

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

BRNO 2015

Bc. ZUZANA PAVLOVSKÁ



**Zhodnocení reprodukce a poporodního chování ovcí
v malochovu**
Diplomová práce

Vedoucí práce:
prof. Dr. Ing. Jan Kuchtík

Vypracovala:
Bc. Zuzana Pavlovská



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autorka práce: Bc. Zuzana Pavlovská
Studijní program: Zootechnika
Obor: Zootechnika

Vedoucí práce: prof. Dr. Ing. Jan Kuchťík
Konzultant: ing. Hošek M., Ph.D

Název práce: **Zhodnocení reprodukce a poporodního chování ovcí v malochovu**

Zásady pro vypracování:

1. Studentka se ve své práci zaměří na literární rešerši týkající se reprodukce a poporodního chování ovcí.
2. Dále vypracuje metodiku sledování zaměřenou na hodnocení reprodukce a poporodního chování.
3. Následně provede zhodnocení reprodukce ovcí v malochovu na farmě v Laškově.
4. Současně bude provádět zhodnocení poporodního chování jehňat na téže farmě.
5. Zjištěné údaje budou posléze vyhodnoceny standardními statistickými metodami.

Rozsah práce: minimálně 45 stran

Literatura:

1. KUCHTÍK, J. -- HOŠEK, M. -- AXMANN, R. -- MILERSKI, M. *Chov ovcí*. MZLU v Brně: MZLU v Brně, 2007. ISBN 978-80-7375-094-7.
2. HORÁK, F. -- AXMANN, R. -- ČERVENÝ, Č. -- DOLEŽAL, P. -- DOSKOČIL, J. -- HOŠEK, M. -- HRBEK, I. -- HUMPÁL, J. -- JŮZL, M. -- KLIMEŠ, J. -- KUCHTÍK, J. -- LITERÁK, I. -- MAREŠ, V. -- MILERSKI, M. -- NOVÁK, J. -- PINĎÁK, I. -- ŠLOSÁRKOVÁ, S. -- ŠUSTOVÁ, K. -- ŠVĚDA, J. -- TUZA, J. -- VÁGENKNECHTOVÁ, M. -- VESELÝ, P. -- ZEMAN, L. *Chováme ovce*. 1. vyd. Praha: Brázda s. r. o., 2012. 384 s. 1. ISBN 978-80-209-0390-7.
3. *Náš chov 1990-2010*
4. Rešerše CAB Abstracts, Agricola a další internetové zdroje
5. *Small Ruminant Research* od roku 2003

Datum zadání: říjen 2013

Datum odevzdání: duben 2015

Bc. Zuzana Pavlovská
Autorka práce

prof. Dr. Ing. Jan Kuchťík
Vedoucí práce

prof. Ing. Ladislav Máchal, DrSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Ladislav Zeman, CSc.
Děkan AF MENDELU

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

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

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

V Brně dne:.....

.....
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu diplomové práce prof. Dr. Ing. Janu Kuchtíkovi za odbornou pomoc, konzultace a cenné rady při vypracování diplomové práce.

ABSTRAKT

Diplomová práce s názvem „Zhodnocení reprodukce a poporodního chování ovcí v malochovu“, se zabývá zhodnocením základních reprodukčních ukazatelů ovcí a vyhodnocením poporodního chování bahnic a jehňat. Sledováno bylo stádo ovcí plemene zwartbles v malochovu na farmě v Laškově. Výsledky reprodukčních ukazatelů sledovaného stáda za rok 2012 a 2013 byly porovnány s výsledky stád ovcí plemene zwartbles zařazených do kontroly užitkovosti (KU). V roce 2013 dosahovalo sledované stádo lepších výsledků než stáda v KU, naopak v roce 2012 byly výsledky horší. Pouze u procenta oplodnění byly hodnoty u sledovaného stáda v obou letech lepší než u ovcí v KU.

Stádo 6 bahnic bylo pozorováno v době od zapuštění do porodu, včetně chování během porodu a po porodu. V rámci poporodního chování bylo od těchto 6 bahnic sledováno jejich 11 jehňat. U sledovaných bahnic byla zjištěna kratší doba březosti než průměrná doba březosti u ovcí a bahnice v 67% porodily v noci. Délka porodu každého jehněte byla variabilní, vždy ale porod prvního jehněte byl delší. Bahnice ze 73% rodily v leže a svá mláďata pouze v 36% začínaly olizovat od hlavy a nozder. Z narozených jehňat převažovaly jehničky (64%) a průměrná hmotnost jehňat byla nadprůměrná. Hodnoty týkající se vstávání a sání byly průměrné, pouze jehňata po komplikovaném porodu byla méně aktivní než ostatní jehňata. Jehňata více preferovala pravý struk v 73% při prvním i druhém sání.

Klíčová slova: reprodukce ovcí, porod, mateřské chování ovcí, chování jehňat po porodu, plemeno zwartbles

ABSTRACT

The thesis titled "Evaluation of reproduction and postpartum behavior of sheep in the little sheep farming," deals with the evaluation of basic reproductive performance of sheep and evaluation of postpartum behavior of ewes and lambs. Were monitored herd sheep breed Zwartbles backyard farm in the little sheep farming Laškov. Results herd reproductive performance reporting for 2012 and 2013 were compared with the results of the sheep breed Zwartbles included in the performance monitoring (PM). In 2013 reached monitored herd better results than herds in PM, while in 2012 the results were worse. Only at fertilization percentage values were observed at herd in both years better than sheep in PM.

Herd 6 ewes were monitored at the time of embedding in delivery, including behavior during and after delivery. In the context of post-partum behavior was from these 6 ewes monitored their 11 lambs. U monitored ewes were found shorter gestation period than the average gestation period for sheep and ewes in 67% gave birth at night. Length delivery each lamb was variable, but always having the first lamb was longer. Ewes 73% gave birth lying down and her lambs in only 36% started licking the head and nostrils. The newborn lambs prevailed female lamb (64%) and the average weight of lambs was above average. Values relating to getting up and sucking were average, only lambs after complicated delivery was less active than the other lambs. Lambs more preferred right teat at 73% at the first and second intake.

Key words: reproduction of sheep, delivery, maternal behavior of sheep, behavior of lambs after birth, breed Zwartbles

OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
2.1	Reprodukce ovcí	11
2.1.1	Samčí pohlavní ústrojí.....	11
2.1.2	Samičí pohlavní soustava	14
2.1.3	Pohlavní cyklus	16
2.1.4	Pohlavní aktivita ovcí.....	19
2.1.5	Sexuální aktivita beranů	21
2.1.6	Způsoby zapouštění ovcí.....	21
2.1.7	Ukončení připouštěcího období	24
2.1.8	Hodnocení kvality beraního spermatu.....	24
2.1.9	Řízení reprodukčního cyklu – uplatňování biotechnologií	24
2.1.10	Osemenění, oplození a březost	26
2.1.11	Porod a jeho fáze	29
2.1.12	Odchov jehňat.....	32
2.2	Chování ovcí	33
2.2.1	Sexuální chování	33
2.2.2	Mateřské chování	36
2.2.3	Chování jehňat po narození.....	40
2.3	Hodnocení reprodukce ovcí	44
2.3.1	Plodnost ovcí.....	44
3	CÍL PRÁCE	47
4	MATERIÁL A METODIKA.....	47
4.1	Charakteristika plemene zwartbles	47
4.2	Charakteristika farmy	49
4.3	Metodika studie poporodního chování.....	51
5	VÝSLEDKY A DISKUSE	52
5.1	Zhodnocení reprodukčních ukazatelů sledovaného stáda.....	52
5.1.1	Procento oplodnění.....	53
5.1.2	Procento plodnosti.....	53
5.1.3	Intenzita.....	54
5.2	Vyhodnocení poporodního chování.....	55
5.2.1	Chování bahnic.....	55
5.2.2	Chování jehňat.....	59
6	ZÁVĚR	66
7	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	68

8	SEZNAM OBRÁZKŮ	73
9	SEZNAM TABULEK	73
10	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	74
11	PŘÍLOHY	75

1 ÚVOD

Úspěšná reprodukce je základem života na Zemi. Bez ní by živočichové nemohli existovat. Reprodukce je důležitá pro zachování druhu a jeho rozšiřování. Úspěšnému rozmnožování předchází výběr těch nejkvalitnější jedinců k reprodukci, samčího i samičího pohlaví, ať už přirozeným výběrem u zvířat ve volné přírodě nebo umělým výběrem člověka u zvířat domácích. U domácích zvířat, respektive hospodářských, je úspěšná reprodukce základem celého úspěšného a efektivního chovu. Pokud chovatel vybere ty nejkvalitnější jedince k reprodukci, zajistí si tím mimo jiné i narození životaschopných mláďat, která mu nadále budou zkvalitňovat jeho chov. Mateřské chování začíná mnohem dříve, než matka porodí svoje mláďata a to již v době páření, kdy si nejlepší samec vybírá samice a naopak, a tím si zvířata mohou zajistit narození kvalitního potomstva. Samotné mateřské chování sice začíná až s porodem, ale může začínat i během březosti, kdy se matky vyhýbají nepříznivým faktorům ve svém okolí, které by mohly ovlivnit jejich nenarozená mláďata. Matky svým čerstvě narozeným mláďatům poskytují veškerou možnou péči, která vede k jejich úspěšnému přežití. Tato péče začíná již vhodně zvoleným místem k porodu, přes ranou péči spočívající v olizování mláďat a tím jejich osušením, sáním mláďat, až po jejich ochranu a péči až do odstavu nebo dosažení dospělosti. Chování mláďat po narození v případě kopytníků spočívá v co nejrychlejším postavení se na nohy, napojením se mlezivem a následováním své matky a celého stáda. Mláďě si musí se svojí matkou vytvořit vztah a musí se navzájem poznat, aby se následně i ve větším stádě vždy poznali a matky rozeznaly své potomky mezi jinými mláďaty a mláďata musí poznat svoji matku mezi ostatními zvířaty.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Reprodukce ovcí

Jednou ze základních biologických vlastností živých organismů je schopnost se rozmnožovat. Určujícím momentem pohlavního rozmnožování je vznik nového jedince splynutím jader samčí a samičí pohlavní buňky. Pohlavní rozmnožování se uskutečňuje prostřednictvím samčího a samičího pohlavního ústrojí. Skládají se z pohlavních žláz a vývodných pohlavních cest. V pohlavních žlázách se vytvářejí pohlavní buňky – spermie a vajíčka a specifické pohlavní hormony. Vývodné pohlavní cesty umožňují páření samce se samicí, deponování samčích pohlavních buněk (spermii) do pohlavních cest samice, setkání spermii s vajíčkem a jejich splynutí (oplození), další nitroděložní vývoj a narození nového jedince (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

2.1.1 Samčí pohlavní ústrojí

Reprodukční ústrojí samců zahrnuje tvorbu spermii a jejich dopravu do samičích pohlavních orgánů. Spermie jsou tvořeny v semenotvorných kanálcích varlat a potom jsou transportovány do nadvarlat, kde jsou uloženy a dozrávají (REECE, 2011).

Samčí pohlavní orgány jsou tvořeny pohlavními žlázami (varlata), vývodnými cestami (nadvarlata, chámovody), přídatnými pohlavními žlázami (měchýřkovité žlázy, bulbouretrální žlázy a prostata) a kopulačním orgánem (pyjem) (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

2.1.1.1 Varle (*testis*)

Varle je párová samčí pohlavní žláza. Tvoří se zde samčí pohlavní buňky – spermie a samčí pohlavní hormon – testosteron. Má vejčitý, ze stran mírně zploštělý tvar a velikost u berana dosahuje délky 10 cm a hmotnost 400-600 g. Varlata jsou uložena v šourku. Ve varleti jsou stočené semenotvorné kanálky, které vystýlá zárodečný – spermatogenní epitel. Ten se skládá ze dvou základních typů buněk, podpůrných a spermatogenních. První generací spermatogenních buněk jsou spermatogonie. Druhou generací jsou spermatocyty I. a II. řádu a třetí generací jsou spermatidy. Čtvrtá generace jsou morfologicky zralé spermie. Dále jsou zde intersticiální buňky (Leydigovy), kde probíhá syntéza samčího pohlavního hormonu testosteronu (MARVAN A KOL., 1998).

Na povrchu varlete je vazivový obal, který tvoří přepážky, oddělující lalůčky varlete. V nich se nacházejí stočené semenotvorné kanálky. Zde probíhají jednotlivé fáze spermatogeneze. Vedle zárodečného – spermatogenního epitelu jsou ve stěně kanálků podpůrné (Sertoliho) buňky, ve kterých probíhá poslední stadium spermatogeneze – metamorfóza spermatid ve spermie (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

2.1.1.2 Nadvarle (*epididymis*)

Nadvarle je úsek vývodných cest, v němž se spermie shromažďují a funkčně dozrávají. Rozlišujeme na něm tři části: hlavu, tělo a ocas. Hlava nadvarlete je složena z klíček odvodných kanálků varlete. Na přechodu hlavy a těla nadvarlete se všechny odvodné kanálky vzájemně spojují v jednotný vývod nadvarlete – chámovod (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.1.3 Chámovod (*ductus deferens*)

Chámovod je párová silnostěnná trubička spojující nadvarle s močovou trubicí. Při ejakulaci svými prudkými peristaltickými stahy vypuzuje spermie do močové trubice (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.1.4 Přídavné pohlavní žlázy

Na tvorbě semene se kromě vlastních spermií a výměšků žlázových buněk nadvarlete a chámovodových ampulí podílejí ještě sekrety přídavných pohlavních žláz. Jejich sekrety, vylučované do močové trubice, tvoří přirozené ředidlo spermií a obsahují látky, které slouží k výživě spermií a upravují spermiím prostředí během jejich průchodu močovou trubicí a v pohlavním ústrojí samice. Patří k nim měchýřkovitá žláza, předstojná žláza a bulbouretrální žláza (MARVAN A KOL., 1998).

- **Měchýřkovitá žláza** – je párový orgán, vylučuje bělavý, slabě zásaditý sekret. Při ejakulaci je tento sekret vypuzován do močové trubice (MARVAN A KOL., 1998). Je vylučován ke konci ejakulace a tvoří 10-40% objemu ejakulátu (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).
- **Předstojná žláza (*prostata*)** – je nepárová a leží na začátku močové trubice. Řídký mlékovitý sekret prostaty je zásadité reakce, má charakteristický pach a četnými drobnými vývody je odváděn do močové trubice (MARVAN A KOL., 1998). Je vylučován při ejakulaci těsně před spermii a současně s nimi (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

- **Bulbouretrální žláza** – je párová a výměšek žlázy se shromažďuje v rozšířených prostorech nitrolalúčkových a mezilalúčkových vývodů a je nakonec odváděn do močové trubice jedním vývodem (MARVAN A KOL., 1998). Sekret je převážně vylučován na konci ejakulace (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

2.1.1.5 *Semeno*

Semeno – sperma, neboli ejakulát je tekutina, která se skládá z buněčné části, tj. spermii a z tekuté části čili semenné plazmy. Má druhově specifickou barvu, konzistenci a pach. Přežvýkavci mají malý objem ejakulátu s velkou koncentrací spermii (MARVAN A KOL., 1998).

- **Semenná plazma** představuje svým objemem hlavní podíl ejakulátu (u berana a kozla 70-75 %) a tvoří ji hlavně výměšky přídatných pohlavních žláz. Semenná plazma vytváří pro spermie přirozené prostředí, které je chrání před nepříznivými vlivy, umožňuje jejich pohyb a je zdrojem jejich výživy (MARVAN A KOL., 1998).
- **Spermie**

Spermie jsou 50-80 μm dlouhé a dělí se na hlavičku spermie a bičík spermie. Hlavička je 5-10 μm dlouhá, ze stran zploštělá, oválného tvaru a její přední část je kryta čepičkou (akrozom). Akrozom obsahuje enzymy uplatňující se při pronikání spermie do vajíčka a jeho oplození. Bičík je 50-70 μm dlouhý a představuje pohybové ústrojí spermie. Bičík je spojen s hlavičkou krčkem (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

2.1.1.6 *Pyj (penis)*

Pyj je pářící orgán, který slouží k dopravě semene do pohlavního ústrojí samice. Má válcovitý tvar a skládá se z fixované části – kořene pyje a volné části – těla pyje. Konec pyje je volný, zakončuje se žaludem a je v ochablém stavu ukryt v kožním vaku, v předkožce. Délka celého pyje je u berana a kozla 30-50 cm. Podstatu pyje tvoří párové topořivé těleso pyje, nepárové houbovitě těleso pyje, močová trubice, pomocné svaly (napřimovač pyje a hladký zatahovač pyje), cévy a nervy (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.1.7 *Předkožka (preputium)*

Předkožka je kožní ochranný kryt v podobě úzkého a dlouhého toulce, v němž je uložena distální volná část pyje. V předkožce jsou předkožkové žlázy vyměšující zapáchající předkožkový maz – smegma (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.1.8 Šourek (*scrotum*)

Šourek je kožní vak, ve kterém je uloženo varle, nadvarle a semenný provazec. Nachází se u berana ve stydké krajině. Šourek představuje vychlípeninu břišní stěny. Na povrchu šourku je tenká kůže s hojnými mazovými a potními žlázami, u berana pokrytá hustou srstí (MARVAN A KOL., 1998). Šourek umožňuje vytvoření příznivého teplotního prostředí pro vývoj spermií. (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

2.1.2 Samičí pohlavní soustava

Samičí pohlavní orgány mají vedle tvorby pohlavních buněk, specifických hormonů a zajištění páření, ještě další speciální funkci. Slouží jako prostředí poskytující ochranu a výživu pro vyvíjející se zárodek a plod od oplození vajíčka do porodu. Samičí pohlavní orgány se rozdělují na vnitřní (vaječník, vejcovod, děloha a pochva) a zevní (poševní předsíň, vulva a poštváček) (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.2.1 Vaječník (*ovarium*)

Vaječník je párová samičí pohlavní žláza, v níž se tvoří samičí pohlavní buňky – vajíčka a pohlavní hormony – estrogeny a progesteron. U ovce a kozy je vaječník spíše kulovitý, tvaru lískového ořechu, o průměru 1,5-1,8 cm a hmotnosti 1-2 g. Hlavní strukturální součástí vaječníku jsou folikuly. Nejmenší a nejpočetněji zastoupené jsou primární folikuly. Jsou to kulovité útvary o velikosti 30-50 μm , které se skládají z vaječné buňky ve stádiu primárního ovocytu (I. řádu). Tyto folikuly se zakládají ještě v embryonálním období a v jednom vaječníku jich má samice po narození 50-200 tisíc. Převážná většina těchto primárních folikulů se však dále nevyvíjí a podléhá zániku – atrezii. S nástupem puberty se jednotlivé primární folikuly začínají postupně zvětšovat a přeměňovat tak v rostoucí – sekundární folikuly a měchýřkovité folikuly. Ovocyt je obalen v několika vrstvách. Nejvnitřnější vrstva je *corona radiata* a další obal je *zona pellucida*. Dalším zvětšováním ovocytu I. řádu se celý folikul zvětšuje a vyklenuje nad povrch vaječníku, vzniká zralý měchýřkovitý – terciální folikul (Graafův folikul). Dosahuje velikosti 15-20 mm. Folikulární buňky měchýřkovitého folikulu vylučují estrogeny. Vaječník nemá žádný vývod a vaječné buňky se z něj na povrch uvolňují prasknutím dozrálého folikulu – ovulací. K ovulaci dochází spontánně, tj. nezávisle na pohlavním aktu, zpravidla v období říje. Po ovulaci se na vaječníku v místě prasklého folikulu začne vyvíjet žluté tělísko (*corpus luteum*). Pokud byla dozralá vaječná buňka ve vejcovodu oplozena, žluté tělísko se silně zvětšuje a zůstává

na vaječnÍku téměř po celou dobu březosti. Nazývá se prav – březostnÍ ěi gravidnÍ Źlut tělÍsko a zaujímá ěasto vÍc neŹ polovinu objemu vaječnÍku. Jeho buňky vyměřují pohlavnÍ hormon progesteron, který na vaječnÍku blokuje dozřívání a ovulaci dalřích folikulů. Źlut tělÍsko se na vaječnÍku vyvíjí i v přÍpad, Źe nedošlo k oplození. Toto Źlut tělÍsko se nazývá neprav – periodick. Na vÝvoji periodického Źlutho tělÍska se rozlÍřují: stádium růstu – proliferace, rozkvětu a zániku – regrese ěi involuce (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.2.2 Vejcovod (*tuba uterina*)

Vejcovod je párová svalová a sliznićnÍ trubićka tlouřtky stbla, dlouhá u ovce 15 cm. SlouŹÍ k zachycení ovulované vajećn buňky a k jejÍmu přemÍřtnÍ do dělohy. V poćátećnÍm úseku vejcovodu se také dokonćuje vÝvoj vajećn buňky a její oplození. Vejcovod zaćíná v těsné blÍzkosti vaječnÍku řÍrokou nálevkou. Siln ztenćená stěna nálevky vejcovodu vybÍhá v ěÍpat třásn, z nichŹ nkter jsou přÍpojeny k vaječnÍku. druhý konec vejcovodu se dloŹnÍm úřtÍm otevírá do dloŹnÍho rohu (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.2.3 Děloha (*uterus*)

Děloha je silnostěnný dutý orgán, slouŹící k vÝvoji nového jedince z oplozeného vajÍćka aŹ do narození mláděte. Skládá se ze třÍ ćástÍ: dloŹnÍ rohy (*cornua uteri*), dloŹnÍ tělo (*corpus uteri*) a dloŹnÍ krćek (*cervix uteri*), který spojuje dloŹnÍ tělo s pochvou. Jeho střdem prochází úzký kanál, trvale uzavřný stahem siln vrstvy hladk svaloviny a zátkou hustého ćÍrho hlenu. Fyziologicky se kanál dloŹnÍho krćku otevírá pouze při porodu a v období řÍje (MARVAN A KOL., 1998).

