sheep*. 2012. [online]. [cit. 2016-2-1] Dostupné z <https://www.compassioninfoodbusiness.com/media/6251359/all-round-benefits-of-the-easy-care-sheep.pdf>

**Anonym B:** *The Art of Raising Orphaned Lambs*. 2011. [online]. [cit. 2016-5-9] Dostupné z <http://howdeppisyourlove.blogspot.cz/2011/03/art-of-raising-orphaned-lambs.html>

**Anonym C:** *Financial Benefits of Rearing Surplus and Orphaned Lambs*. [online]. [cit. 2016-10-8] Dostupné z <http://meatnz.co.nz/>

**Anonym D:** *Rearing orphan lambs*. Research and development. 2011. [online]. [cit. 2016-8-18] Dostupné z <http://beeflambnz.com/>

**Bařina, V.:** *Reprodukce ovcí*. 2002. [online]. [cit. 2016-01-20]. Dostupné z <http://naschov.cz/reprodukce-ovci/>

**Bucek, P.:** *Kontrola užitkovosti a odhad plemenných hodnot u ovcí ve Velké Británii*. 2011. s. 1-7. [online]. [cit. 2016-12-8] Dostupné z <https://admin.cmsch.cz/store/kontrola-uzitkovosti-a-odhad-plemennyh-hodnot-u-ovci-ve-velke-britanii.pdf>

**Bucek, P., Kölbl, M., Milerski, M., Pind'ák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V., Hošek, M., Rucki, J.:** *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2015*. 2016. [online]. [cit. 2016-12-12] Dostupné z [http://www.cmsch.cz/getmedia/82a818a9-e34c-41c5-8c9f-db2aca5d3d8a/rocenka\\_chov\\_ovci\\_a\\_koz\\_2015.aspx?disposition=attachment](http://www.cmsch.cz/getmedia/82a818a9-e34c-41c5-8c9f-db2aca5d3d8a/rocenka_chov_ovci_a_koz_2015.aspx?disposition=attachment)

**Dřevo, V., Štolc, L.:** *Vliv věku bahnic a pořadí bahnění na plodnost ovcí plemene Charollais*. 2002. Agris. [online]. [cit. 2016-10-11] Dostupné z <http://agris.cz/clanek/118889>

**Kuchtík, J.:** *Odchov, odstav a výkrm jehňat*. 2015a. [online]. [cit. 2016-12-12] Dostupné z <http://www.chovzvirat.cz/clanek/730-odchov-odstav-a-vykrm-jehnat/>

**Kuchtík, J.:** *Plemenitba ovcí*. 2015b. [online]. [cit. 2016-16-3] Dostupné z <http://www.chovzvirat.cz/clanek/727-plemenitba-ovci/>

**McNeal, G. L.:** *Sheep Husbandry Methods Can Effect Predation*. © 2001. [online]. [cit. 2016-1-3] Dostupné z <http://navajosheeproject.com/images/pdf/methods.pdf>

- Mikyska, F.:** *Výživa a krmení přežvýkavců*. 2004. Metodické listy č. 17. Spolek poradců v ekologickém zemědělství. [online]. [cit. 2016-10-12] Dostupné z <http://www.eposcr.eu/wp-content/uploads/2011/04/ML17-Vyziva-prezvykavcu.pdf>
- Schoenian, S.:** *A Beginner's Guide to Raising Sheep*. 2011. [online]. [cit. 2016-12-12] Dostupné z <http://www.sheep101.info/201/index.html>
- Schoenian, S.:** *Colostrum: "Liquid Gold"*. 2007. Maryland smal ruminant page. [online]. [cit. 2016-12-12] Dostupný z <http://www.sheepandgoat.com/colostrum>
- Staněk, S.:** *Napájení mléčnou krmnou směsí*. 2011a. [online]. [cit. 2016-12-10] Dostupné z <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/odchov-jehnat---napajeni-mlekem--mlecnu-krmnu-smesi/napajeni-mlecnu-krmnu-smesi.html>
- Staněk, S.:** *Péče o novorozené jehně*. 2011b. [online]. [cit. 2016-12-10] Dostupné z <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/porod-ovce--pece-o-jehne-po-porodu/pece-o-novorozene-jehne.html>
- Staněk, S.:** *Porod ovce*. 2009. [online]. [cit. 2016-12-12] Dostupné z <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/porod-ovce--pece-o-jehne-po-porodu/porod-ovce.html>
- Výsledky KU ovčí podle plemen za rok 2013**. [online]. [cit. 2016-12-12] Dostupné z <http://www.schok.cz/slechtenti-pk/prehledy/vysledky-ku-ovce/vysledky-ku-ovci-podle-plemen-za-rok-2013>

## 7 PŘÍLOHY A FOTODOKUMENTACE

**Foto 1 Celkový pohled na ovčín**



**Foto 2 Individuální boxy (chouly)**



**Foto 3 Vysokobřezí bahnice**



**Foto 4 Bahnice seniorka**



**Foto 5 Jehňata odkázaná na lidskou péči a malí dobrovolní pomocníci**