- ***Skladba dloŹnÍ stěny***

Na skladbě dloŹnÍ stěny se podÍlejí třÍ strukturáln odlÍřn vrstvy. Povrch tvoří tenká pobřÍřnice (*perimetrium*), střdnÍ vrstvu přdstavuje hladká svalovina (*myometrium*) a uvnitř dělohy je 2-4 mm vysoká sliznice (*endometrium*). U přŹvÝkavců se na dloŹnÍ sliznici nacházejÍ navÍc vyvÝřn okrsky okrouhlého nebo oválného tvaru, tzv. karunkuly (MARVAN A KOL., 1998).

- ***DloŹnÍ cyklus***

Synchronn se zmnamÍ na vaječnÍku a vejcovodu dochází v příběhu pohlavnÍho cyklu samice i k pravideln se opakujícím změnám na dloŹnÍ sliznici. Souhrn těchto změn se oznaćuje jako dloŹnÍ – uterinnÍ cyklus a rozlÍřují se v něm třÍ

na sebe navazující fáze: proliferace, sekrece a regrese. Ve fázi proliferace se zvětšuje epitel děložní sliznice i epitel žláz. Krevní cévy se rozšiřují a naplňují se krví, v důsledku čehož má celá děložní sliznice rudou barvu. Překrvení děložní sliznice vrcholí v období říje. Ve fázi sekrece děložní žlázy vyměšují mléčně zkalený sekret, tzv. děložní – uterinní mléko. Sekret obsahuje glykogen, lipidy a hlen a postupně se hromadí v děložní dutině. V děloze jsou tak vytvářeny příznivé podmínky pro přijetí oplozeného vajíčka. Fáze regrese nastává v případě, že nedošlo k oplození vajíčka. V této fázi ustává sekrece žláz, ustupuje překrvení sliznice a celé endometrium se vrací do původního klidového stavu (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.2.4 Pochva (vagina)

Pochva je pářící orgán samice, má charakter úzké svalové a slizniční trubice se schopností značného rozšíření. Vyústíje do ní kanál děložního krčku a přechází v poševní předsíň, která se navenek otevírá stydkou štěrbinou. Je dlouhá u ovce 8 cm. Stěna pochvy je pružná a skládá se z adventicie, hladké svaloviny a sliznice (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.2.5 Poševní předsíň (vestibulum vaginae)

Poševní předsíň slouží i jako vývodná močová cesta. Hranice mezi pochvou a poševní předsíní je vytvořena u mladých samic, které se ještě nepářily, slizniční řasou, tzv. panenskou blánou (*hymen*). Poševní předsíň je u ovce dlouhá 3 cm a ve sliznici jsou uloženy předsíňové žlázy, jejichž hlenovitý sekret zvlhčuje sliznici předsíně a pochvy a usnadňuje tak zasunutí pyje při páření (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.2.6 Vulva

Těž vateň nebo ochod je vstup do pohlavních cest samice a spolu s poštváčkem tvoří zevní části samičí pohlavní soustavy. Vulva se skládá ze dvou stydkých pysků, které ze stran ohraničují svisle postavenou stydkou štěrbinu. Oba stydké pysky se stýkají ve dvou pyskových spojkách, a to v zaoblené dorzální a v ostré ventrální spojce. Ve ventrální spojce stydkých pysků se nachází poštváček (*clitoris*) jako vývojový zbytek po základu samčího pyje (MARVAN A KOL., 1998).

2.1.3 Pohlavní cyklus

Od puberty až do zániku pohlavní činnosti dochází na pohlavních orgánech a v celém organismu samic k periodicky se opakujícím změnám, které se souhrnně označují jako pohlavní – sexuální nebo říjový – estrický cyklus. Říjový cyklus

je fyziologický děj, při němž se v celém organismu samice, především však v jejích pohlavních orgánech periodicky vytvářejí příznivé podmínky pro oplození vajíčka a pro vývoj zárodku a plodu (MARVAN A KOL., 1998). Říjovým cyklem se u samice rozumí soubor změn na pohlavních orgánech, v chování a celém organismu, které se periodicky opakují. Nejvýraznějšími příznaky jsou projevy pohlavního pudu a svolnosti k páření (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003). Říjový cyklus je u ovcí dlouhý v průměru 17 dnů, s fyziologickým rozpětím 14-21 dnů a má čtyři fáze: proestrus, estrus, metestrus, diestrus (KUCHTÍK A KOL., 2007). Projevy říje u ovcí jsou nevýrazné, probíhá tzv. tichá říje (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009). Zevní pohlavní ústrojí je mírně zduřelé, dochází k nepatrnému výtoku hlenovitého sekretu. (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

- **proestrus** (období přípravy k říji) – probíhá u ovcí 2-3 dny před říjí (KUCHTÍK A KOL., 2007). Na vaječniku v tomto období narůstá měchýřkovitý folikul, na děloze nastává proliferace endometria a v pochvě se zvyšuje vrstva krycího epitelu (MARVAN A KOL., 1998). Pod vlivem folikuly stimulujícího hormonu (FSH) uvolňovaného z adenohipofýzy dochází k růstu a zrání folikulů a současně pod vlivem prostaglandinu $F_{2\alpha}$ probíhá regrese žlutého tělíska z předchozího cyklu. Ve zrajících folikulech se tvoří estrogenní hormon 17β -estradiol. Pod jeho vlivem se zvyšuje přívod krve do pohlavního ústrojí, otevírá se děložní krček, začíná tvorba cervikálního hlenu (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003) a prokrvování vulvy. (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009). Hlavní psychologickou změnou je zvýšená erotizace, projevy pohlavního pudu a neklid samice (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).
- **estrus** (období vlastní říje) – trvá u ovcí asi 30 hodin (18-48 hod.) (KUCHTÍK A KOL., 2007). Na vaječniku dozrává terciální folikul a v děloze vrcholí proliferace endometria. Kanál děložního krčku se otevírá a z vulvy vytéká hustý hlenovitý sekret. V pochvě rohovatí a odlupuje se povrchová vrstva epitelu a v důsledku překrvení celého pohlavního ústrojí dochází ke zduření a zrudnutí stydkých pysků. Nejzávažnějším jevem této fáze je ovulace (MARVAN A KOL., 1998). Vrcholí pohlavní podráždění a dostavuje se svolnost k páření. Vyvrcholením říje vyvolané předchozím krátkodobým zvýšením adenohipofyzárního luteinizačního hormonu (LH) je dozrání folikulů a jejich ovulace. U většiny druhů zvířat je ovulace spontánní a dostavuje se bez ohledu

na to, zda se samice pářila nebo ne (JELÍNEK A KOL., 2003). Ovce je erotizovaná přítomností berana, který řídící ovci vyhledává. Mnoho ovcí také kontakt s beranem aktivně vyhledává. Vulva je prokrvená, mírně zvětšená a je patrně zvlhnutá řídkým, sklovitě průhledným hlenem. Od poloviny do konce říje hlen houstne a je bělavý (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009).

Ovulace nastává před koncem říje v rozmezí 24-30 hodin (12-48) od počátku říje. Vzhledem k tomu, že ovce je multiparní zvíře, dochází k postupnému uvolňování většího počtu vajíček (1-4, ale i 13). Rozpětí mezi ovulacemi jednotlivých vajíček je 2-8 hodin (KUCHTÍK A KOL., 2007).

- **metestrus** (období po říji) – poříjnová fáze trvá zpravidla 2-3 dny (KUCHTÍK A KOL., 2007). Během této doby se začíná vyvíjet na vaječniku žluté tělísko a děložní sliznice vstupuje do fáze sekrece. Ustupuje překrvení pohlavních orgánů a uzavírá se kanál děložního krčku (MARVAN A KOL., 1998). Je charakterizován zánikem příznaků psychického a pohlavního dráždění, zvýšeným odtokem krve z oblasti pohlavního ústrojí a uzavřením děložního krčku (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003). Ustává výtok říjového hlenu a zvířata se postupně uklidňují. Na vaječnicích se na místě prasklých folikulů rozvíjejí žlutá tělíska, která vylučují hormon progesteron. Progesteron stimuluje rozvoj a sekreci děložních žlázek a připravuje tak děložní sliznici na přijetí embryí, přičemž brání dalšímu dozrávání folikulů na vaječnicích a zabraňuje nástupu nových říjí. Progesteron taktéž tlumí citlivost děložního svalstva k oxytocinu a brání tak děloze v kontrakcích, čímž chrání plod před předčasným vypuzením. Spolu s luteotropním hormonem (LTH) taktéž navozuje mateřské chování v době březosti, při porodu a po něm (KUCHTÍK A KOL., 2007).
- **diestrus** (období mezi říjemi) – meziříjová fáze trvá u ovcí cca 11-13 dní (KUCHTÍK A KOL., 2007). V průběhu této fáze se na vaječniku zvětšuje žluté tělísko. V případě, že nedošlo k oplození vajíčka, žluté tělísko postupně involuje. Na děložní sliznici nastává fáze regrese. V případě oplození vajíčka nedochází k involuci žlutého tělíska a k regresi endometria a diestrus přechází v březost – graviditu (MARVAN A KOL., 1998). Diestrus je charakterizován dokončením vývoje žlutého tělíska. Jeho další osud je závislý na tom, zda došlo k zabřeznutí či nikoliv. Při zabřeznutí zůstává žluté tělísko na vaječnicích a produkuje hormon progesteron. Při nezabřeznutí endometrium začíná produkovat prostaglandin, který

vyvolá regresi žlutého tělíska (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003). Pokud receptory v děloze nezaznamenají přítomnost embryí, dochází od 12. dne cyklu k sekreci děložního prostaglandinu, jehož působením dojde k zániku žlutého tělíska a nastupuje nový cyklus zrání folikulů, následovaný novou říjí. Koncem plodného období může diestrus přejít v anestrus, kdy se cykly obnoví s nástupem nového plodného období. Pokud jsou v děloze přítomna embrya, sekrece progesteronu pokračuje a nastupuje placentace, nidace a další fáze gravidity (KUCHTÍK A KOL., 2007).

2.1.3.1 Stádia říjového cyklu

- Folikulární fáze cyklu trvá 2-3 dny a je charakterizována růstem folikulů, nástupem říje, změnou chování a prudkým zvýšením hladiny LH s následnou ovulací (LOUDA A KOL., 2001).
- Luteální fáze trvá u ovcí 14-15 dnů a je charakterizována sekrecí progesteronu ze žlutého tělíska, jeho růstem a regresí.

Přechod z folikulární fáze do luteální fáze cyklu je doprovázen ovulací (LOUDA A KOL., 2001).

Délka říje u ovcí trvá 1-1,5 dne (LOUDA A KOL., 2001). (MÁCHAL A KOL., 2011) uvádí délku říje v průměru 30 hodin (24-36 hod.).

Kratší říje je u jehnic. Delší říje bývá doprovázena výraznějšími projevy v chování ovcí. První říje na začátku připouštěcího období bývá obecně kratší, příznaky méně výrazné, často není doprovázena následnou ovulací. Celoroční přítomnost beranů ve stádě tlumí sexuální projevy a zkracuje délku říje u ovcí a posunuje dobu nástupu vlny LH a ovulace relativně na začátek říje (LOUDA A KOL., 2001).

2.1.4 Pohlavní aktivita ovcí

Pohlavní aktivita ovcí začíná obdobím pohlavní dospělosti, které je charakteristické začátkem funkce pohlavních orgánů (tvorba spermií, vajíček, pravidelný pohlavní cyklus a projevy sexuálních pudů). V období chovné dospělosti dosahují zvířata požadovaného věku a hmotnosti a mohou být zařazena do reprodukce. Období tělesné dospělosti je charakteristické výměnou mléčného chrupu za trvalý a ukončením tělesného růstu (MÁCHAL A KOL., 2011).

Domácí ovce dospívají pohlavně dříve, ještě před ukončením tělesné dospělosti (ŠTOLC A KOL., 1999). Pohlavní dospělosti dosahují ovce při dosažení 40-60% z jejich konečné živé hmotnosti. Z pohledu věku dosahují beránci pohlavní dospělosti v závislosti především na plemeni, zdraví a výživě, ve věku 3.-6. měsíců, jehničky ve věku 5.-7. měsíců. Chovatelské dospělosti dosahují ovce při dosažení cca 70% z jejich konečné živé hmotnosti. Raná plemena ovcí dosahují chovatelské dospělosti v 7.-10. měsících věku. Ostatní plemena v rozmezí 10.-18. měsíců. Tělesné dospělosti dosahují ovce ve věku 2-3 let. Maximální plodnosti dosahují ovce mezi třetím a pátým rokem života, po dosažení šesti let věku dochází k postupnému poklesu plodnosti. Postreprodukční období (senium) u ovcí nastává ve věku 10-12 let (KUCHTÍK A KOL., 2007). Tradičně se v našich podmínkách zapouštějí 16.-18. měsíční jehnice. Jejich hmotnost má dosahovat 3/4 - 4/5 hmotnosti dospělých zvířat. Jehnice a beránci se mohou poprvé použít k plemenitbě ve věku 10-12 měsíců, přičemž je nezbytné, aby jejich minimální živá hmotnost činila 2/3 hmotnosti dospělých zvířat (ŠTOLC A KOL., 1999). Na rozdíl od samců je období pohlavní aktivity u samic omezená a trvá u ovce 6-9 let. Po této době přestanou na vaječnicích dozrávat folikuly a přestanou se tvořit pohlavní hormony. V důsledku toho se celý říjový cyklus zastaví a všechny pohlavní orgány se postupně celkově zmenší (MARVAN A KOL., 1998). Ovce řadíme mezi polyestrická zvířata s různě výraznou pohlavní sezónností. Nástup říje ovlivňuje délka světelného dne, výživa a plemenná příslušnost. V závislosti na zeměpisné šířce se říje dostavují po 21. červnu za 60-120 dní (letní slunovrat). V podmínkách ČR je plodné období od srpna do konce roku, u části populace se říje dostavuje i na jaře. U některých plemen pohlavní aktivita probíhá po celý rok (východofríská, romanovská, finská) (ŠTOLC A KOL., 1999).

Celý reprodukční proces ovcí je řízen neurohormonálně v návaznosti na délku světelného dne. V době zkracování světelného dne dochází v šišince ke zvýšené produkci hormonu melatoninu. Tento hormon obecně tlumí produkci hypofyzárních gonadotropinů, avšak u ovcí je jeho účinek opačný, když pod jeho vlivem dochází ke stimulaci sekrece FSH a LH. Pod vlivem FSH rostou a zrají na vaječnicích folikuly, které následně produkují ve své zrnité vrstvě estrogeny. Estrogeny navozují říjové chování a další procesy v organismu nezbytné pro úspěšné zabřeznutí, přičemž pod vlivem LH dochází k ovulaci vajíček z folikulů (KUCHTÍK A KOL., 2007).

Reprodukční cyklus u ovcí je možno rozdělit na období pohlavního klidu – anestru, který je ovlivňován ročním obdobím, plemennou příslušností, délkou poporodního období, délkou kojení jehňat nebo dojení. Plodné období u ovcí je ovlivňováno místem chovu ve vztahu k zeměpisné šířce. V našich podmínkách nastupuje u chovaných ovcí i beranů plodné období v druhé polovině roku, kdy dochází ke zkracování světelného dne – fotoperiodismus. Druhou vlnu nástupu plodného období lze pozorovat na jaře. Projevy říje i počet opakování se však výrazně nižší. Další zvláštnosti reprodukce u ovcí jsou výrazné meziplemenné rozdíly v plodnosti jednotlivých plemen, nástupu pohlavní dospělosti, délce poporodního anestru, délce a počtu říjových cyklů v průběhu připouštěcího období (LOUDA A KOL., 2001). Berani jsou obecně plodní celoročně, avšak v plodném období se zvyšuje jejich pohlavní aktivita a kvalita semene. Anestrus (mimoplodné období) u ovcí může být sezónní, laktační nebo poporodní. Sezónní anestrus probíhá v našich geografických podmínkách v období od února do dubna až května. Laktační anestrus nastává v době sání mláďat nebo dojení. Matka je tak chráněna před novou, často pro její organismus velmi zatěžující graviditou. Poporodní anestrus nastává po porodu a trvá zpravidla 35-42 dnů. Děloha musí v tomto období zregenerovat a vrátit se do původní velikosti, avšak v intervalu 17-28 dní po porodu se může dostavit první tzv. tichá říje (KUCHTÍK A KOL., 2007).

2.1.5 Sexuální aktivita beranů

Pohlavní aktivita beranů se projevuje prvně v období puberty, v závislosti na plemenné příslušnosti v období od 4 do 6 měsíců věku. Sexuální vnímavost beránek vůči druhému pohlaví v období před pubertou není dostatečně rozvinutá. Beranci v období puberty v přítomnosti říjících se ovcí projevují dědičné založení pro schopnost k páření – svoji sexuální aktivitu. V 8 měsících věku lze u beránek pozorovat plnohodnotné projevy sexuálního chování po setkání s říjící se ovcí (LOUDA A KOL., 2001).

2.1.6 Způsoby zapouštění ovcí

V praxi rozeznáváme tyto způsoby připouštění:

- Volné
- Skupinové
- Harémové

- Individuální
- Inseminace ovcí

2.1.6.1 Volné připouštění

Tento způsob se také nazývá na divoko, protože se jedná o nejjednodušší a nejprimitivnější způsob připouštění, který se vyskytuje v přírodě u volně žijících zvířat. Berani jsou volně vpuštěni do stáda a v době říje připouštějí ovce. Na jednoho dospělého berana se počítá kolem 30 ovcí, na mladšího 15-20 ovcí. Není také znám původ narozených jehňat z otcovy strany. Plemenní berani se musí po dvou letech vyměnit, aby nedošlo k příbuzenské plemenitbě (ŠTOLC A KOL., 1999). Plemeníci jsou prakticky stále přítomni ve stádě. Při tomto způsobu se původ jehňat nesleduje. Plemeníci se rychle opotřebují, takže po dvou přípařovacích sezónách je třeba je vyřadit (OCHODNICKÝ a POLTÁRSKY, 2003). Tento způsob plemenitby je málo rozšířen. Je možné jej použít v užitkových chovech, kde není prováděna kontrola užitkovosti (ŠTOLC A KOL., 1999).

2.1.6.2 Skupinové zapouštění

Ovce se rozdělí do více skupin (2-4) podle užitkových vlastností a do každé skupiny se podle početnosti přidělí 2-3 plemenní berani. Na jednoho dospělého berana se přiděluje 30-40 ovcí, na mladého 20-30 ovcí. Připouštěcí období trvá zpravidla 6-8 týdnů (ŠTOLC A KOL., 1999). Skupinové zapouštění zaručuje určitý pořádek v evidenci jehňat (OCHODNICKÝ a POLTÁRSKY, 2003).

2.1.6.3 Harémové připouštění

Je založeno na podobném principu jako skupinové zapouštění, jen jsou vytvořeny menší skupiny bahnic se stejnými užitkovými vlastnostmi a stejným exteriérem. Skupině 40-50 bahnic je přidělen jeden beran zlepšovatel a vynikajícím užitkovými vlastnostmi a exteriérem. Původ potomstva po obou rodičích je možné dobře určit. Připouštěcí období trvá 4-6 týdnů. Harémový způsob se používá u masných plemen (ŠTOLC A KOL., 1999). Každý plemeník má přidělen předem určený počet bahnic, s vyloučením nežádoucího páření z hlediska příbuzenské plemenitby (OCHODNICKÝ a POLTÁRSKY, 2003).

2.1.6.4 Individuální připouštění

Tento způsob se také nazývá připouštění z ruky a používá se ve šlechtitelských a rozmnožovacích chovech. Ovce jsou zapouštěny berany podle předem připraveného

připřařovacího plánu a beran připouští během připouštěcího období 50-60 ovcí. Je vedena přesná evidence zapařtěných ovcí a narozených jehňat po jednotlivých beranech, je usměřován počet skoků jednotlivých beranů. Berani s nejlepšími užitkovými a exteriérovými vlastnostmi jsou dokonale využiti. Berani se připouští 3x-4x denně. Ovce v říji jsou ve stádě vyhledávány beranem prubířem (ŠTOLC A KOL., 1999). Individuální připouštění je sice náročnější na organizaci a pracovní čas, ale je nejracionálnější formou připouštění (OCHODNICKÝ a POLTÁRSKY, 2003).

2.1.6.5 Inseminace ovcí

Semenem jednoho berana je možné inseminovat 16-18 tisíc ovcí. U starších beranů je možné provádět odběr 3x-5x denně, u mladších 2x-3x. Při odběrech se musí semeno laboratorně posuzovat. Po odběru a posouzení se provádí konzervace spermatu. Objem jedné inseminační dávky je 0,2 ml a musí obsahovat 125-250 miliónů spermií (ŠTOLC A KOL., 1999). Inseminace je sice náročná na zvládnutí techniky odběru semene a jeho zavedení na správné místo, ale zaručuje výrazně vyšší využití plemeníka přenášejícího vynikající vlastnosti na potomstvo (OCHODNICKÝ a POLTÁRSKY, 2003).

• Metody inseminace

Ovce určené k inseminaci se fixují v připouštědle. Inseminace se provádí jednorázovou pipetou pomocí poševního zrcadla (spekula) se světelným zdrojem.

- Intravaginální metoda inseminace - provádí se bez poševního zrcadla, inseminační dávka se deponuje do horní části poševní klenby.
- Intracervikální inseminace - Používá se při inseminaci mraženým semenem. Inseminační dávka se deponuje 10-20 mm do kanálku děložního krčku. K inseminaci se používá poševní spekulum.
- Intrauterinní inseminace - Spočívá v deponování inseminační dávky na kraj dělohy, též se používá poševní zrcadlo (LOUDA A KOL., 2001).
- Laparoskopická inseminace – inseminace je prováděna na fixované samici zpravidla pomocí tří vpichů do dutiny břišní a zavedením inseminační dávky vpichem do rohu děložního (MÁCHAL A KOL., 2011).

2.1.7 Ukončení připouštěcího období

Připouštěcí období nemá trvat déle než 5-6 týdnů. Jeho velmi dobrý průběh lze charakterizovat tehdy, nepřeběhne-li více než 10% ovcí. Po skončení připouštěcího období se pouští do stáda po 14 dnech berani na doskok (LOUDA A KOL., 2001).

2.1.8 Hodnocení kvality beraního spermatu

Ejakulát berana má obdobné charakteristiky jako ejakulát býka. Pro ejakulát berana je však charakteristický menší objem, který se pohybuje v průměru od 1 do 1,5 cm³, minimálně však 0,5 cm³. Hustota ejakulátu je podstatně vyšší a pohybuje se od 2 do 5 mil. spermií v 1 mm³. Pach spermatu je málo výrazný a připomíná pach vlny. Kvalita spermatu je závislá na ročním období, v podzimním období připouštěcí sezóny bývá kvalita spermatu ve všech ukazatelích nejlepší (LOUDA A KOL., 2001).

2.1.8.1 Požadavky na čerstvý beraní ejakulát

Ejakulát nesmí obsahovat cizí přimíseniny, ani shluky spermií, patogenní mikroorganismy a plísň.

- Barva má být slonové kosti, bělavá, šedá
- Pach nevýrazný
- Zrnitá konzistence
- Objem minimálně 0,5 cm³
- Koncentrace minimálně 2×10^6 v 1 mm³ pro krátkodobé uchovávání, $2,8 \times 10^6$ v 1 mm³ pro zmrazení
- Aktivita minimálně 70% (výjimečně 60%)
- Patologických spermií maximálně 15%
- Nezralé spermie do 2%
- Rezistence minimálně 20 000
- Přežitelnost tepelným testem minimálně 30% spermií
- pH 6,2 – 6,9 (LOUDA A KOL., 2001).

2.1.9 Řízení reprodukčního cyklu – uplatňování biotechnologií

U ovcí lze úspěšně využívat řadu zootechnických opatření ke zvýšení plodnosti, např. stimulace výživy, tzv. krmný šok – flushing, beraní efekt, usměrňování světelného režimu, roční dobu narození jehniček s perspektivou jejich časného nebo pozdějšího

zařazení do plemenitby. K produkci jatečných jehňat v mimosezónním období je úspěšně využíváno synchronizace říje (LOUDA A KOL., 2001).

2.1.9.1 Flushing

Určitý druh říje je možno „vyprovokovat“ krmným šokem, tzv. flushingem, tedy podáváním 0,3-0,5 kg jaderného krmiva denně jako přídatku ke krmné dávce během 3-4 týdnů. Pro tento účel se osvědčil zejména oves, protože obsahuje značné množství provitaminu E. Nezanedbatelný je také účinek mladé šťavnaté píce. Výsledkem je hromadnější nástup říje s plnohodnotnou ovulací a dosti výrazným zkrácením připouštěcího období. Cílevědomě a do značné míry spolehlivě, za poměrně krátké časové období (3-6 týdnů), lze říji vyvolat také stimulací a synchronizací, a to buď usměrněným světelným režimem, nebo pomocí hormonů (OCHODNICKÝ a POLTÁRSKY, 2003).

2.1.9.2 Beraní efekt

Tři reprodukční období samic je možno ovlivňovat přítomností samce v rozhodujících obdobích – pubertu, anestrus a estrus (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009). Beraní efekt se uplatňuje především na počátku připouštěcí sezóny, kdy prostřednictvím feromonů berana dochází k navození, urychlení a zkvalitnění pohlavních funkcí u ovcí. U jehnic přítomnost berana urychluje nástup puberty, u anestrických ovcí se anestrus zkracuje až o 6 týdnů a navozuje se plnohodnotná říje. Podmínkou je, aby byly ovce po dobu 4-6 týdnů odděleny od beranů (nesmí je vidět, slyšet a cítit jejich pach). Přidání berana (prubíře) ke stádu způsobí, že u necyklujících ovcí během dvou až tří dnů proběhne ovulace, doprovázená někdy tichou říjí. V této říji se ovce nezapoustí. Prubíř má za úkol spustit říjový cyklus u necyklujících ovcí, u cyklujících dojde k úpravě cyklu na 17 dní. Prubíř se nechává ve stádě 14 dní, poté se vymění za plemenného berana, nebo se připouští z ruky či inseminuje (KUCHTÍK A KOL., 2007).

U ovcí, které jsou před koncem sezónního anestru, se náhlé setkání se samcem projevuje dřívějším započítím a synchronizací estrálního cyklu. Rovněž laktační anestrus je možno překonat s použitím samčího efektu. V období rozmnožování mohou beraní významně regulovat časování ovulace a dobu trvání říje u ovcí. Ovce jsou ochotny přijímat berany po kratší dobu, jestliže jsou s nimi stále ve styku, než když je jim umožněn pouze příležitostný kontakt za účelem zjišťování říje (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009).

2.1.10 Osemenění, oplození a březost

2.1.10.1 Osemenění

Osemenění nebo inseminace znamená vpravení semene do pohlavního ústrojí samice, buď přirozenou cestou (prostřednictvím pohlavního aktu – páření) nebo uměle (inseminační soupravou) (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

Spermie deponované do pohlavního ústrojí samice nejsou schopné proniknout přes vaječné obaly a oplodnit vajíčko. Takovou schopnost získávají až po několikahodinovém pobytu v pohlavním ústrojí samice, tj. až dojde k jejich plnému funkčnímu dozrání (kapacitaci) (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

2.1.10.2 Oplození

V době ovulace se z Graafova folikulu uvolňuje ovocyt II. řádu na počátku druhého zracího dělení. Ovocyt II. řádu je zachycen do ampule vejcovodu a vlivem peristaltické činnosti stěn vejcovodů a činnosti řasinkového epitelu spolu s proudem folikulární tekutiny sestupuje a setkává se v horní části vejcovodu s kapacitovanými spermii (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003). Každé vajíčko může být oplozeno pouze jednou spermií, tzv. polyspermii se brání vajíčko složitým biochemickým mechanismem (KUCHTÍK A KOL., 2007). Po proniknutí spermie do cytoplazmy vajíčka dochází k výrazným změnám. Hlavička spermie bobtná, zaniká nukleární membrána a vytváří se samčí prvojádro. V té době se dokončí II. zrací dělení a vzniká samičí prvojádro. Obě prvojádra se sblíží a po desintegraci nukleární membrány spolu splynou (syngamie), tj. finalizuje se proces oplození a vzniká nový jedinec – zygota (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003). Výše uvedené trvá cca 20-24 hodin (KUCHTÍK A KOL., 2007). Po syngamii pokračuje další vývoj. Zygota začíná sestupovat do zúžené části vejcovodu a rýhuje se (blastogeneze). Pokračujícím rýhováním vzniká kompaktní malinovitý útvar – morula. S dalším nárůstem počtu blastomer vzniká v morule dutinka naplněná tekutinou (blastocel). Tento útvar se označuje jako blastocysta (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003). Embryo sestupuje do děložního rohu asi 4. den. Vytváří se zárodečný terčík, který je základem těla a jeho orgánů a ze zbývajících částí zárodku se vytvoří plodové obaly (amnion, chorion a allantois) (KUCHTÍK A KOL., 2007).

2.1.10.3 Plodové obaly

Z vlastních plodových obalů se jako první z ektodermu a mezodermu vytváří amnion (blána ovčí) a chorion (blána klková). Amnion uzavírá amniový vak vyplněný čirou viskózní tekutinou, v níž plave zárodek. Jako poslední se formuje vychlípenina kaudální části prvostřeva allantois (blána močová). Hromaděním embryonální moči se allantoidový vak rychle zvětšuje a vrůstá mezi zevně uložený choriový a vnitřní amniový vak. Přiléhající listy se spojují a vytváří se tak allantochorion a allantoamnion. Po spojení allantoidového vaku s choriem dochází k vaskularizaci formujících se choriových klků a vzniká tak intimní spojení s děložní sliznicí – placenta (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

Hlavní úkol placenty je přenos kyslíku a nutričních látek a odvod části zplodin látkové výměny embrya a plodu. U přežvýkavců je tzv. kotyledonová syndezmochoriální placenta, kdy choriové klky vyrůstají pouze v určitých okresech choria – kotyledony, a to vždy proti protilehlým bezžlázovým okrskům děložní sliznice – karankuly. Místa spojení kotyledonů s karankuly se označují jako placentomy. Krev matky je oddělena od krve plodu pěti bariérami. Rovněž tento typ placenty neumožňuje přechod imunoglobulinů a mláďata se rodí bez protilátek (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

2.1.10.4 Březost

Březostí označujeme stav samice, kdy se v děloze vyvíjí jeden nebo více plodů (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003). Prenatální stádium vývoje nového jedince začíná oplozením vajíčka (vzniku zygoty) a končí porodem – narozením jedince. Lze ho rozdělit na tři růstové fáze:

- blastogeneze - vznik a vývoj zygoty, moruly a blastocysty (MÁCHAL A KOL., 2011) neboli fáze ovulární (do stádia expandované blastocysty) (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003),
- embryonální fáze - vytvoření embrya, které se uhnízdí v děloze, dojde k vytvoření placenty (MÁCHAL A KOL., 2011). U této fáze nelze rozeznat druhovou příslušnost (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003)
- fetální - vývoj plodu je v podstatě dokončen a dochází k jeho růstu (MÁCHAL A KOL., 2011). Plod nese podobu dospělého (JELÍNEK, KOUDELA A KOL., 2003).

V první polovině gravidity roste plod poměrně pomalu, intenzita růstu plodu se zvyšuje ve druhé polovině gravidity, poslední měsíc před porodem roste plod velmi intenzivně (50-70% porodní hmotnosti), což klade zvýšené nároky na organismus matky (KUCHTÍK A KOL., 2007).

Postnatální stádium vývoje nového jedince začíná narozením a končí jeho smrtí (MÁCHAL A KOL., 2011).

U ovcí je gravidita dlouhá 150 dní, fyziologické rozpětí 143-157 dní. Plodná plemena mají graviditu kratší, pouze cca 145 dní. Délka gravidity je ovlivněna kromě plemene i klimatickými podmínkami, počtem plodů v děloze atd. Porod (nebo zmetání) je možné u ovcí vyvolat uměle, používá se prostaglandin F₂alfa nebo kortikoidní hormony (KUCHTÍK A KOL., 2007).

- **Diagnostika březosti u ovcí**

Včasné a přesné zjištění březosti u ovcí umožňuje chovateli ovlivnit ekonomiku chovu tím, že jalové ovce včas vyřadí z chovu. Důležité je oddělit březí ovce s dvěma a více plody a zajistit jejich odpovídající úroveň výživy. Přesná diagnostika březosti ovcí je důležitá proto, že dává předpoklady plně využít reprodukčních schopností bahnic. Ke stanovení březosti je možno u ovcí používat tyto metody:

- Zjišťování březosti beranem prubířem
- Ultrazvuková diagnostika březosti
- Rektální palpce – pomocí palpační tyče
- Laboratorně – stanovení arborizačního fenomenu, nebo progesteronu v krvi
- Sonograficky (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009).

- **Ošetřování březích ovcí**

Březí ovce potřebují zvýšenou chovatelskou péči, zejména prvničky. Týká se to zvláště plnohodnotné výživy, zejména v posledních 6 týdnech březosti. Plod ve čtvrtém měsíci dosahuje asi 28% porodní hmotnosti jehněte. Jen ovce dostatečně krmené jsou v dobré kondici a mohou porodit životaschopná jehňata. Bahnice podvyživené mají málo mléka, nedostatečný mateřský instinkt, a proto špatně přijímají vlastní jehňata. Jejich jehňata mají nižší porodní hmotnost až o 34% (HORÁK A KOL., 2012). Optimální krmná dávka při různých stádiích březosti a před porodem nejen zlepšuje porodní hmotnost jehňat, ale i kvalitu mateřského chování. Podvýživa ovcí během březosti zhoršuje mateřské chování. Dobře živené bahnice se budou více držet

u jehňat během prvních několika hodin po porodu. Hubené ovce bude pravděpodobně více přitahovat krmivo, než jejich jehňata, při pastvě se budou více vzdalovat od jehňat, což vede k častějšímu oddělení od mláďat a je zde vyšší úmrtnost (NOWAK, 1996).

Březím ovcím je třeba i v zimě zajistit denně pohyb na čerstvém vzduchu. Od 90. dne dochází u březích ovcí k výraznému zvětšení vulvy. Původní růžová barva postupně tmavne až do sytě červené. Od čtvrtého měsíce se postupně zvětšuje břicho a mléčná žláza. Mlezivo se tvoří zpravidla až těsně před porodem. Od čtvrtého měsíce březosti lze v dutině břišní pozorovat pohyby plodu, projevující se typickým kopáním. Ovce se musí nejpozději do 4. měsíce březosti odčervit a je možné ještě provést stříž a ošetření paznehtů. Tyto zákroky se musí provádět s maximální opatrností (HORÁK A KOL., 2012).

- ***Příprava stáje a chovných zařízení na bahnění***

Ze stáje by měla být včas odstraněna hluboká podestýlka. Ovčín má být před bahněním vybělen, provedena desinfekce stěn, zařízení a náradí. Na porod je třeba připravit individuální porodní kotce, desinfekční a hygienické prostředky (HORÁK A KOL., 2012).

2.1.11 Porod a jeho fáze

Vlastní porod je normálním fyziologickým jevem, který má tři fáze:

- Předporodní (otvírací – trvá 2-6 hodin),
- Vlastní porod (vypuzovací – trvá 0,5-1 hodinu, u vícečetných 1-2 hodiny),
- Poporodní (odchází placenta (plodový koláč), do 6 hodin) (HORÁK A KOL., 2012).

Porod začíná kontrakcemi dělohy, které probíhají od rohu děložního směrem ke krčku a jejich frekvence se zkracuje z 20 min na začátku porodu na 1 min. Kontrakcemi je plod vtlačěn s plodovými obaly do porodních cest jako klín a otevírá je. Uvnitř branky krčku děložního praská choriový vak, který zvlhčuje porodní cesty plodovou vodou. Dále je vtlačěn allantois a po něm amnion, které také praskají. Tímto končí otvírací stádium a začíná fáze vypuzovací. Vypuzovací fáze končí přerušáním pupeční šňůry mláďete. V poporodní fázi kontrakce dělohy vypuzují z dělohy placentu a plodové obaly (MÁCHAL A KOL., 2011).

Délka březosti se pohybuje v rozmezí 143-157 dní (průměr 147 dní). Je ovlivněna plemennou příslušností, věkem, pohlavím jehněte a dalšími činiteli.

Při letním bahnění bývá doba březosti o 2-3 dny kratší. Též u některých plemen, např. romanovská ovce, je kratší březost (ŠTOLC A KOL., 1999). Většina porodů ovcí se odehrává v noci (HORÁK A KOL., 2012), nebo ráno a večer (ŠTOLC A KOL., 1999). Mezi příznaky blížícího se porodu patří svěšené břicho bahnice, silně zvětšená mléčná žláza, dále může ze struků odkapávat mlezivo a bahnice má vystouplý kořen ocasu a uvolněné pánevní vazy (MÁCHAL A KOL., 2011). Blížící porod se projevuje neklidem, opakovaným vstáváním a uléháním (HORÁK A KOL., 2012), častým močením a kálením a přehrabáváním podestýlky. Vulva je překrvená, rozevívá se stydká štěrbinou, ze které vytéká hlen z uvolněné hlenové zátky, otevírá se děložní krček. Plod je pak vtlačován do porodních cest, které se dělí na měkké (děložní krček, pochva, poševní předsíň a vulva) a tvrdé (kosti pánve a kost křížová) (MÁCHAL A KOL., 2011). Matka před porodem je neklidná, vyhledává volné místo v ovčíně a polehává. U některých ovcí jsou příznaky porodu málo výrazné. Porody u ovcí probíhají většinou samovolně. Porod probíhá na místě, které si matka vybere. Při vlastním vypuzovacím stadiu matka zpravidla leží (ŠTOLC A KOL., 1999). Při porodu je plodový vak postupně vtlačován do děložního krčku a způsobuje jeho otevření. Po proniknutí plodového vaku děložním krčkem se dostává do pochvy, kde po připojení rytmických stahů svalstva břišní stěny postupně roste a objevuje se v porodních cestách. Při silnějších stazích dojde k prasknutí plodového vaku a v případě normálního průběhu porodu se v porodních cestách objeví postupně obě hrudní končetiny s chodidlovou plochou směrem dolů a na nich položená hlava nebo obě pánevní končetiny s chodidlovou plochou směrem nahoru. Zadní poloha je u ovcí jednou z fyziologických poloh. Přední poloha představuje 60%, zadní 40% porodů (HORÁK A KOL., 2012). Všechny ostatní polohy jsou považovány za nepravidelné a jehně je třeba obrátit do pravidelné polohy. Nepravidelné polohy se upravují v děloze, ne v porodních cestách. K častým nepravidelným polohám patří podložené končetiny, zapadlá hlavička, plod otočený na záda apod. (HORÁK A KOL., 1999). Po objevení se končetin v porodních cestách porodní stahy zesilují a postupně dochází k vypuzení plodu, kdy nastává přetržení pupeční šňůry. Jehně se rytmicky poprvé nadechne, bahnice vstává a olizuje novorozeně. Olizováním matka odstraní jehněti z nozder a tlamy zbytky plodových vod, čímž mu umožní bezproblémové dýchání a podpoří jeho krevní oběh (HORÁK A KOL., 2012).

2.1.11.1 Bahnění na pastvině

K porodu na pastvině se obvykle bahnice vzdálí od stáda. Po porodu (zhruba 24-36 hodin) probíhá proces návyku, respektive rozpoznávání jehňat. Ta prodělávají v tu dobu intenzivní proces „vtiskávání“, jsou pak pevně na svou matku vázána. Jestliže matka možnost návyku na jehňata nemá, může mít problémy s následnou mateřskou péčí, nezřídka o ně ztrácí zájem. (ŠARAPATKA, URBAN A KOL., 2006).

2.1.11.2 Poporodní období

Vlastní porod končí odchodem lůžka (plodového koláče). Za normální se považuje odchod lůžka do 6 hodin po porodu. Pokud je doba delší nebo lůžko nebylo vypuzeno celé, je nutná pomoc veterináře. Když matka po porodu zůstane u jehněte a olizuje ho (instinktivně olizuje nejdříve nozdry, pak hlavičku, trup, končetiny a zadeček), je to důkaz, že jehně přijala a bude se o něj starat.

Poporodní období má tři fáze:

- Rané (asi 9 dnů po porodu),
- Klinické (asi 28 dnů po porodu, dokončení involuce dělohy),
- Celkové (asi 35 - 42 dnů po porodu, doba vhodná k časnému zapouštění).

K odchodu placenty dochází většinou do dvou hodin po porodu posledního jehněte. Pokud do této doby placenta neodejde, jde o zadržení placenty. Tento stav vyžaduje zásah veterináře, který odebere placentu a bahnici ošetří antibiotiky (HORÁK A KOL., 2012).

2.1.11.3 Péče o jehňata a bahnice po porodu

Narozené jehně je třeba ihned zbavit blan, slin a hlenů z tlamy a nozder a přestříhnout pupeční šňůru (10-15 cm od pupku), pokud se sama nepřetrhne. Pupek se desinfikuje a jehně se dá matce olízat. Ovce s jehňaty se umístí do individuálního kotce (choulu) (ŠTOLC A KOL., 1999), aby si na sebe dostatečně zvykly, což je velmi důležité pro další úspěšný chov. Bahnice má ve zvláštním kotci klid od ostatních ovcí a ostatní ovce nemohou narozená jehňata zašlapat (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). Místo porodu se vydesinfikuje a matkám se podá menší množství dobrého sena, jadrné krmivo, voda. Vhodný je vlažný nápoj z otrub a šrotu s přídavkem krmné soli (ŠTOLC A KOL., 1999).

Naprostou nezbytností je provedení desinfekce pupečního pahýlu jehněte. Pupeční pahýl je ideální vstupní branou infekce, zejména bakterií *E. coli*. Základem

pro přežití jehňat po porodu a pro jejich další zdárný vývoj je včasné napití mlezivem. Mlezivo (kolostrum) je základ zdraví novorozených jehňat, protože má vyšší obsah tuku než normální mléko. Tento tuk je zdrojem energie, nezbytné pro vyrovnávání ztrát tělesné teploty a pro svalovou práci při vyhledávání struku matky a se sáním. Mlezivo má oproti mléku zvýšený obsah i všech ostatních složek, především proteinů. Ty plní nejen funkci výživy, ale jedna jejich část – imunoglobuliny – nese protilátkovou výbavu pro jehně. U ovcí není možný přenos protilátek přes placentu, jehňata se tak rodí bez jakékoli imunity. Mohou ji získat jedině příjmem kolostra. Kolostrum musí jehně dostat ideálně do 2 hodin po narození, maximálně však do 6 hod. po narození. Za odpovídající množství se považuje 50 ml kolostra na každý kg tělesné hmotnosti jehněte. Po narození má jehně samo stát za 15-30 minut a poprvé sát asi za půl hodiny po narození. Za pomoci matky hledá vemeno, což není otázka hladu, ale sacího reflexu. Jedináčci začínají sát asi za 33 min. po narození, dvojčata zhruba o 5 min. později. Při sání jehně vrtí ocáskem a je zadečkem obráceno k hlavě matky. Jedináčci mají sát postupně z obou struků, dvojčata zpravidla sají každé „ze svého“ struku (HORÁK A KOL., 2012). Jehně má nedokonalou termoregulaci, hrozí u něj nebezpečí prochlazení. Nepříznivě na jehňata působí vlhkost a průvan. Proto je nutné jehně po narození utřít utěrkou nebo věchtem slámy a nechat olízat matce. Tím se podpoří dýchání, termoregulace a mateřský instinkt u bahnice (HORÁK A KOL., 1999).

2.1.11.4 Zčišťování bahnice

Po odchodu placenty trvá ještě 5-7 dnů krvavý výtok z vulvy. Výtok lochií se běžně označuje jako „zčišťování“. Vlastní involuce dělohy – návrat do fyziologické normy, trvá u ovcí v průměru čtyři týdny (HORÁK A KOL., 2012).

2.1.12 Odchov jehňat

Pro jehně jsou nejkritičtější první 4 týdny života. V tomto období se musí postupně stát nezávislé na matce a musí se přizpůsobit vnějším chovatelským podmínkám. V období odchovu se mění způsob výživy, a to z mléčné na rostlinnou, což vyžaduje funkční přestavbu trávicího ústrojí. Původní funkce slezu se rozšíří i o trávení v předžaludcích, především v bachoru. 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. Porodní hmotnost jehňat má následně vliv

na poporodní aktivitu, podíl těžkých porodů, podíl mrtvě narozených jehňat, úhyn a tělesný vývin při odchovu. Hmotnost jehňat při narození je asi 4 kg (rozpětí 2,5-5,0 kg), což odpovídá asi 5-10% hmotnosti březí ovce. U dvojčat je průměrná porodní hmotnost nižší, a to 3,0-3,5 kg, u trojčat 2,0-3,5 kg a u čtyřčat 1,5-3,0 kg. Nejnižší úhyny jsou u jehňat s hmotností 3,5-4,5 kg. Jehňata, která při narození váží méně než 1,2 kg, se zpravidla nedaří odchovat. Beránci bývají při narození v průměru těžší o 7% než jehničky (HORÁK A KOL., 2012).

2.2 Chování ovcí

2.2.1 Sexuální chování

2.2.1.1 Pohlavní dospívání, říje a připouštění

Věk, při kterém ovce dosáhnou pohlavní zralost je závislá na plemeni a intenzitě vývinu těla (HROUZ A KOL., 2000), výživě, výživném stavu, stáří, ročním období a povětrnostních podmínkách. Pohlavní dospělost nesouvisí vždy s raností ani s celkovým tělesným vývinem (HAUPTMAN A KOL., 1972). V průměru dosahují jehničky první říje ve věku 8 měsíců a jejich pohlavní cyklus trvá průměrně 17 dní. Berani dospívají pohlavně ve věku 8 měsíců. Pohlavní projevy u beranů jsou zjizitelné téměř po celý rok. Sexuální aktivita bahnic a nástup říje má výrazný sezónní charakter. Nástup říje souvisí především s délkou dne, ale je také ovlivňována i teplotou a vlhkostí vzduchu a výživou (HROUZ A KOL., 2000). Projev říje u ovcí může být do jisté míry podmíněn přítomností beranů (HAUPTMAN A KOL., 1972). Přirozená říje je vyvolaná zkracováním světelného dne. Podobný účinek je možno dosáhnout i umělým světelným režimem. I sexuální aktivita beranů je výrazně ovlivněna ročním obdobím. Nejvyšší je na jaře a v létě a nejnižší na podzim. U ovcí probíhá tzv. „tichá“ říje bez výrazných příznaků. V době říje jsou nepokojné a projevuje se u nich vzrůstající agresivita. Postávají se spuštěnými hlavami, často třesou ocasem, bečí a snaží se vytvářet zvláštní skupinu (tzv. harém) (HROUZ A KOL., 2000), nebo se snaží oddělit od stáda (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). Pouze u některých ovcí lze pozorovat velmi nepatrný výtok z pochvy, u jiných pak poměrně častější močení, sníženou orientační schopnost, zdržování se poblíž berana, velmi vzácně pak, jak se „vozí“ po jiných říjících i neříjících se ovcích, nebo „drží“ jiným říjícím se ovcím (HAUPTMAN A KOL., 1972). Některé ovce v době říje samy vyhledávají berany nebo je následují. Během nejméně intenzivnějšího průběhu říje tyto ovce narážejí mírně do šourku a jeho okolí a třou

se o berana. Přitom dochází ke společnému točení ovce a berana do kruhu (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001).

Tyto znaky jsou pro určení říje nedostatečné, proto se při individuálním připouštění vyhledávají říjící se ovce pomocí beranů „prubírů“. Zkušební beran zjišťuje říji ovci čichem, zrakem, hmatem, sluchem a podle chování říjících se ovcí. Říjící se ovce se tře hlavou o bok berana. Když se k ní přibližuje zezadu, ovce stojí a ohlíží se za ním. Často jediným spolehlivým příznakem vrcholu říje je třesení zvednutého ocasu do stran. Trvání vrcholu říje závisí na plemeni, věku, ročním období a počtu páření. U ovce, která se pářila vícekrát, vrchol říje končí velice rychle. (HROUZ A KOL., 2000).

2.2.1.2 *Projevy sexuálního chování u beranů ve stádě*

Sexuální chování samců u savců včetně beranů je ovlivněno přítomností říjících se samic, tj. interakcí hladin LH a testosteronu. Studie o sexuálním chování beranů naznačují, že berani reagují změnou hormonální hladiny bez ohledu na vlastní zkušenosti na stádium reprodukčního cyklu u ovcí (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009) cit. podle (SNOWDER et al. 2004). Avšak zkušený beran přesněji pozná říjící se ovci od ovce, která není v říji. To ukazuje, že získané zkušenosti jej naučily rozpoznat změny v chování říjících se ovcí (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009) cit. podle (HAFEZ 1969).

Sexuální chování berana v přítomnosti říjících se ovcí charakterizoval (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009) cit. podle (PRICE et al. 1991) těmito projevy:

- Následování a přibližování, očichávání
- Flémování
- Chození v kruhu
- Pokládání hlavy na záď ovce
- Vzeskok – páření

2.2.1.3 *Sexuální chování beranů*

Páření předchází řada přípravných dějů převážně reflexního charakteru, jako jsou např. reflexy vzájemné pohlavní vnímavosti a přitažlivosti, reflexy erekce, reflexy vysunutí pyje z předkožky, reflexy skokové a objímací. Tyto fáze jsou ve větší a menší míře doplňovány dalšími reflexy, jako jsou např. čichové, natahování krku, zvedání hlavy a vyhrnování pysků, kousání ovcí do vlny, vyplazování a zatahování jazyka, tření a otírání se o boky ovcí, poklepávání do záďe ovce hrudní končetinou, vydávání

charakteristických zvuků. Chování beranů před a v průběhu páření lze rozdělit do třech fází:

- Vyhledávání říjících se ovcí
- Zkouška ochoty k páření
- Kopulace (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001).

Při vyhledávání říjících se ovcí se beran orientuje především čichem. Beran je schopen pomocí čichu rozeznat v jakém stádiu pohlavního cyklu se bahnice momentálně nachází (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). Když beran nemůže použít čich, naznačuje skok a potřebnou informaci získá z reakce ovce. Ovce, které nejsou v říji to dají najevo tak, že popojdou dopředu a začnou močit, přičemž se dál pasou. Beran očichá proud moči a začne flémovat. Po získání olfaktorických informací z moče již ovcí nenásleduje (HROUZ A KOL., 2000).

Pokud beran objeví říjící se ovcí, následuje zkouška ochoty k páření. Postaví se vedle ovce, občas se jí přiblíží k hlavě, vydává přitom specifické zvuky a třese s vyplazeným jazykem. Říjící se ovce postává se skloněnou hlavou a přivřenýma očima, hrudní končetiny má podkročené a stále častěji se ohlíží na berana. Beran přejde za ovcí a nadále zkouší, zda-li je ochotna se pářit (HROUZ A KOL., 2000). Od začátku sledování ovce po první skok uběhne zpravidla několik hodin (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001).

Páření včetně přípravy trvá u ovcí asi 1-3 minuty. Když je ve stádě víc beranů, páří se jednotlivé ovce vždy jen se stejným. Pokud je ovce připravena k páření, penis berana se vysune a erektuje. V zápětí beran vyskočí, hrudními končetinami obejmě ovcí ve slabinách a kmitá zadkem do stran, přičemž penisem vyhledává vulvu. Jak se mu to podaří, vnikne do pochvy a velice rychle ejakuluje (HROUZ A KOL., 2000). Vlastní kopulace trvá 3 až 4 sekundy. Plnohodnotnou kopulaci může často předcházet až deset neúspěšných pokusů. Důvodem nezdařených pokusů o kopulaci mohou být anatomické vady nebo přílišné rozdíly ve velikosti zvířat. Často vadí kopulaci příliš ovlněný ocas a okolí vulvy (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). Pokud není v průběhu dne 6 ovcí ve vrcholu říje, je beran nevytížený. Každá ovce je v takovém případě krytá tolikrát, kolikrát chce. Ovce starší 2,5 roku kopulují v průměru 7x, často i 15x. Mladší ovce kopulují méně často, protože mají kratší vrchol říje a obyčejně stojí v sociální hierarchii níže a v důsledku toho jsou odsouvané (HROUZ A KOL., 2000).

Sexuální potence beranů je vysoká. Berani lehčích a menších plemen jsou schopni kopulovat až 50x denně, masná plemena zhruba 30x. Beran, který se může pářit jen s jednou ovci o ni velice rychle ztrácí zájem. Jakmile má možnost krýt jinou ovci, jeho aktivita okamžitě vzroste. Sexuálně nedostatečně vytížení berani často onanují (HROUZ A KOL., 2000).

2.2.2 Mateřské chování

Zahrnuje zejména péči matky o mláďata po narození. K základním prvkům mateřského chování patří olizování mláďat, kojení, ochrana, učení a hra (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). K mateřskému chování patří také bečení, absence agrese, spolupráce s pokusy jehňat o sání, vznik a prohlubování těsného kontaktu mezi matkou a mláďetem (DWYER a LAWRENCE, 2005) cit. podle (LE NEINDRE, 1998). Všechny tyto projevy mají velký význam pro seberealizaci matky a pro normální psychický vývoj mláďat. Jejich absence ovlivňuje negativně nervovou soustavu matek i mláďat a může způsobovat zdravotní a sociální poruchy, které se odráží ve snížení užitkovosti a životaschopnosti (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). Péče matky hraje důležitou roli v přežití mláďat u savců. U ovci je počáteční mateřská péče vyjádřena výchovou mláďat a tvorbou čichového pouta s jehnětem. V novorozeneckém období je mateřská péče spojena se spoluprací se sajícím jehnětem, udržování blízkého vztahu a komunikaci s jehňaty, ostražitostí a tendencí hledat chybějící jehňata (PICKUP a DWYER, 2011).

2.2.2.1 Březost, porod

V prvních 2/3 březosti nejsou zpravidla zjizitelné zvláštní životní projevy, které souvisejí s březostí ovci. V poslední třetině jsou již příznaky březosti zřejmé a na konci této třetiny nastupují příznaky přípravy k porodu. Jde zejména o zvětšení a částečnou činnost mléčných žláz a o uvolňování svalů ve slabínách a u kořene ocasu (HAUPTMAN A KOL., 1972). Bahnice před porodem vyhledává volné místo stranou od ostatních ovci, zpravidla v koutě (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001), je bázlivá, často polehává a z pochvy jí vytéká hlen, který mnohdy zůstává v podobě šňůr viset (HAUPTMAN A KOL., 1972). V poslední fázi před porodem se prodlužuje doba stání ovci. Zvyšuje se také frekvence aktivního sociálního chování, vstávání, chůze, očichávání země a hrabání v zemi (HROUZ A KOL., 2000). Příprava k bahnění je u starších a dobře živených bahnic obvykle kratší a zřetelnější než u mladých a slabě živených ovci (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). Předporodní bolesti trvají zpravidla 1-2

hodiny. V období předporodních bolestí si ovce lehnou i 10-20x, po několika minutovém ležení znovu vstanou a prochází se. Ve stádiu vypuzování, které trvá 10-30 minut ovce zpravidla leží. V některých případech porod probíhá ve stoje. Ovce při něm rozkročí zadní nohy, prohne hřbet a tak vypuzuje jehně. Často probíhá porod i kombinovaně. Ovce větší část porodu leží a vstane jen 2x, přičemž při druhém postavení dochází k vypuzení jehněte. Ovce se může obahnit v kterékoliv periodě dne, ale 70-80% porodů připadá ve dvou časových úsecích, a to mezi 4-8 a 15-20 hodinou. Bahnice po obahnění začíná žrát po 1-2 hodinách. To znamená už tehdy, když ještě olizuje jehně. První periody žraní trvají 1-2 minuty (HROUZ A KOL., 2000).

Po narození matka zpravidla zbaví jehně blan a udržuje jehně ve své blízkosti a popohání je k sání. U větších vrhů také věnuje pozornost narození ostatních jehňat (HAUPTMAN A KOL., 1972). Plodové obaly odchází většinou po 1-2 hodinách (HROUZ A KOL., 2000).

Porod je náročný proces a vysoce rizikové období pro matku i její potomky. Obtížný porod má za následek méně vitální potomstvo (DWYER, 2003). Potíže při porodu může změnit mateřské chování, což je pravděpodobně způsobeno vyčerpáním, bolestí a lidskými zásahy. (ALEXANDER et al., 1988).

2.2.2.2 *Mateřské chování bahnic*

Po narození matka zpravidla zbaví jehně blan, popřípadě chrupem přetrhne pupeční šňůru. Několik kroků se od něho vzdálí a poté se k němu vrátí. To učiní 2-3x a potom si lehne vedle jehněte a začne ho olizovat. Je to období, ve kterém se u bahnic vyvíjí schopnost rozpoznat svoje jehně. Bahnice při olizování vydávají zvuky, podle kterých je jehně později pozná (HROUZ A KOL., 2000).

Přežití jehněte je důležitý faktor výrazně ovlivňující efektivnost chovu. Nejvíce ztrát se vyskytuje v prvních dvou dnech života jehňat. Odpovídající mateřské chování bahnic může výraznou měrou eliminovat škodlivé činitele prostředí (HROUZ A KOL., 2000).

Bahnice jsou většinou schopny po 48 hodinách svá jehňata spolehlivě poznat čichem a od té doby vzrůstá spolehlivost akustické a optické identifikace. Podle bečení se naučí matka poznávat s jehnětem až po několika dnech. Tato orientace je normální v tom případě, když na bečení matky jehně k ní rychle běží a matka mu dovolí, aby se napilo (HROUZ A KOL., 2000).

Po porodu bahnice udržuje jehně ve své blízkosti a pobízí je k sání. V průběhu sání vícekrát kontroluje, zda její jehně saje. Pokud ji saje cizí jehně, bahnice odskočí a nenechá je sát. U větších vrhů také věnuje pozornost narození ostatních jehňat (která se zpravidla rodí po 0,5-2 hodinách). Chování bahnic ovlivňuje i počet narozených jehňat. Bahnice s dvojčaty vykazují zvýšenou aktivitu při kojení, příjmu krmiva a pití. Naproti tomu je u nich kratší perioda připadající na ležení a stání. Jehňata z dvojčat častěji sají, stojí delší dobu a leží kratší dobu než jedináčci (HROUZ A KOL., 2000). Největší pozornost věnuje bahnice jehněti 15 min po porodu, poté se pozornost mírně snižuje, větší pozornost věnuje druhému nebo třetímu jehněti, jak uvádí (LYNCH et al., 1992).

Pozdější vývojové stádium, anatomická stavba a fyziologicko - smyslový stav jehňat při narození jim umožňuje po narození následovat stádo, popřípadě matku, která sleduje a usměrňuje jejich pohyb. Matka s jehnětem si udržují úzký prostorový vztah. Většina jehňat následuje soustavně matku a do 5 dní života zůstává v její blízkosti do 5-10 m. To je vzdálenost ve které je bahnice schopna po obahnění poznat svoje jehně. Jehně ale není schopno, do 6-8 dní svého života, poznat svoji matku, pokud se vzdálí na větší vzdálenost (HROUZ A KOL., 2000).

V průběhu prvních 2-3 týdnů po porodu se vypěstuje pevný kontakt matka-jehně, který je důležitý při pobytu ovcí na rozlehlých pastvinách. Vztah, který se vytvořil mezi jehnětem a matkou je dominantní a jeho narušení v kritickém období života jehněte má vliv na růst a životaschopnost jehňat. Když se ovce bahní ve skupině, často se stává, že se jehně na několik hodin ztratí. Matka jej pak odmítá přijmout zpět. Pokud se bahní individuálně, jsou ochotny jehně přijmout i po několikahodinovém odloučení. Vztah mezi matkou a jehnětem je nejintenzivnější v prvních dnech po narození. Převážná většina matek své jehně, hlavně v prvních týdnech života, stále sleduje. Se stářím jehňat péče matek o jehňata postupně ochabuje (HROUZ A KOL., 2000).

Vzhledem k pohybu ovčích stád musí jehňata aktivně následovat svou matku. Při pohybu stáda může být chování ovce důležité, aby nedošlo k oddělení matky a ležícího jehněte (SEBE et al, 2010). K největším fyzickým kontaktům mezi ovcí a jejími jehňaty dochází během sání a očichávání (ovce se krátce dotkne zadečku svého jehněte svým čenichem a to především během sání) (PICKUP a DWYER, 2011) cit. podle (EWBANK, 1967). Chování ovce během prvních pokusů o sání jejich jehňat

je důležité po celou dobu kojení (DWYER a LAWRENCE, 1998). Během prvních několika týdnů po porodu ovce mají aktivní roli v udržování vzdálenosti, přibližování a oddalování se od svých jehňat (PICKUP a DWYER, 2011) cit. podle (ARNOLD, 1985). Během prvních několik týdnů po porodu ovce umožňují svým jehňatům sát ad libitum a neomezují přístup k vemeni (PICKUP a DWYER, 2011) cit. podle (EWBANK, 1967). Po prvních několika týdnech po porodu ovce začínají ovlivňovat délku a frekvenci sání a omezují přístup k vemeni (PICKUP a DWYER, 2011) cit. podle (TRIVERS, 1985).

Ovce mají specifické hlasové projevy související s porodem. Tyto projevy jsou téměř výhradně určeny pro jehňata. Specifické bečení je důležité pro utváření vazby mezi matkou a jehnětem. Pronikavé bečení je ovlivněno vnitřními faktory ovce, plemenem a zkušenostmi, nikoliv vlastnostmi jehněte v bezprostředním poporodním období. Funkce bečení může posílit vazby s jehnětem. Pronikavé bečení je používáno téměř výhradně v přítomnosti jehněte, před porodem není slyšet a proto je jeho funkce specifická pro vytvoření vazby mezi matkou a mládětem. (DWYER et al., 1998)

2.2.2.3 Vliv obtížnosti porodu na poporodní chování

Vyjádření příslušné poporodní reakce jak ovce tak i jehněte je nesmírně důležité pro přežití jehněte. Ovce, které měly dlouhotrvající a komplikované porody neprokázaly příslušné mateřské chování oproti matkám s krátkým porodem bez komplikací. Ovce s dlouhými porody byly pomalejší v péči o jehňata po narození, trávily méně času olizováním jehněte a měly méně pronikavé bečení a vykazovaly odmítavé chování (10,34% vs. 5,4%). Též více odcházely pryč, když chtělo jehně hledat vemeno a sát (míra přijetí 55,5% oproti 64,79%). Stejně tak jehňata po těžkém porodu byla po porodu podstatně méně energická, protože jim trvalo delší dobu vstát, hledat vemeno a úspěšně sát. Jehňata měla též sníženou schopnost udržet si tělesnou teplotu po narození. Tento účinek přetrvával během prvních 3 dnů života a byl spojen s vyšší poporodní úmrtností v prvním týdnu po narození (11,54%), ve srovnání s jehňaty po krátkých porodech (2,86%). Bahnice s prodlouženým a komplikovaným porodem neprokázaly dobrou mateřskou péči a častěji opouštěly svoje jehňata než bahnice po lehkém porodu. Jehňata po krátkém porodu byla výrazně aktivnější v prvních 2 hodinách po porodu než jehňata po těžkém porodu, protože dříve stála a sála (DARWISH a ASHMAWY, 2011).

2.2.3 Chování jehňat po narození

Narozená jehňata, v okamžiku kdy jsou schopna vstát, obrátí hlavu k matce (HROUZ A KOL., 2000). Velmi brzy po narození se jehňata staví na nohy a reflexivně vyhledávají vemeno bahnice (ŠTOLC A KOL., 1999). Nejsou ale schopna najít vemeno hned napoprvé. Při prvních pokusech často hledají vemeno matky mezi hrudními končetinami. Mezitím se matka otočí k jehněti zadkem a zdvihne pánevní končetinu, aby mu pomohla při hledání vemene (HROUZ A KOL., 2000). Po porodu dochází k navození pevné vazby mezi matkou a jehnětem, to nastává bezprostředně po narození při olizování a čištění mláděte. Při tom matka vydává specifické zvuky, které jehněti usnadňují identifikaci vlastní matky (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001).

Narozená jehňata potřebují mléko a imunologickou ochranu krátce po narození a rozhodující je i brzké vytvoření vztahu mezi matkou a mládětem. Mateřské chování závisí také na emocích zvířete. Získání vztahu mezi jehnětem a ovci v prvních hodinách po porodu jsou důležité pro rozvoj vazby s matkou a budoucnost jehňat. Dva hlavní faktory, které přispívají k tvorbě vztahu je hlasová komunikace a sání. Mateřské chování u bahnic je velmi specifické. Doba, kterou ovce stráví na místě porodu se liší mezi plemeny a v rámci plemene se liší v závislosti na velikosti vrhu. Ovce se naučí rozpoznat svoje mláďata po několika hodinách, většina jehňat mohou snadno určit svoji matku mezi 12-24 hod. věku, ale jen v těsné blízkosti (do 50 cm). 3 dny stará jehňata mohou poznat matku na vzdálenost několika metrů. Brzká hlasová komunikace mezi jehnětem a ovci může také přispět k vytvoření vazby mezi matkou a mládětem. Jehňata, která jsou po narození nejhlasitější mají nejlepší výsledky v testu poznání své matky ve 12 hod. věku. Mateřská stimulace spolu s prvním úspěšným sáním vede k rychlému učení mateřského chování a motivaci jehňat následovat konkrétní ovci, která jim poskytuje mateřskou péči (NOWAK, 1996).

2.2.3.1 Sání jehňat

Poprvé jehňata sají do 40 minut po narození (ŠTOLC A KOL., 1999). Jehně v raném období po narození saje velice často, řádově 40x za den. Od 3 týdne jehňata sají 4-5x denně, dvouměsíční 3x denně a od 2 měsíců jen 2x denně. Jedno sání trvá přibližně 2-2,4 minuty. Délku sání ovlivňuje i viskozita mleziva. Sušina mleziva bahnic s dvojčaty je vyšší než u bahnic s jedináčkem. Při vyšší viskozitě mleziva se jehňata častěji pokoušejí sát. Tento efekt se vytrácí po 24-48 hodinách, kdy se složení mleziva blíží složení normálního mléka. Jehňata z dvojčat mají v prvních 4 hodinách po porodu

více sacích period (HROUZ A KOL., 2000). Jehňata z větších vrhů sají častěji než jedináčci. S přibývajícím věkem a váhou počet sání klesá. Délka doby sání je různá. Nejdelší je po izolaci jehňat od matek. Další sání jsou mnohem kratší, avšak častější (HAUPTMAN A KOL., 1972). Matka hraje po dobu sání pasivní úlohu, dovolí jehněti aby se napilo (HROUZ A KOL., 2000). Nenapité jehně reaguje na doteky na hlavě zvednutím hlavy, naopak napité jehně na doteky na hlavě téměř nereaguje (LYNCH et al., 1992) cit. podle (VINCE a BILLING, 1986).

Sání jehňat upevňuje vztah mezi matkou a jehnětem. Jehňata sají podtlakem, vyvolaným přitlačením jazyka na patro a uvolněním za současného tlaku hlavy do vemene matky (HROUZ A KOL., 2000). Zejména při nižším toku mléka si jehně pomáhá periodickým „ducáním“ hlavou do vemene matky (HAUPTMAN A KOL., 1972). Během sání jehně vrtí ocáskem (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). Protože se jehňata rodí vysokonohá a jejich růst do výšky pokračuje dost intenzivně, ohýbají při sání krk dolů a hlavu přibližně pod pravým úhlem nahoru (HROUZ A KOL., 2000). Starší a větší jehňata často sají buď rozkročena, nebo v kleče (HAUPTMAN A KOL., 1972). Jehňata normálně sají z levé a pravé strany vemene systematickým střídáním obou struků. Dvojčata se často drží stejného struku (HROUZ A KOL., 2000). Výjimkou jsou jehňata označovaná „zloději“, která sají u cizí matky zezadu, vždy v době, kdy z druhého struku saje vlastní jehně této matky (HAUPTMAN A KOL., 1972). Pokud bahnice nechce aby jehně pilo, udělá pár kroků stranou (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001). V prvních týdnech života sají dvojčata častěji než jedináčci. Tento poměr se vyrovná zhruba po 4-5 týdnech a četnost sání se s věkem snižuje stejně jako u jedináčků. Ještě ve 4 týdnech v téměř 70% případů sají dvojčata současně. Jehňata sají v půlhodinových až dvouhodinových intervalech, někdy častěji. Počet sání jehňat je dále závislý na stáří, živé hmotnosti, mléčnosti matky, přikrmování a napájení jehňat, na denním režimu apod. Počet sání ovlivňuje i světelný režim (HROUZ A KOL., 2000) nebo mikroklima v ovčíně (HAUPTMAN A KOL., 1972). Při sníženém světle sají jehňata méně často, ale delší dobu. Při rušivých vnějších podnětech jehňata sají častěji. Sáním tak jehňata udržují tělesný kontakt s matkou (HROUZ A KOL., 2000). Pohlaví jehňat významně neovlivňuje frekvenci kojení. Frekvence kojení je vysoká v průběhu prvních 2 týdnů po porodu, prudce se snižuje mezi druhým a třetím týdnem a pak pomaleji a relativně rovnoměrně se snižuje až do 12 týdne laktace. Vysoká frekvence kojení první 2 týdny laktace splňuje požadavky mláďete na častý příjem

malého množství mléka. Ovce umožňují svým jehňatům sát tak často, jak chtějí v průběhu prvních 1 až 2 týdnů (FLETCHER, 1971). Matky kojí mláďata 6-16 týdnů (ŠARAPATKA, URBAN A KOL., 2006).

2.2.3.2 Chování jehňat v prvních týdnech života

Jehňata se pokoušejí již v prvním dni života trhat byliny nebo listy a rozemílají je mezi zuby, aniž by je spolkla. Jehně v první fázi života také hodně spí. Ve dvoudenním věku 12-14 hodin, přičemž se spánek člení na 60-70 časových úseků. Ve věku 8-10 dní už jehně spí jen 10 hodin asi v 50-ti intervalech. Ve věku 1. měsíce množství spánku postupně klesá, což souvisí se začátkem přežvykování.

Období od narození do stáří 8-14 dní se označuje jako začáteční fáze činnosti předžaludků, kdy zvířata nepřežvykují, protože přijímají jen mléčnou výživu. Pak následuje přechodná fáze, trvající do stáří 30-50 dní. Je charakterizovaná postupným přizpůsobováním předžaludků na příjem krmiva rostlinného původu, zvyšováním činnosti a výkonnosti bachoru spojené s přežvykováním. Od stáří 8-9 týdnů začíná fáze plné výkonnosti a normální činnosti bachoru. Jehňata pravidelně přežvykují a jsou schopna přijímat krmiva převážně rostlinného původu. Ve věku 6-7 měsíců se již jehně chová jako dospělý jedinec (HROUZ A KOL., 2000).

2.2.3.3 Životní projevy jehňat v období mléčné výživy

Vztah jehněte s bahníci je velice blízký hned po narození a trvá do určitého věku, kdy se jehně stává samostatnějším. Jehně přizpůsobuje své chování matce. Když si matka lehne, ve většině případů leží i jehně. Když matka začne chodit, většinou vstane i jehně. Jedináčci leží blíž u matky než dvojčata a naopak při pastvě se dvojčata drží blíž u matky než jedináčci. Při pastvě se jehňata drží u matky ve vzdálenosti 5-10 metrů.

V době osamostatňování se jehně stále víc vzdaluje od matky a saje stále méně. V této době se jehňata shlukují do zvláštní skupiny a jsou stále častěji spolu (HROUZ A KOL., 2000). V prvním týdnu života činí jehňatům potíže najít svoji matku a často se spletou. V tomto období matka velmi intenzivně hledá svoje jehňata, přičemž hlavním spojovacím článkem jsou verbální signály. Matka během minuty zabečí až 20x, aby přivolala svoje jehňata. S přibývajícím věkem aktivita matky při vzájemném vyhledávání klesá, zatímco jehňata mají již dost zkušeností a vyhledáváním svých matek. Vztahy mezi matkou a jehňaty jsou dost pevné a jehňata po odstavu, ještě

po osmítýdenním odloučení svoji matku najdou. Na pastvině se vzdálenost mezi matkou a jehňaty zvětšuje se stoupajícím věkem jehňat, ale jsou-li v blízkosti jiné ovce, zkracuje se vzdálenost mezi matkou a jehňaty na 1 m. Když ovce a jehňata leží, bývá tato vzdálenost větší a to až 3 metry (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001).

Preference jehňat ke konzumovaným krmivům závisí především na jejich věku. Během 1. týdne věku se živí výhradně mlezivem a mlékem. Ve 2. týdnu se začínají navykat na pevná krmiva. V této souvislosti byla na pastvě zjištěna preferenční závislost jehňat na potravinové preferenci bahnice. Jehňata přijímají především to co jejich matky. Posun v potravní preferenci je zaznamenám až po odstavu (HROUZ A KOL., 2000). Matky ovlivňují výživu svých jehňat i tehdy, když už jehňata nekojí nebo kojí jen minimálně. Činí tak výběrem pastvy a tím, že se jehňata učí pastvu vybírat od svých matek (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001).

Od 3. týdne do 2 měsíců věku přecházejí jehňata na kombinovanou výživu. Z pevných krmiv dávají přednost jadrným. Od 2 do 3 měsíců věku se příjem živin z mléčných a pevných krmiv téměř vyrovnává a od 3 do 4 měsíců příjem živin z pevných krmiv převyšuje příjem živin z mléka. Při dostatku kvalitní pastvy již jehňata v tomto období přestávají přijímat mléko (HROUZ A KOL., 2000).

2.2.3.4 Životní projevy jehňat v období rostlinné výživy

Na začátku pastevního období jehňat dávají přednost pastevního porostu před suchými objemnými krmivy a jádrem. Po uplynutí jednoho měsíce pastvy jehňata využívají stejnou měrou pastevní porost i jadrná krmiva. Preference v příjmu krmiva je ovlivněna i osobní zkušeností jehňat (HROUZ A KOL., 2000).

2.2.3.5 Pohlavní dospívání

Ve věku třech týdnů se periodicky opakují velmi krátké pohlavní reflexy, které jsou vyjadřovány tím, že se jehňata po sobě „vozí“. Tyto pohlavní reflexy jsou v přímé souvislosti s reflexy hravosti jehňat, napodobování trkání, lezení po vyvýšených místech a po ležících matkách apod. Beránci jsou přitom aktivnější než jehnice. Dospělé ovce si s jehňaty nehrají (VOŘÍŠKOVÁ A KOL., 2001).

2.3 Hodnocení reprodukce ovcí

2.3.1 Plodnost ovcí

Plodnost je užitková vlastnost, která zásadním způsobem ovlivňuje efektivnost chovu ovcí. U ovcí je plodnost hodnocena dle počtu ovulovaných vajíček, procentem oplození, počtem narozených jehňat, mateřskými vlastnostmi a počtem odchovaných jehňat. U beranů je plodnost hodnocena dle pohlavní aktivity a kvantitativními a kvalitativními ukazateli ejakulátu (KUCHTÍK A KOL., 2007).

Plodností se všeobecně rozumí schopnost produkce přiměřeně početného a konstitučně zdatného potomstva. Plodnost ovcí se ve šlechtitelské a chovatelské praxi vyjadřuje v procentech – počet jehňat od 100 zapuštěných matek.

- % počet narozených jehňat od obahněných matek
- % počet odchovaných na celkový počet matek a dále od obahněných (ŠTOLC A KOL., 1999).

2.3.1.1 Hodnocení plodnosti ovcí

Za nejdůležitější ukazatele plodnosti každého stáda (chovu) ovcí je nutné považovat a průběžně vyhodnocovat:

- Procento ovcí schopných plemenitby
- Procento říjících se ovcí
- Procento zapuštěných a zabřezlých ovcí
- Procento obahněných ovcí – v dobrých stádech více než 90%
- Počet všech narozených jehňat (procento) živých i mrtvých (hrubá a čistá natalita)
- Živou hmotnost narozených jehňat
- Mateřské schopnosti matky = mléčnost matky (v prvních 6 týdnech laktace) lze sledovat kontrolou mléčné produkce nebo kontrolou živé hmotnosti jehňat
- Plodnost beranů připouštěných ve stádě – vyjadřuje se inseminačním indexem, pomocí testu nepřeběhlých NRT (non return test) – ve 35 dnech, podle počtu ovcí, u kterých se opakuje říje. Hodnota v dobrých podmínkách zabřezávání činí 70-75% (LOUDA a HEGEDŮŠOVÁ, 2009).

2.3.1.2 Výsledky plodnosti ovcí v kontrole užítkovosti

Reprodukce se řadí z biologického i fyziologického hlediska mezi nejkomplicovanější užitkové vlastnosti. K těmto užitkovým faktorům patří v první řadě plemenná příslušnost, genetická dispozice, selekční zaměření, zdravotní stav, ale zejména chovatelské podmínky v celém komplexu (řádný odchov jehňat, zapouštění jehnic v optimálním věku a živé hmotnosti, průběžná negativní i pozitivní selekce především v době odchovu, výživa a u některých plemen zejména při zimním bahnění i ustájení). Reprodukce, resp. plodnost mají stejně jako ostatní dílčí užitkové vlastnosti (růst jehňat, mléčnost) relativně nízký koeficient dědivosti (20%) a její úroveň ovlivňují významně podmínky prostředí.

V kontrole užítkovosti (KU) je úroveň reprodukce vykazována jako:

- Oplození (%) – počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v %
- Plodnost (%) – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v %
- Intenzita (%) – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci (BUCEK A KOL., 2014)

Dále se může hodnotit:

- procento odchovaných jehňat – vyjadřuje počet odchovaných jehňat ve věku 50 dnů z celkového počtu živě narozených jehňat v %. Úhyn jehňat by neměl překračovat hranici 10-15% (KUCHTÍK A KOL., 2007). V dobrých chovech jsou úhyny jehňat nižší než 5% (HORÁK A KOL., 1999)
- mléčnost a mateřské chování bahnic, vážením jehňat ve 30-40 dnech nebo zjišťováním nádoje mléka
- dalším hodnotícím ukazatelem je zjednodušený zápis plodnosti, v rámci kterého je hodnocená celoživotní plodnost ovce ve formě zápisu např. 4/4/7/7. To znamená, že ovce je čtyřletá, čtyřikrát se obahnila, porodila 7 jehňat a 7 jich odchovala. S tímto zjednodušeným zápisem se lze setkat v katalogích z nákupních trhů, v průkazech původu beranů a ovcí (KUCHTÍK A KOL., 2007).

V tabulkách č. 1-3 jsou uvedeny základní reprodukční ukazatele. V tabulkách jsou porovnány výsledky KU u zástupců plodných (romanovská ovce), masných (suffolk), dojných (východofříská ovce) a kombinovaných plemen (zwartbles).

Tab. č. 1: Počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu (%) - oplodnění

Plemeno	2009	2010	2011	2012	2013
Romanovská ovce	96,6	92,0	91,9	88,5	94,5
Suffolk	91,0	90,0	88,4	90,9	88,7
Východofříská ovce	94,9	97,1	95,9	96,5	98,1
Zwartbles	86,9	89,2	94,5	89,9	89,9

Zdroj: ČMSCH a SCHOK ČR

Tab. č. 2: Poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí (%) - plodnost

Plemeno	2009	2010	2011	2012	2013
Romanovská ovce	238,8	234,6	252,2	254,6	247,0
Suffolk	158,6	160,3	167,1	162,6	163,8
Východofříská ovce	176,7	177,2	183,8	181,5	185,9
Zwartbles	175,2	174,2	176,9	177,1	182,8

Zdroj: ČMSCH a SCHOK ČR

Tab. č. 3: Poměr počtu všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci (%)

Plemeno	2009	2010	2011	2012	2013
Romanovská ovce	230,8	215,8	231,6	225,4	233,3
Suffolk	144,4	144,2	147,8	147,8	145,3
Východofříská ovce	167,6	172,1	176,2	175,2	182,3
Zwartbles	152,3	155,4	167,1	159,2	164,4

Zdroj: ČMSCH a SCHOK ČR

3 CÍL PRÁCE

Cílem této diplomové práce bylo vyhodnotit základní ukazatele reprodukce u ovčí plemene zwartbles v malochovu na farmě v Laškově. Vyhodnoceny byly tyto ukazatele: procento oplodnění, procento plodnosti a intenzita. Výsledky byly vyhodnoceny za rok 2012 a 2013, kdy bylo v obou letech ve stádě 6 bahnic. Výsledky těchto ukazatelů reprodukce byly následně porovnány s výsledky stád ovčí plemene zwartbles v KU, prováděnou ČMSCH a SCHOK ČR.

Druhá část diplomové práce se zabývá chováním bahnic a jehňat po porodu. Bylo sledováno 6 bahnic a jejich 11 jehňat. Během pozorování bylo zaznamenáváno celé období březosti, od připuštění až po vlastní porod a následné poporodní chování bahnic i jehňat.

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika plemene zwartbles

Plemeno zwartbles je holandské polorané plodné plemeno s polojemnou vlnou, středního až většího tělesného rámce, kombinovaného užitkového typu s dobrou mléčností a masnou užitkovostí, s výbornou růstovou schopností jehňat a dobrými aklimatizačními schopnostmi (HORÁK A KOL., 2012). Plemeno je konstitučně pevné, nenáročné, odolné s dobrou plodností, má dobré osvalení především kýty a beder. Hlava má rovný profil nosní partie a malé rovné uši rostoucí do stran (SAMBRAUS, 2006). Základní zbarvení polozavřeného rouna je tmavě hnědé, vlna smíšená, sortiment BC-CD (27-35 um), hlava a nohy černé bez obrůstu vlnou. Plemenným znakem je široká bílá lysina na hlavě a požaduje se i bílé zbarvení na spěnkách zadních končetin a na konci ocasu (HORÁK A KOL., 2012). Bílá podélná lysina zasahuje i mulec, ale okolí očí má základní zbarvení. Někdy se vyskytuje i bílé zbarvená vlna na hrudi. Nohy jsou zbarveny bíle, max. do výšky zápěstí a nártu (SAMBRAUS, 2006).

Hřbet je rovný, široký, hrud' dlouhá a hluboká. Končetiny delší, s pravidelným postojem a pevnými spěnkovými klouby (HORÁK A KOL., 2012). Vemeno je dobře vyvinuté, ocas středně dlouhý, obrostlý vlnou. Staří berani jsou někdy zbarveni šedohnědě (SAMBRAUS, 2006).

Bahnice mají dobré mateřské vlastnosti a snadné porody. Obě pohlaví jsou bezrohá a klidného temperamentu. Jehnice jsou rané a lze je zapouštět v 9-10 měsících

při hmotnosti 45 kg. S ohledem na nízký výskyt tuku v jatečném těle je možné jehňata vykrmovat do hmotnosti až 40 kg. Jatečná kvalita jehňat se zlepší užitkovým křížením s masnými plemeny. Ovcím vyhovuje oplůtkový i jiné způsoby pastvy. Živá hmotnost bahnic v dospělosti je 60-70 kg, beranů 90-110 kg (HORÁK A KOL., 2012). (SAMBRAUS, 2006) uvádí živou hmotnost beranů 110-120 kg, ovcí 80-90 kg a výšku v kohoutku u berana 80-85 cm, u ovce 70-80 cm.

Plemeno bylo vyšlechtěno v Nizozemsku v provincii Drenthe z místního plemene schoonebeeker za použití plemene texel a ovce fríské. Do ČR byly dovezeny v polovině 90. let 20. století (HORÁK A KOL., 2012). Plemeno vzniklo na mléčných farmách ve Fríském regionu Holandska v roce 1970 křížením texel x fríská x drenthe. Plemeno se chová též v Anglii, kde v roce 1995 byl založen Klub chovatelů. Dne 3.11.2000 byl v Seči u Chrudimi založen chovatelský klub (HORÁK a TREZNEROVÁ, 2010). V našich podmínkách se snadno aklimatizovalo. V roce 2004 bylo v 15 chovech do KU zařazeno 334 bahnic. Je to perspektivní plemeno, které se může v mateřské pozici významně uplatnit zvláště v užitkových chovech (SAMBRAUS, 2006).

Tab. č. 4: Užitkovost plemene zwartbles

Plodnost na obahněnou ovci	160-180%
Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku	30-35 kg
Denní přírůstek v odchovu a výkrmu	270-300 g
Roční stříž potní vlny bahnic/beranů	3,0-3,5 kg/ 3,5-5,0 kg
Roční délka vlny	12-15 cm
Výtěžnost vlny	55-60%

V KU bylo v letech 1999-2003 zapojeno 612 bahnic a letech 2005-2010 již 2318 bahnic (čistokrevných). (HORÁK A KOL., 2012). V roce 2009 bylo do KU zapojeno 401 čistokrevných bahnic (HORÁK a TREZNEROVÁ, 2010).

Tab. č. 5: Výsledky kontroly užítkovosti

Ukazatele:	Rok 2005-2010	Rok 2009
Průměrné oplodnění	91,8%	87,8%,
Plodnost	176,0%	179,3%,
Intenzita	161,4%	157,4%,
Odchov	138,1%	135,4%,
Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech	29,5 kg	27,9 kg
Průměrné denní přírůstky jehňat	262 g	248 g
Stříž potní vlny bahnic (v letech 2005-2006)	3,23 kg	3,7 kg

(HORÁK A KOL., 2012)

(HORÁK a TREZNEROVÁ, 2010)



Obr. č. 1: *Beran zwartbles, linie zvon* (Zuzana Pavlovská)

4.2 Charakteristika farmy

Sledované ovce jsou chovány v malochovu v obci Laškov nedaleko od Prostějova za účelem hobby chovu. Jehňata jsou prodávána jako chovná zvířata chovatelům do hobby chovů nebo na výkrm.

Chov ovcí byl založen v roce 2011, nákupem 6 jehnic a jednoho berana. Nyní je v malochovu chováno 6 bahnic a jeden plemenný beran.

Zvířata jsou chována celoročně venku, mají k dispozici malou otevřenou stáj. Plocha pozemku náležící ke stáji činí 1500 m². Jelikož je pozemek pro potřeby nasycení stáda velikostně nedostačující, jsou zvířata vyháněna na pastvu na okolní pozemky. Plocha pozemků, na kterých se ovce mohou pást, je cca 0,8 ha. Ostatní travnaté plochy (cca 1,1 ha) slouží k získávání sena. Po senosečích slouží všechny pozemky (cca 2,1 ha) ke spásání. Pastvina je oplocena pevným drátěným pletivem a na ostatních pastvinách se ovce pasou v oplůtku z elektrického ohradníku síťového typu. Velikost oplůtku je cca 600 m². Ovce se pasou v jednom oplůtku od 2 do 12 hodin, záleží na velikosti oplůtku, kvalitě a výšce píce. Denně se ovce pasou 6-12 hodin. Stáj je vybavena jeslemi na seno, krmným žlabem, žlabem na vodu, solným lizem a drbadlem. Jako podestýlka slouží pšeničná sláma, přes zimu jsou ovce na hluboké podestýlce, od jara do podzimu se podestýlka pravidelně vyměňuje. Na pastvě v oplůtku mají k dispozici kbelík s vodou a přírodní stín pod stromy. V letním období je hlavním zdrojem potravy pastva, v zimě seno. Ke zpestření jídelníčku dostávají jablka, krmnou řepu a větve z ovocných stromů, v zimě ještě příkrm jadrným krmivem (ječmen). Vodu a solný liz jsou k dispozici ad libitum. V zimním období jsou ovce krmeny 2x denně senem, ráno a večer a 1x denně jádrem a jablky nebo krmnou řepou.

Pastevní období začíná kolem 15. dubna a končí podle počasí, většinou první týden v prosinci. Seno mají ovce k dispozici ještě cca 14 dní po začátku pastevního období a na podzim se začínají příkrmovat senem po změně letního času na zimní, tedy koncem října. Jádrem jsou příkrmovány od začátku září v malém množství. Před bahněním a během začátku laktace se dávka jádra mírně zvyšuje.

Beran je nepřetržitě po celý rok ve stádě s bahnícemi, je přítomen i během bahnění. Porody ovcí probíhají ve stádě, nejsou od stáda oddělovány před porodem ani po porodu. Po porodu je dohlédnuto, aby se jehně napilo mleziva, je desinfikován pupeční pahýl, popřípadě je jehně dosušeno věchtem suché slámy. Stříž ovcí probíhá na jaře, cca měsíc po bahnění, ošetření paznehtů je prováděno při stříži a pak v případě potřeby v průběhu roku. Po ukončení pastevního období jsou ovce odčerveny proti ektoparazitům i endoparazitům. V případě výskytu parazitů během roku, jsou taktéž odčerveny. Odstav jehňat probíhá okolo 3 měsíců věku jehňat. Po odstavu jehňat jsou ovce dojeny. Prvních cca 14 dní po odstavu jsou dojeny 2x denně, později jen 1x denně. Krátce po odstavu je od jedné ovce nadojeno až 2 litry mléka za den, poté se produkce mléka postupně snižuje na cca 0,5 litrů mléka za den. Toto období trvá asi měsíc,

pak se produkce mléka opět sníží. Laktace se samovolně ukončuje v září až říjnu, nejpozději v listopadu.

4.3 Metodika studie poporodního chování

V době pozorování bylo na farmě 6 tříletých bahnic a jeden beran plemene zwartbles. Pozorování probíhalo již od září 2013, kdy byly zaznamenávány říje jednotlivých bahnic. Dále bylo sledováno, kdy se bahnicím začaly zvětšovat mléčné žlázy a kdy byly viditelné příznaky březosti. Hlavní pozorování probíhalo až v době bahnění. Byly zaznamenávány příznaky blížícího se porodu, samotný průběh porodu a následné poporodní chování. Bylo sledováno 6 porodů od všech ovcí. Porody probíhaly od 15.2. do 13.5. 2014 v denním časovém rozmezí od 19 hod. večer do 11 hod. dopoledne. Nejvíce porodů probíhalo mezi 5 a 7 hodinou ranní. Bylo sledováno poporodní chování 6 bahnic a jejich 11 jehňat. Při pozorování nebylo ovlivněno chování přítomností člověka. Část porodů (zejména v nočních hodinách) bylo vyhodnoceno z kamerového záznamu, u ostatních porodů byla pozorovatelka - majitelka přítomna. Ovce jsou na přítomnost majitelky navyklé a chovaly se přirozeně i při její přítomnosti. Porody probíhaly ve stáji za přítomnosti ostatních ovcí i berana.

Během pozorování bylo zaznamenáváno u bahnic:

- doba od zapuštění do zvětšování mléčné žlázy ve dnech
- doba od zvětšování mléčné žlázy do porodu ve dnech
- doba od zapuštění do porodu ve dnech
- doba porodu (den/noc)
- délka porodu v minutách
- doba mezi porody v minutách
- způsob porodu (v leže/ve stoje)
- obranné (ochranné) chování bahnic po porodu
- olizování jehněte bahnicí (od hlavy/od zadku)
- délka odchodu placenty (zčišťování) v minutách
- počet placent

Během pozorování bylo zaznamenáváno u jehňat:

- datum a čas porodu
- délka porodu v minutách

- doba mezi porody u vícečetných vrhů v minutách
- doba od porodu do prvního pokusu o vstání v minutách
- počet pokusů o první stabilní stání
- doba od porodu do stabilního stání v minutách
- doba od porodu do chůze v minutách
- doba od porodu do hledání struku v minutách
- počet pokusů o najetí struku
- doba od porodu do prvního napojení mlezivem v minutách
- preference struku (pravý/levý struk)
- délka sání v sekundách
- doba od porodu do druhého napojení mlezivem v minutách
- doba od porodu do prvního opuštění stáje v hodinách
- doba od porodu po první hry jehňat v hodinách
- pohlaví jehněte
- hmotnost jehněte v kg

Pomoc při porodu proběhla pouze v jednom případě, kdy šlo o zadní polohu jehňat a bylo zapotřebí srovnat zadní nožičky. Za pomoc nebylo považováno odstranění plodových blan z dýchacích cest jehněte chovatelkou a dosušení jehňat věchtem slámy. Pupeční pahýl byl ošetřen v době klidu, aby manipulace s jehnětem nezasahovala do pozorování, ovšem co nejdříve po porodu. V této době bylo zjišťováno i pohlaví jehňat. Porodní hmotnost byla zjišťována až po ukončení pozorování.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

5.1 Zhodnocení reprodukčních ukazatelů sledovaného stáda

Reprodukční ukazatelé byly vyhodnoceny za rok 2012 a 2013. Základní údaje o stádu jsou uvedeny v tabulce č. 6. Výsledky byly porovnány s výsledky stád plemene zwartbles v KU ČR, kterou provádí ČMSCH a SCHOK ČR.

Bylo vyhodnoceno:

- Oplození (%) – počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v %
- Plodnost (%) – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v %

- Intenzita (%) – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci

Tab. č. 6: Základní údaje o stádu za rok 2012 a 2013

Základní údaj	Rok 2012	Rok 2013
Počet bahnic v reprodukci	6	6
Počet obahněných a zmetaných ovcí	6	6
Všechna živě narozená jehňata	9	11

5.1.1 Procento oplodnění

Procento oplodnění vyjadřuje počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v procentech. Oplodnění se v našich chovech zpravidla pohybuje v rozmezí 85-95 % (KUCHTÍK A KOL., 2007). Oplodnění závisí na výživě, způsobu plemenitby a zdravotním stavu. Po prvním zapouštění zůstává při přirozené plemenitbě v průměru 10-30% nezabřezlých, po druhém zapouštění 7-8% a po třetím 2-5% (HORÁK A KOL., 1999). Výsledky a porovnání sledovaného stáda se stády v KU jsou uvedeny v tabulce č. 7. V roce 2012 i 2013 mělo sledované stádo 6 bahnic v reprodukci a 1 berana. Procento oplodnění u sledovaného stáda činilo 100%, což bylo o 10,1 % vyšší než u stád v KU (89,9 %), kde bylo hodnoceno v roce 2012 19 stád a v roce 2013 17 stád. Stejně procento oplodnění bylo i v roce 2013. 100% oplodnění je možné vysvětlit malým počtem bahnic ve stádě a individuálním přístupem ke každé bahnici a zvýšenou péčí o zvířata.

Tab. č. 7: Procento oplodnění u plemene zwartbles (%)

Chov	Rok 2012	Rok 2013
Sledované stádo	100	100
Výsledky KU ČR	89,9	89,9

5.1.2 Procento plodnosti

Procento plodnosti vyjadřuje poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v %. V tomto ukazateli jsou velké rozdíly jak mezi plemeny, tak i mezi jednotlivými chovy v rámci plemene (KUCHTÍK A KOL., 2007). Procento

plodnosti se u většiny kombinovaných a masných plemen ovcí pohybuje v rozmezí 130-170 % (MÁCHAL A KOL., 2011). Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 8. a porovnány s výsledky stád v KU. V roce 2012 představovalo procento plodnosti sledovaného stáda 150 %, což bylo o 27,1% méně než stáda v KU (177,1%). Naproti tomu v roce 2013 představovalo procento plodnosti sledovaného stáda 183,3 %, což je o 0,5 % vyšší než u stád v KU (182,8 %). V roce 2012 bylo procento plodnosti nižší z důvodu vyššího počtu narozených jedináčků, nejspíš protože byly bahnice ještě mladé, měly teprve první jehňata. Naopak v roce 2013 byl jedináček narozen jen od jedné bahnice, ostatní bahnice měly dvojčata.

Tab. č. 8: Procento plodnosti u plemene zwartbles (%)

Chov	Rok 2012	Rok 2013
Sledované stádo	150	183,3
Výsledky KU ČR	177,1	182,8

5.1.3 Intenzita

Intenzita vyjadřuje poměr počtu všech narozených jehňat k počtu bahnic v reprodukci v %. Tento ukazatel zohledňuje i častější bahnění (KUCHTÍK A KOL., 2007). Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 9., kde jsou porovnány s výsledky KU. V roce 2012 byla intenzita sledovaného stáda 150 %, byla o 9,2 % nižší než v KU (159,2 %). V roce 2013 byla intenzita sledovaného stáda 183,3 %, byla o 18,9 % vyšší než v KU (164,4 %). Vyšší intenzita sledovaného stáda v roce 2013 je ovlivněna tím, že všechny ovce ve stádě zabřezly, protože byly v mladém věku a dobré kondici a skoro všechny bahnice porodily životaschopná dvojčata.

Tab. č. 9: Intenzita (%)

Chov	Rok 2012	Rok 2013
Sledované stádo	150	183,3
Výsledky KU ČR	159,2	164,4

5.2 Vyhodnocení poporodního chování

5.2.1 Chování bahnic

Období před porodem, respektive období od zapuštění do porodu je uvedeno v tabulce č. 10. Byly vyhodnoceny následující údaje:

- Doba od zapuštění do začátku zvětšování mléčné žlázy byla průměrně 104 dní, kdy nejkratší dobou od zapuštění do zvětšování mléčné žlázy bylo 101 dní a nejdelší 107 dní.
- Doba od zvětšování mléčné žlázy do porodu činila průměrně 40 dní, kdy nejkratší doba byla 35 dní a nejdelší 47 dní.
- Doba od zapuštění do porodu činila průměrně 144 dní, nejkratší doba březosti byla 140 dní a nejdelší 148 dní. Délka březosti se pohybuje v rozmezí 143-157 dní (průměr 147 dní) (ŠTOLC A KOL., 1999). U sledovaných bahnic byly pozorovány cca měsíc před porodem pohyby plodu. Přes břišní stěnu byly patrné pohyby mláďete a se zvyšujícím stupněm gravidity se zvyšovaly i frekvence pohybů. (LYNCH et al., 1992) cit. podle (POINDRON a LE NEINDRE, 1980) uvádějí, že ovce začínají projevovat mateřské chování od 135. dne březosti (ve 40% případech), od 140. dne březosti (v 50% případech) a od 150. dne březosti (u 100% ovcí).

Tab. č. 10: Bahnice v období od zapuštění do porodu

	\bar{X}	min	max	Sx	Vx (%)
Doba od zapuštění do zvětšování vemínka (dny)	104	101	107	2,13	2,05
Doba od zvětšování vemínka do porodu (dny)	40	35	47	3,82	9,62
Doba od zapuštění do porodu (dny)	144	140	148	2,52	1,75

Vlastní porod je uveden v tabulce č. 11., kde byly vyhodnoceny následující údaje:

- Doba porodu – bahnice rodily převážně v noci (67% případů, tj. 4 porody), během dne rodily jen 2 bahnice (33% případů). Nejčastější dobou porodu bylo mezi 5 a 7 hodinou ranní (3 porody). Jeden porod probíhal v 19 hod. večer, jeden krátce po půlnoci a jeden po 10 hod. dopoledne. (DWYER, 2003) ve svém pokusu uvádí, že ovce měly mírnou tendenci k porodům v průběhu dne (55,2%) než přes noc

(44,8%). (HORÁK A KOL., 2012) uvádí, že většina porodů se odehrává v noci, zatímco (ŠTOLC A KOL., 1999) uvádí nejčastější dobu bahnění ráno a večer. Ovce se může obahnit v kterékoliv periodě dne, ale 70-80% porodů připadá ve dvou časových úsecích, a to mezi 4-8 a 15-20 hodinou. (HROUZ A KOL., 2000).

- Délka porodu byla průměrně 27 min. 18 sekund, kdy nejkratší porod trval pouhou minutu a nejdelší 90 minut. Délkou porodu se rozumí doba od prvních stahů po vypuzení plodu. Z pozorování jasně vyplývá, že porod prvního jehněte je vždy delší než porod druhého jehněte ve vrhu. (LYNCH et al., 1992) cit. podle (OWENS et al., 1985) a ten uvádí délku porodu jedináčka 20 min., u prvního z dvojčat 15 min. a u druhého z dvojčat 5 min. V případě trojčat mají všechna tři jehňata délku porodu do 10 min. Uvádí též celkovou délku porodu u jedináčka 60 min, u dvojčat 90 min, u trojčat 120 min a u čtyřčat 160 min. (DWYER, 2003) zjistila, že délka porodu byla závislá na pořadí, porod prvního jehněte byl vždy delší než porod druhého jehněte. Pohlaví jehňat zde nehrálo roli. Taktéž (CLOETE et al., 2002) uvádějí, že délka porodu byla ovlivněna pořadím narození.
- Doba mezi porody u vícečetných vrhů byla průměrně 19 min 8 sekund, nejkratší dobou mezi porody bylo 5 minut a nejdelší 57 minut. Porod druhého jehněte většinou následoval do pár minut od narození prvního jehněte.
- Způsob porodu – bahnice rodily ve více případech v leže, tj. u 73% (8 porodů) než ve stoje, tj. 27% (3 porody), i když během porodu často střídaly polohy a místa porodu. Chvíli porod probíhal v leže, pak bahnice vstala a rodila ve stoje nebo naopak. Většinou bahnice rodily obě jehňata stejně, buď obě v leže nebo obě ve stoje. Pouze v jednom případě prvorozené jehně rodila bahnice v leže a druhé ve stoje. (ŠTOLC A KOL., 1999) uvádí, že při vlastním vypuzovacím stádiu matka zpravidla leží.

Ale v některých případech porod probíhá ve stoje. Ovce při něm rozkročí zadní nohy, prohne hřbet a tak vypuzuje jehně. Často probíhá porod i kombinovaně, jak uvádí (HROUZ A KOL., 2000).

Tab. č. 11: Bahnice během porodu

	Poměr	\bar{X}	min	max	Sx	Vx (%)
Doba porodu (den/noc)	2:4	1,72	1	2	0,45	25,78
Délka porodu (min)	-	27,18	1	90	28,89	106,64
Doba mezi porody (min)	-	19,8	5	57	19,33	97,64
Způsob porodu (v leže/ve stoje)	8:3	1,27	1	2	0,45	34,99

Období po porodu u bahnic je uvedeno v tabulce č. 12. Zde byly hodnoceny tyto údaje:

- Obranné (ochranné) chování bahnic po porodu – bahnice ihned po porodu nebo ještě během porodu vykazovaly obranné chování vůči okolním vlivům. Toto chování bylo způsobeno mateřským pudem samice chránit svá mláďata před predátory. U ovcí žijí i jiná zvířata, na která jsou ovce zvyklá a jejich přítomnost jim za normálních okolností nevádí nebo dokonce i kontakt s jiným zvířetem vyhledávají. V době pozorování porodů byly u ovcí přítomny kočky, pes a prase – kříželec divokého a vietnamského prasete. Většina ovcí vykazovala obranné chování vůči těmto zvířatům, ale ne vždy na všechna zvířata najednou. U 67% bahnic byla pozorována agresivita k některému z vyjmenovaných zvířat, u 33% bahnic nebyla agresivita k těmto zvířatům patrná. U 2 bahnic nebyla agresivita pozorována vůbec, i když se kolem jejich jehňat vyskytlo kterékoliv z vyjmenovaných zvířat. 2 bahnice byly agresivní pouze na psa, jedna z nich pak na psa i kočky. Na kočky pak byla agresivní ještě jedna bahnice. Jen jedna bahnice byla agresivní na prase. Obranné chování u všech ovcí během prvního týdne po porodu zmizelo.

Jehně je závislé na matce, která mu poskytuje výživu a ochranu. Obrana proti predátorům je u domácích ovcí omezena, ale i přesto bude ovce hájit svá mláďata proti drobným predátorům (vrány, lišky) (DWAYER a LAWRENCE, 2005) cit. podle (GEIST, 1971).

- Olizování jehněte bahnicí – matka instinktivně olizuje nejdříve nozdry, pak hlavičku, trup, končetiny a zadeček (HORÁK A KOL., 2012). Bahnice by sice měla začínat olizovat a zbavovat blan jehně od hlavy, u pozorovaných porodů

ovšem bahnice nejprve začínaly olizovat zadek jehněte, hřbet nebo dokonce začínaly olizovat jehně od zadních nožiček. Až potom začaly olizovat hlavu, ovšem ne vždy. Tady byla někdy i nutná pomoc chovatelky s odstraněním plodových obalů z nozder jehněte. U 64% jehňat (7 jehňat) bahnice prvně olizovaly zadek nebo zadní nožičky, pouze u 36% jehňat (4 jehňata) začínaly bahnice olizovat hlavu.

(GONZALEZ a GODDARD, 1998) uvádějí, že ovce strávila více času olizování prvního jehněte (21 min.) než druhého (14,2) min.

Nejvíce energické olizování jehněte bahnicí je těsně po porodu. (GONZALEZ a GODDARD, 1998) cit. podle (VINCE, 1987). Ovce olizuje a očichává jehně a seznámí se s jeho vůní a budou tvořit vzájemnou vazbu během 2-4 hodin (GONZALEZ a GODDARD, 1998) cit. podle (POINDRON a LE NEINDRE, 1980). Aktivnější jehně bude mít větší pozornost od své matky (GONZALEZ a GODDARD, 1998) cit. podle (LYNCH a ALEXANDER, 1973).

Mateřským olizováním, ke kterému dochází během několika minut po porodu, matka jehně suší, čistí a stimuluje a také usnadňuje vytvoření silné vazby s novorozencem prostřednictvím poznání jeho pachu (DARWISH et al., 2010) cit. podle (LEVY et al. 1995). (LYNCH et al., 1992) uvádí podíl olizovaných míst jehněte takto: olizování hlavy a krku nejvíc roste mezi 15-30 min. po porodu, naopak podíl olizování hrudních končetin, boku a zadečku po 15 min. klesá.

- Délka odchodu placenty (zčišťování) byla průměrně 173 min., kdy nejkratší byla 127 min. a nejdelší 227 min. Plodové obaly většinou odchází po 1-2 hodinách po porodu, jak uvádí (HROUZ A KOL., 2000).
- Počet placent – i když všechny bahnice kromě jedné porodily dvojčata, ne všechny měly i dvě placenty. Zde bylo 50 % bahnic s jednou placentou a 50% bahnic mělo 2 placenty. 2 ovce měly pouze jednu velkou placentu a 3 bahnice měly dvě podstatně menší placenty. Poslední bahnice porodila jedináčka a měla tudíž jen jednu placentu.

Každý plod má svoji vlastní placentu. V případě jedné velké placenty mohou být dvě přirostlé k sobě. V případě dvou placent mohou být naopak roztržené na dvě placenty z původní jedné velké placenty (HOŠEK, 2015).

Tab. č. 12: Bahnice během období po porodu

	Poměr	\bar{X}	min	max	Sx	Vx (%)
Obranné (ochranné) chování bahnic po porodu	4:2	1,66	1	2	0,47	28,28
Olizování jehněte bahnicí (od hlavy/od zadku)	4:7	1,63	1	2	0,48	29,40
Délka odchodu placenty (zčišťování) (min)	-	173,5	127	227	42,47	24,48
Počet placent (1 placenta/2 placenty)	3:3	1,5	1	2	0,5	33,33

5.2.2 Chování jehňat

U jehňat bylo zjišťováno pohlaví a hmotnost po porodu. Tyto údaje jsou uvedeny v tabulce č. 13.

- Pohlaví narozených jehňat bylo v poměru 7:4, tedy 7 jehniček a 4 beránci. V procentickém vyjádření 64% jehniček a 36% beráneků.
- Průměrná hmotnost jehňat po narození činila 5,29 kg, minimální hmotnost byla 3,9 kg a nejvyšší hmotnost byla 6,6. Zaznamenaná nejvyšší hmotnost 6,6 kg byla u jedináčka, ovšem i dvojčata měla průměrně 5,3 kg. Tyto dvojčata s průměrnou hmotností 5,3 kg měly 4 bahnice. Jen u dvou bahnic byla porodní hmotnost jiná, a to u bahnice s jedináčkem (6,6 kg) a u bahnice s dvojčaty, která byla menší (4,6 kg a 3,9 kg). Z výsledků vyplývá, že prvorozené jehně je téměř vždy alespoň o něco větší než druhorozené. Pouze v jednom případě měla obě jehňata z dvojčat stejnou hmotnost (5,1 kg). Nelze ovšem prokázat, že beránek je větší než jehnička.

Průměrná hmotnost jehňat při narození u plemene zwartbles v KU v letech 2012 a 2013 je 3,1 kg (BUCEK A KOL., 2014). (KOLÁŘOVÁ, 2012) ve své práci uvádí průměrnou porodní hmotnost jehňat plemene zwartbles 4,39 kg, kdy nejnižší hmotnost byla 3,29 kg a nejvyšší 4,74 kg. Dále uvádí, že jehňata od jednoletých ovcí měla průměrnou porodní hmotnost 3,72 kg, od dvouletých 4,75 kg, od tříletých taktéž 4,75 kg a od čtyřletých ovcí v průměru 4,65 kg. Nejvyšší porodní hmotnost byla zaznamenána od čtyřletých ovcí a to 5,03 kg. Taktéž uvádí, že jehňata narozená jako první mají průměrnou hmotnost 4,55 kg, druhorozená 4,25 kg a jehňata narozená jako třetí v pořadí 3,7 kg.

Jehňata při narození váží 3,5-5,0 kg, porodní hmotnost jehňat z vícečetných vrhů je o 20-40% nižší (ŠTOLC A KOL., 1999). Beránci bývají při narození v průměru těžší o 7% než jehničky (HORÁK A KOL., 2012).

(GONZALEZ a GODDARD, 1998) uvádí, že v jejich pokusu mají beránci (4 kg) tendenci být těžší než jehničky (3,7 kg) a prvně narozené jehně (4 kg) je těžší než druhorozené (3,6 kg) a (CLOETE et al., 2002) uvádějí, že jedináčci byli těžší než dvojčata a dvojčata byla těžší než trojčata. (BLATNÁ, 2013) ve svém sledování u romanovských ovcí uvádí, že porodní hmotnost u jehniček je nižší (3,12 kg) než u beránků (3,27 kg) a prvně narozená jsou těžší (3,37 kg) než druhorozená (3,16 kg). Taktéž (HEGEDŮŠOVÁ A KOL., 2010) uvádí u plemen texel, merinolandschaf a suffolk, že jedináčci jsou těžší (3,13 kg) než dvojčata (2,70 kg) a trojčata (2,01 kg). A beránci jsou těžší (2,95 kg) než jehničky (2,61 kg).

(DWYER, 2003) zjistila, že porodní hmotnost jehňat byla ovlivněna pořadím vrhu bahnice (prvorodičky měly lehčí jehňata). Porodní hmotnost má taktéž významný vliv na časné chování jehněte.

Tab. č. 13: Jehňata – pohlaví a hmotnost

	Poměr	\bar{X}	min	max	Sx	Vx (%)
Pohlaví (samice/samec)	7:4	1,36	1	2	0,48	35,28
Hmotnost po porodu (kg)	-	5,29	3,9	6,6	0,66	12,6

Poporodní chování jehňat, které se týká pokusů o vstávání a stání je uvedeno v tabulce č. 14.

- Doba od porodu do prvního pokusu o vstání byla průměrně 10 minut, kdy nejkratší dobou byly 2 minuty a nejdelší 44 minut. Pouze dvojčata od jedné bahnice měla tuto dobu podstatně delší (22 min. a 44 min.) oproti všem ostatním jehňatům, která měla dobu do prvního pokusu o vstání do 5 minut. Nejspíš to bylo způsobeno polohou při porodu, tato jehňata se jako jediná narodila obrácenou, zadní polohou s nutnou asistencí chovatelky. Jehňata po tomto komplikovanějším porodu byla taktéž méně aktivní.

(DWYER, 2003) zjistila, že u plemene suffolk byli ve schopnosti vstát pomalejší beránci oproti jehničkám.

- Počet pokusů o první vstání bylo průměrně 5,8, kdy nejméně pokusů o vstání byly 2 a nejvíce 12 (u dvou jehňat).

(BLATNÁ, 2013) ve své práci uvádí u romanovských ovcí počet pokusů o první postavení u jehňat 2-letých ovcí v průměru 5 a u jehňat 6-letých ovcí 4,75.

- Doba od porodu do stabilního stání byla průměrně 19 min. a 55 sekund. Nejkratší dobou bylo 10 minut, nejdelší 47 minut.

(BLATNÁ, 2013) ve své práci uvádí dobu do prvního stabilního stání 10,34 minut u jehňat od starších ovcí a 18,29 minut u jehňat od 2-letých ovcí. (KOLÁŘOVÁ, 2012) uvádí u plemene zwartbles průměrnou délku do stabilního stání 24,41 minut, kdy nejkratší doba byla 12,50 min. a nejdelší 60 min. Nejpomaleji vstávala jehňata od jednoletých ovcí (35,56 min.) a nejrychleji jehňata od pětiletých ovcí (13,75 min.)

- Po vstání následovala chůze, která následovala průměrně po 21 min. a 55 sek. Nejkratší dobou bylo 13 minut a nejdelší 48 minut.

Tab. č. 14: Jehňata – vstávání

	\bar{X}	min	max	Sx	Vx (%)
Doba od porodu do 1. pokusu o vstání (min)	10	2	44	12,05	120,45
Počet pokusů o vstání	5,82	2	12	3,49	59,91
Doba od porodu do stabilního stání (min)	19,55	10	47	10,29	52,65
Doba od porodu do chůze (min)	21,55	13	48	10,58	49,09

Poporodní chování jehňat, které se věnuje sání je uvedeno v tabulce č. 15.

- Doba od porodu do hledání struku byla průměrně 27 minut a 31 sekund. Nejkratší doba byla 8 minut a nejdelší 48 minut.
- Počet pokusů o najetí struku byl průměrně 4,36, kdy minimální počet pokusů činil 1 pokus a nejvíce pokusů bylo 7.
- Doba od porodu do prvního napojení byla průměrně 37 minut, nejkratší 21 minut a nejdelší 51 minut.

(BLATNÁ, 2013) ve své práci uvádí dobu od porodu do prvního stabilního sání u jehňat 2-letých ovcí 31,29 minut a od 6-letých ovcí 28,75 minut.

Jedináčci sají po narození poprvé v průměru za 32,64 minut, dvojčata za 37,48 minut. Tato doba je závislá na životaschopnosti jehňat, četnosti vrhu, ošetření jehněte s bahnici, pomoci ošetřovatele, stáří bahnice, přístupnosti a velikosti struků a hlavně na vztahu bahnice k jehněti. Samo jehně našlo struky v 36%, s pomocí matky 50% a pomoc ošetřovatele byla nutná u 12% případů, jak uvádí (VOŘÍŠKOVÁ, 2001).

- Preference struku jehňaty činila poměr 8:3, kdy 8 jehňat (73%) zvolilo pravý struk a 3 jehňata (27%) levý struk. Jehňata si později vytváří preferenci svého struku a tu dodržují až do odstavu. Jehně, které si vytvořilo preferenci k pravému struku, bude ve většině případů sát z pravého struku nebo při preferenci k levému struku bude sát z levého. Bylo několikrát pozorováno při kojení jehňat, že když jehňata přišla k matce z jiné strany než byl jejich preferovaný struk, častokrát se jehňata ještě před začátkem sání vyměnila, aby každé z nich mělo svůj preferovaný struk. Jedináček krátce po narození pije většinou z jednoho preferovaného struku, ale poměrně za krátkou dobu již oba struky pravidelně střídá. (HORÁK A KOL., 2012) uvádí, že jedináček saje postupně z obou struků, dvojčata zpravidla sají každé „ze svého“ struku.
- Délka prvního sání činila průměrně 6 sekund, nejkratší doba byla 3 sekundy a nejdelší 10 sekund. Nejdelší délku sání měl jedináček, naopak tu nejkratší mělo to nejmenší a tudíž i nejslabší jehně.

(DARWISH et al., 2010) uvádějí délku prvního pokusu při sání v intervalu do 5 sekund.

- Doba od porodu do druhého napojení činila průměrně 40 min. 31 sekund. Nejkratší dobou bylo 22 minut a nejdelší 54 minut. Doba mezi prvním a druhým napojením byla 3 minuty. Většinou druhé napojení následovalo do 1 až 2 minut od prvního napojení. Nejdelší dobou mezi sáními bylo 10 minut u jedináčka, u kterého se dalo předpokládat, že jako největší a nejsilnější jehně nejvíce vypije při prvním sání. I u druhého sání byla větší preference pravého struku (7 jehňat) oproti levému (4 jehňata). U druhého sání se nepatrně zvýšila délka sání na téměř 8 sekund.

Délka a frekvence kojení a délka kojení za hodinu je delší u jehňat od prvorodiček než od starších ovcí (TEKE a AKDAG, 2012) cit. podle

(ESPMARK, 1969). Celková doba kojení dvojčat je vyšší než doba kojení jedináčka (TEKE a AKDAG, 2012) cit. podle (MANDIKI, 1989). Doba trvání kojení, doba kojení za hodinu, četnost kojení a frekvence odmítnutí byly ovlivněny věkem jehňat a stářím ovce (TEKE a AKDAG, 2012). (LYNCH et al., 1992) cit. podle (BAREHAM, 1976) a ten uvádí, že nejvíce sání je hodinu po porodu (průměrně 3-4 sání), 2 hod po porodu jsou 2-3 sání a 5 hod po porodu 1-2 sání.

Tab. č. 15: Jehňata – sání

	Poměr	\bar{X}	min	max	Sx	Vx (%)
Doba od porodu do hledání struku (min)	-	27,37	8	48	14,20	52,76
Počet pokusů o najítí struku	-	4,36	1	7	2,06	47,14
Doba od porodu do 1. napojení (min)	-	37	21	51	11,66	31,52
Preference struku (pravý/levý)	8:3	1,27	1	2	0,44	34,99
Délka sání (sek)	-	6,12	3	10	1,76	30,78
Doba od porodu do 2. napojení (min)	-	40,31	22	54	11,14	27,91

Jako poslední z poporodního chování byla vyhodnocena doba od porodu po hry jehňat a doba od porodu po opuštění stáje. Tyto údaje jsou uvedeny v tabulce č. 16.

- Doba od porodu po první hry jehňat činila průměrně okolo 8 a půl hodiny, nejdříve si jehňata hrála po 2 a půl hodině, nejpozději po 13 hodinách. Nejdélší doba od porodu po první hry byla u nejmenších jehňat po komplikovaném porodu. Tato dvě jehňata byla celkově méně aktivnější než ostatní jehňata. Mezi první hry patřilo radostné poskakování a běhání. V prvních dnech po porodu si spolu hrála jen jehňata z dvojčat od jedné matky. Až po pár dnech si spolu začala hrát všechna jehňata od všech ovcí. Nezáleželo přitom na stáří a pohlaví jehňat.

(DWYER, 2003) zjistila, že jehňata narozená prvoroďičkám byla pomalejší než jehňata narozená ovcím na 3. a 4. vrhu. Těžší jehňata byla aktivnější než lehčí

jehňata. Jehňata tlustých ovcí si méně hrála, než jehňata hubených ovcí. Jehně jedináček si méně hrálo než dvojčata 3 dny po porodu. Porodní hmotnost měla také vliv na hraní jehňat. Lehčí jehňata si hrají méně než těžší jehňata.

Mezi jehněčí hry patří především radostné vyskakování do výšky a to jak při stání, tak především při běhu. Dále jehňata napodobují trkání a mezi neoblíbenější hry patří lezení po vyvýšených místech nebo skákání po ležících ovcích. Velice často jehňata také napodobují sexuální chování beranů a to tak, že se po sobě „vozí“. Přitom nezáleží na pohlaví jehňat, i když více se po sobě „vozí“ beránci. Oblíbenou hrou jehňat je i pronásledování a trkání jiných zvířat (kočky, pes, slepice). Beránci jsou více hravější než jehničky.

- Doba od porodu po první opuštění stáje činila průměrně něco málo déle než 24 hodin. Nejméně bylo za 17 hod., nejdelší po 28 hod. Zde ve všech případech platilo, že bahnice s jehňaty vyšla ven před stáj až druhý den po porodu. A to některé bahnice vyšly ven s jeden den starými jehňaty, i když bylo venku mírně pod nulou a na zemi ležel sníh.

Tab. č. 16: Jehňata – opuštění stáje a hry

	\bar{X}	min	max	Sx	Vx (%)
Doba od porodu do 1. opuštění stáje (hod)	24,16	17	28	3,72	15,37
Doba od porodu po 1. hry jehňat (hod)	8,25	2,5	13	4,02	48,71

Vzájemné poznávání bahnic s jehňaty

Jehňata se poznávají se svými jehňaty pomocí čichu, zvukových projevů i podle vzhledu, který vnímají zrakem. Čich je nejzákladnější pro poznávání se, podle bečení se taktéž poznávají. Ovšem zrakové vnímání hraje velmi důležitou roli, kdy jehňata své matky poznávají podle vzhledu.

Zrak a sluch jsou důležitými smysly na schopnost jehňat najít svoji matku, i když zrak může být důležitější než sluch (PFISTER et al., 2006) cit. podle (ALEXANDER, 1977).

Vzhled plemene je stanoven především vizuálně a pravděpodobně se vyvíjí tím, jak se jehňata učí rozpoznat vzhled svých matek (DWYER a LAWRENCE, 1999) cit. podle (SHILLITO-WALSER, 1980). Bečící jehňata byla lépe schopna rozlišovat svoje matky 12 hod po porodu (NOWAK, 1990).

Jehněčí hlasové projevy nebo hlasová komunikace mezi ovci a jehnětem může hrát důležitou roli při tvorbě vztahu mezi matkou a jehnětem (NOWAK, 1990).

(ASANTE et al., 1999) zjistili, že 12 hod. stará jehňata měla špatnou schopnost rozpoznat svoji matku, 53% jehňat 18 hod. starých je schopno rozpoznat svoji matku a 71% jehňat 24 hod. starých úspěšně pozná svoji matku.

Bylo totiž vyzorováno, že když se bahnice přibližně měsíc po porodu ostříhaly, jehňata svoje matky nepoznala. To i v případě, že se zvukově dorozumívaly a měly možnost se poznat podle čichu. Jehňata za svými matkami nechtěla přijít. Tento stav trval i několik desítek minut. Po stříži byly ovce s jehňaty vypuštěny na pastvu, kde se sice společně pásly, ovšem jehňata za svými matkami nešla, aby se mohla napít mléka.

Příjem pevného krmiva

Mezi 3.- 4. dnem po porodu se jehňatům začínají prořezávat mléčné zuby, které jsou úplně prořezané kolem 14 dní věku jehňat. V té době již začínají ochutnávat pevné krmivo, které přijímají jejich matky. Nicméně pevné krmivo začínají olizovat už i pár dní po porodu. Ve věku kolem třech týdnů již přijímají malé množství pevného krmiva a pomalu začínají přežvykovat. V jednom měsíci věku přijímají více pevného krmiva a intenzivněji přežvykují.

Od narození do prvního týdne jehňata sají ad libitum a jsou závislá na matce, ve věku 2-5 týdnů jehňata stále sají, ale bahnice začíná jehňata odmítat a u jehňat starších jak 5 týdnů se závislost na mléce zmenšuje a mají větší zájem o jiná krmiva. (TEKE a AKDAG, 2012)

6 ZÁVĚR

Z výsledků hodnocení základních reprodukčních ukazatelů u ovcí plemene zwartbles chovaného v malochovu vyplývá, že v roce 2013 dosahovalo sledované stádo vyšších hodnot než stáda v kontrole užítkovosti, kterou provádí ČMSCH a SCHOK ČR. Naopak v roce 2012 měly tyto ukazatele nižší hodnoty u sledovaného stáda než u stád v KU. Pouze procento oplodnění mělo v obou letech stejnou hodnotu a tudíž bylo dosaženo lepších výsledků než v KU.

Jak už bylo uvedeno výše, procento oplodnění sledovaného stáda bylo v roce 2012 i 2013 vyšší (100%) než v obou letech u stád v KU (89,9%). Zato procento plodnosti i intenzita měli v roce 2012 nižší hodnoty (u procenta plodnosti 150% vs. 177,1% u stád v KU a u intenzity 150% vs. 159,2%), ale v roce 2013 byly tyto hodnoty zase vyšší (procento plodnosti 183,3% vs. 182,8% u stád v KU a u intenzity 183,3% vs. 164,4 %). Příčinou nižších hodnot v roce 2012 byl věk bahnic, které ve svém prvním reprodukčním roce ještě neprojevily své plnohodnotné reprodukční schopnosti.

V diplomové práci bylo vyhodnoceno poporodní chování bahnic a jehňat. Celkem bylo sledováno chování u 6 bahnic a jejich 11 jehňat. Z výsledků vyplývá, že doba březosti byla o něco málo kratší než všeobecný průměr délky březosti u ovcí, tj. 150 dní a první výraznější známky březosti byly patrné 40 dní před porodem, kdy se bahnicím začala zvětšovat mléčná žláza. Bahnice rodily v 67% v nočních a brzkých ranních hodinách než během dne (33%). Délka porodu jednotlivých jehňat byla značně variabilní, ovšem vždy byl porod prvorozeného jehněte delší než porod druhorozeného jehněte. Porod druhého jehněte následoval téměř vždy do pár minut od narození prvního jehněte. Bahnice rodily častěji v leže v 73%, než ve stoje v 27%, i když tyto polohy často střídaly. Bylo zaznamenáno i obranné či ochranné chování bahnic po porodu na vnější vlivy ve svém okolí, konkrétně na přítomnost jiných zvířat. Ne všechny bahnice ovšem vykazovaly stejnou míru agresivity na stejná zvířata. Bahnic vykazujících obranné chování bylo 67%. Při olizování jehněte bahnicí bylo zjištěno, že mnohem častěji (v 64%) bahnice své narozené jehně začala olizovat od zadku nebo pánevních končetin, nikoliv od hlavy a nozder, jak by se dalo předpokládat. Odchod placenty (délka zčišťování) trval o něco delší dobu, než je uváděno v literatuře, ale i tak odchod lůžek u všech bahnic proběhl bez komplikací. Za zmínku stojí i počet placent.

Zde nelze s jistotou určit, zda bylo správné, když bahnice s dvojčaty měla jednu velkou placentu nebo dvě malé.

U jehňat bylo sledováno pohlaví, kdy v tomto roce převažovaly jehničky (64%) nad beránky (36%) a porodní hmotnost, kdy jehňata byla až nadprůměrně těžká oproti hmotnostem u jehňat jiných plemen i u plemene zwartbles z jiného chovu. Vysoká hmotnost jehňat může být způsobena velikostí a kondicí jejich matek. Bahnice ze sledovaného stáda mají velký tělesný rámec a jsou ve velmi dobré kondici, nejsou ovšem tlusté. Dále bylo u jehňat sledováno chování týkající se vstávání. První pokus o vstání následoval do 10 minut po narození, pouze u dvou jehňat po komplikovanějším porodu první pokus o vstání byl za mnohem delší dobu. Jehňata potřebovala k prvnímu stabilnímu stání 6 pokusů. Stabilní stání následovalo téměř u všech jehňat do 10-30 minut po narození. Výjimkou bylo opět jehně po komplikovaném porodu. Aktivní chůze následovala ihned nebo do pár minut po prvním stabilním stání. Chůze směřovala k hledání struku u matky. Jehňata poprvé hledala struk průměrně do půl hodiny po narození, prvnímu úspěšnému napití však předcházely cca 4 neúspěšné pokusy o napití. Jehňata buď struk nemohla najít, nebo pořádně uchopit do tlamičky a sát. První sání následovalo asi 10 minut od začátku hledání struku, tedy průměrně 37 minut po narození. Jehňata více preferovala pravý struk v 73%, oproti levému v 27%. Délka prvního sání byla poměrně krátká, postupně se ale délka sání zvyšovala. Druhé sání většinou následovalo krátce po prvním sání. Některá jehňata poměrně brzy po narození projevovala hravé chování, jiná jehňata si začínala hrát až mnohem později. Matky s jehňaty opouštěly stáj (místo porodu) až druhý den. Nejprve jen na chvíli, poté trávily venku více času. Zde hrálo velkou roli počasí. Při nepříznivém počasí trávily venku mnohem méně času než za hezkého počasí.

Lze konstatovat, že většina výsledků sledovaného chování jehňat se nijak výrazně neliší od výsledků pozorování jiných autorů. Nejvíce odlišná byla porodní hmotnost jehňat, která mnohem převyšovala ostatní výsledky různých pozorování.

7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

ALEXANDER, G., 1977: *Role of auditory and visual cues in mutual recognition between ewes and lambs in merino sheep*. Appl. Anim. Ethol. 3, 65–81.

ALEXANDER, G., STEVENS, D., BRADLEY, L.R., 1988: *Maternal behavior in ewes following cesarean-section*. Appl. Anim. Behav. Sci. 19, 273–277.

ARNOLD, G.W., GRASSIA, A., 1985: *Spatial relationships between ewes and lambs*. Appl. Anim. Behav. Sci. 14, 253–261.

ASANTE, Y.A. , OPPONG-ANANE, K. , AWOTWI, E.K., 1999: *Behavioural relationships between Djallonke and Sahellian ewes and their lambs during the first 24 h post-partum*. Appl. Anim. Behav. Sci. 65, 53–61

BAREHAM, J.R., 1976: *The behaviour of lambs on the first day after birth*. British Veterinary Journal 132, 152-161.

BLATNÁ, T., 2013: *Zhodnocení reprodukce a poporodního chování u ovcí plemene romanov*. Diplomová práce (nepubl.), Mendelova univerzita v Brně, Brno, 68 s.

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

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

DARWISH, R.A., ABOU-ISMAIL, U.A., EL-KHOLYA, S.Z., 2010: *Differences in post-parturient behaviour, lamb performance and survival rate between purebred Egyptian Rahmani and its crossbred Finnish ewes*. Small Ruminant Research 89, 57–61

DARWISH, R.A., ASHMAWY, T.A.M., 2011: *The impact of lambing stress on post-parturient behaviour of sheep with consequences on neonatal homeothermy and survival*. Theriogenology 76, 999–1005

DWYER, C.M., 2003: *Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birth-related factors*. Theriogenology 59, 1027-1050

DWYER, C.M., LAWRENCE, A.B., 1998: *Variability in the expression of maternal behaviour in primiparous sheep: effect of genotype and litter size*. Appl. Anim. Behav. Sci. 58, 311–330.

DWYER, C.M., LAWRENCE, A.B., 1999: *Ewe–ewe and ewe–lamb behaviour in a hill and a lowland breed of sheep: a study using embryo transfer*. Appl. Anim. Behav. Sci. 61, 319–334

- DWYER, C.M., MCLEAN, K.A., DEANS, L.A. CHIRNSIDE, J. CALVERT, S.K., LAWRENCE, A.B., 1998: *Vocalisations between mother and young in sheep: effects of breed and maternal experience*. Appl. Anim. Behav. Sci. 58, 105–119
- DWYER, C.M., LAWRENCE, A.B., 2005: *A review of the behavioural and physiological adaptations of hill and lowland breeds of sheep that favour lamb survival*. Appl. Anim. Behav. Sci. 92, 235–260
- ESPMARK, Y., 1969: *Mother–young relations and development of behavior in roe deer (Capreolus capreolus L.)*. Viltrevy 6, 461–529.
- EWBANK, R., 1967: *Nursing and suckling behaviour amongst Clun Forest ewes and lambs*. Anim. Behav. 15, 251–258.
- FLETCHER, I.C., 1971: *Relationships between frequency of suckling, lamb growth and post-partum oestrous behaviour in ewes*. Anim. Behav. 19, 108–111
- GEIST, V., 1971: *Mountain Sheep: A Study in Behaviour and Evolution*. University of Chicago Press, Chicago and London.
- GONZALEZ, S.G., GODDARD, P.J., 1998: *The provision of supplementary colostrum to newborn lambs: effects on post-natal lamb and ewe behaviour*. Appl. Anim. Behav. Sci. 61, 41–50
- HAFEZ, E.S.E., 1969: *The Behavior of Domestic Animal*. London: Bailliere, Tindal-Cassel. 544 p.
- HAUPTMAN, J., ČUMLIVSKI, B., DUŠEK, J., HÁJEK, J., KNAP, J., KOŠAŘ, K., KOVALČÍK, K., MARKOVIČ, P., PYTLOUN, J., 1972: *Etologie hospodářských zvířat*. 1. vyd. SZN Praha, 294 s.
- HEGEDŮŠOVÁ, Z., DUFEK, A., KUBICA, J., 2010: *Vliv plemene, četnosti, pohlaví a dalších faktorů na mateřské chování ovcí po porodu a životaschopnost narozených jehňat*. Výzkum v chovu skotu/Cattle Research, (Agrovýzkum Rapotín) 3/2010: 3–11.
- HORÁK, F., JELÍNEK, Z., JÍLEK, F., MAREŠ, V., PINĎÁK, A., SKŘIVÁNEK, M., ŠLOSÁRKOVÁ, S., 1999: *Chov ovcí*. Vyd. 1. Praha: Ve spolupráci se Svazem chovatelů ovcí a koz v ČR vydalo nakl. Brázda, 156 s., [8] s. barev. obr. příl. ISBN 80-209-0284-8.
- HORÁK, F., 2012: *Chováme ovce*. Vyd. v češtině 1. Praha: Ve spolupráci se Svazem chovatelů ovcí a koz v ČR vydalo nakl. Brázda, 383 s., 20, 8 s. obr. příl. ISBN 978-80-209-0390-7.
- HORÁK, F., TREZNEROVÁ, K., 2010: *Světový genofond ovcí a koz*. 1. vyd. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 226 s. ISBN 978-80-904140-6-8.
- HOŠEK, M., 2015: *Ústní sdělení*.

HROUZ, J., 2000: *Etologie hospodářských zvířat*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 185 s. ISBN 978-80-7157-463-7.

JELÍNEK, P., KOUDELA, K., 2003: *Fyziologie hospodářských zvířat*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 409 s. ISBN 80-715-7644-1.

KOLÁŘOVÁ, E., 2012: *Analýza reprodukce a mateřského chování stáda ovcí plemene Zwartbles*. Diplomová práce (nepubl.), Mendelova univerzita v Brně, Brno, 68 s.

KUCHTÍK, J., HOŠEK, M., AXMANN, R., MILERSKI, M., 2007: *Chov ovcí*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 110 s. ISBN 978-80-7375-094-7.

LE NEINDRE, P., MURPHY, P.M., BOISSY, A., PURVIS, I.W., LINDSAY, D., ORGEUR, P., BOUIX, J., BIBE', B., 1998: *Genetics of maternal ability in cattle and sheep*. In: Proceedings of the 6th World Congress on Genetic Livestock Production, vol. 27. pp. 23–30.

LEVY, F., KENDRICK, K.M., GOODE, J.A., GUEVARA-GUZMAN, R., KEVERNE, E.B., 1995: *Oxytocin and vasopressin release in the olfactory bulb of parturient ewes changes with maternal experience and effects on acetylcholine, GABA, glutamate and noradrenaline release*. Brain Res. 669, 197–206.

LOUDA, F., HEGEDŮŠOVÁ, Z., 2009: *Inseminace ovcí - intenzifikační faktor šlechtitelské práce*. Rapotín: Agrovýzkum Rapotín, 37 s. ISBN 978-80-260-0718-0.

LOUDA, F., 2001: *Inseminace hospodářských zvířat se základy biotechnických metod*. Vyd. 1. Praha: Česká zemědělská univerzita - AF, 225 s. Živočišná výroba (Česká zemědělská univerzita). ISBN 80-213-0702-1.

LYNCH, J.J., ALEXANDER, G., 1973. In: Alexander, G., Williams, B.O. (Eds.), *The Pastoral Industries of Australia*. Sydney Univ. Press, Sydney, Australia, pp. 371–400.

LYNCH, J.J., HINCH, G.N., ADAMS, D.B., 1992: *The behaviour of sheep: biological principles and implications for production*. CSIRO Australia, CABI, 210 s.

MÁCHAL, L., 2011: *Chov zvířat I - Chov hospodářských zvířat*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova univerzita, 237 s. ISBN 978-80-7375-553-9.

MANDIKI, S.N.M., FOSSION, M., PAQUAY, R., 1989: *Daily variations in suckling behaviour and relationship between suckling intensity and lactation anestrus in Texel ewes*. Appl. Anim. Behav. Sci. 23 (3), 247–255.

MARVAN, F., 1998: *Morfologie hospodářských zvířat*. Vyd. 2. Praha: Brázda, 303 s., xx s. il. (část. barev.). ISBN 80-209-0273-2.

NOWAK, R., 1990: *Lamb bleats: Important for the establishment of the mother-young bond?* Behaviour 115, 14–29.

NOWAK, R., 1996: *Neonatal survival: contributions from behavioural studies in sheep*. Appl. Anim. Behav. Sci. 49, 61-72

OWENS, J.L., BINDON, B.M., EDEY, T.N. and PIPER, L.R., 1985: *Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino sheep*. Livestock Production Science 13, 359-372.

PFISTER, J.A., DAVIDSON, T.W., PANTER, K.E., CHENEY, C.D., MOLYNEUX, R.J., 2006: *Maternal ingestion of locoweed III. Effects on lamb behaviour at birth*. Small Ruminant Research 65, 70-78

PICKUP, H.E., DWYER, C.M., 2011: *Breed differences in the expression of maternal care at parturition persist throughout the lactation period in sheep*. Appl. Anim. Behav. Sci. 132, 33-41

POINDRON, P., LE NEINDRE, P., 1980: *Endocrine and sensory regulation of maternal behaviour in the ewe*. Advances in the Study of Behaviour 11, 75-119.

POLTÁRSKY, J., OCHODNICKÝ, D., 2003: *Ovce, kozy a prasata*. 1. vyd. Překlad Miloslav Pour, Ladislav Štolc. Bratislava: Příroda, 104 s. Domáci chov. ISBN 80-071-1219-7.

PRICE, E.O., ESTEP, D., WALLACH, S.J., DALLY, M.R., 1991: *Sexual performance of rams as determined by maturation and sexual experience*. J. Anim. Sci., 69, p. 1047.

REECE, W.O., 2011: *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat*. 1. české vyd. Praha: Grada, 473 s. ISBN 978-80-247-3282-4.

SAMBRAUS, H.H., 2006: *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata : 250 plemen*. Vyd. v češtině 1. Praha: Brázda, 295 s. ISBN 80-209-0344-5.

SÉBE, F., DUBOSCQ, J., AUBIN, T., LIGOUT, S., POINDRON, P., 2010: *Early vocal recognition of mother by lambs: contribution of low- and highfrequency vocalisations*. Animal Behaviour 79, 1055-1066.

SHILLITO-WALSER, E., 1980: *Maternal recognition and breed identity in lambs living in a mixed flock of Jacob, Clun Forest, and Dalesbred sheep*. Appl. Anim. Ethol. 6, 221-231.

SNOWDER, G.R., STEEFLUG, J.N., VAN VLECK, L.D., 2004: *Genetic correlation of ram sexual performance with ewe reproductive traits of four sheep breeds*. Appl. Anim. Behav. Sci., 88 (3-4), pp. 253-261.

ŠARAPATKA, B., URBAN, J., 2006: *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO, 502 s. ISBN 80-870-8000-9.

ŠTOLC, L., 1999: *Chov hospodářských zvířat I: (chov skotu, ovcí a koní)*. Vyd. 2., upr. V Praze: ISV, 151 s. Živočišná výroba. ISBN 80-213-0478-2.

TEKE, B., AKDAG, F., 2012: *The effects of age of lamb and parity of dam and sex and birth type of lamb on suckling behaviours of Karayaka lambs*. Small Ruminant Research 103, 176– 181

TRIVERS, R., 1985: *Social Evolution*. The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc, CA.

VINCE, M.A., BILLING, A.E., 1986: *Infancy in the sheep: the part played by sensory stimulation in bonding between the ewe and lamb*. In: Lipsitt, L.P. and Rovee-Collier, C. (eds), *Advances in Infancy Research*, Vol. IV. Ablex Norwood, New Jersey, pp. 1-37.

VINCE, M.A., LYNCH, J.J., MOTTERSHEAD, B.E., GREEN, G.C., ELWIN, R.L., 1987: *Interactions between normal ewes and newly born lambs deprived of visual, olfactory and tactile information*. Appl. Anim. Behav. Sci. 19, 119–136.

VOŘÍŠKOVÁ, J., 2001: *Etologie hospodářských zvířat*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 169 s. ISBN 80-704-0513-9.

8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: *Beran zwartbles, linie zvon* (Zuzana Pavlovská)

9 SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1: Počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu (%) – oplodnění

Zdroj: ČMSCH a SCHOK ČR

Tab. č. 2: Poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí (%) - plodnost

Zdroj: ČMSCH a SCHOK ČR

Tab. č. 3: Poměr počtu všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci (%)

Zdroj: ČMSCH a SCHOK ČR

Tab. č. 4: Užítkovost plemene zwartbles (HORÁK A KOL., 2012)

Tab. č. 5: Výsledky kontroly užítkovosti

(HORÁK A KOL., 2012), (HORÁK, TREZNEROVÁ, 2010)

Tab. č. 6: Základní údaje o stádu za rok 2012 a 2013

Tab. č. 7: Procento oplodnění u plemene zwartbles (%)

Tab. č. 8: Procento plodnosti u plemene zwartbles (%)

Tab. č. 9: Intenzita (%)

Tab. č. 10: Bahnice v období od zapaštění do porodu

Tab. č. 11: Bahnice během porodu

Tab. č. 12: Bahnice během období po porodu

Tab. č. 13: Jehňata – pohlaví a hmotnost

Tab. č. 14: Jehňata – vstávání

Tab. č. 15: Jehňata – sání

Tab. č. 16: Jehňata – opuštění stáje a hry

10 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČMSCH	Českomoravský svaz chovatelů
FSH	Folikuly stimulující hormon
KU	Kontrola užitkovosti
LH	Luteinizační hormon
LTH	Luteotropní hormon
NRT	Test nepřeběhlých (non return test)
SCHOK ČR	Svaz chovatelů ovcí a koz České republiky

11 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

Příloha č. 1: *Porod prvního jehněte*

Příloha č. 2: *Začátek porodu druhého jehněte*

Příloha č. 3: *Porozena hlavička*

Příloha č. 4: *Porozeno téměř celé jehně*

Příloha č. 5: *Porozeno první jehně*

Příloha č. 6: *Porozeno druhé jehně*

Příloha č. 7: *Olizování prvního jehněte od hlavy*

Příloha č. 8: *Olizování druhého jehněte od nohou*

Příloha č. 9 a 10: *První pokusy postavit se*

Příloha č. 11: *Vstávání*

Příloha č. 12: *První stání na vratkých nohou*

Příloha č. 13 a 14: *Hledání struku*

Příloha č. 15 a 16: *První sání*

Příloha č. 17: *Porod placenty*

Příloha č. 18: *Porozená placenta*

