

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a
přírodních zdrojů
Katedra speciální zootechniky



**Analýza užitkových vlastností ouessantských
ovcí na vybrané farmě**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Ludmila Lejsalová
Obor studia: Zájmové chovy zvířat

Vedoucí práce: doc. Ing. Milena Fantová, CSc.

© 2018 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza užitkových vlastností ouessantských ovcí na vybrané farmě" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne

Poděkování

Děkuji vedoucí této práce paní doc. Ing. Mileně Fantové, CSc. za její odborné vedení a připomínky. Děkuji manželům Latečkovým, bez jejichž ochoty by tato práce nemohla vzniknout. Dále děkuji Mgr. Josefu Zemanovi, Ph.D. a Oskaru Gottliebovi za jejich pomoc při zpracování statistické části této práce. Poděkování patří také mé rodině a přátelům, kteří mi byli oporou po celou dobu studia.

Analýza užitkových vlastností ouessantských ovcí na vybrané farmě

Souhrn

Ouessantské ovce se v České republice chovají asi od roku 2007 a od roku 2009 jsou zařazeny v kontrole užitkovosti.

Aktuálně jsou v kontrole užitečnosti zařazeny do skupiny zájmových plemen. Jsou charakteristické svým malým vzrůstem, kvůli kterému jsou atraktivním plemenem pro zájmový chov.

Cílem této práce bylo vyhodnotit produkční a reprodukční vlastnosti na vybrané farmě. Do sledovaného období spadaly roky 2013–2017. Z produkčních vlastností byly sledovány porodní hmotnost, hmotnost ve 100 dnech a přírůstek ve 100 dnech věku. U těchto ukazatelů byl hodnocen vliv pohlaví, věku matky, rok narození a vliv plemeníka. Získaná data byla zpracována programem R, metodou MLR. Hladina významnosti byla stanovena na $p < 0,05$. Reprodukční vlastnosti byly hodnoceny porovnáním hodnot reprodukčních ukazatelů (tj. plodnost, oplodnění, intenzita, odchov) z farmy a celorepublikovými výsledky.

Bylo zjištěno, že statisticky průkazný vliv na sledované produkční vlastnosti má pohlaví jehněte, beránci mají průkazně vyšší hmotnost než jehnice. Věk matky statisticky průkazně ovlivnil porodní hmotnost, starší bahnice rodí prokazatelně těžší jehňata. Na dalších ukazatelích se vliv věku matky neprojevil. V roce 2016 se rodila průkazně lehčí jehňata než ostatních letech. Vliv plemeníka nebyl hodnocen statisticky pro malý počet pozorování. Průměrně nejvyšší porodní hmotnosti dosahovaly jehňata z linie Maigret (1,58 kg), průměrně nejvyšší hmotnosti ve 100 dnech a přírůstku dosahovaly jehňata z linie Michel (10,6 kg a 90,43 g).

Plodnost (100 %), oplodnění (98,8 %), intenzita (98,7 %) a odchov (88,4 %) byly na stejné nebo vyšší úrovni než průměrné hodnoty v ČR. Vzhledem k porovnání farmy můžeme hodnotit kladně, protože dosahuje stejných nebo lepších výsledků než průměry České republiky.

Klíčová slova: ouessantská ovce, produkční vlastnosti, reprodukční vlastnosti, vnější vlivy

Analysis of the Ouessant sheep breed on chosen farm

Summary

Ouessant sheep are bred in the Czech Republic since 2007. Since 2009 are included in hobby sheep breeds category in performance tests. They are characteristic by small growth, which make them attractive for hobby sheep breeding.

The objective of this thesis was to evaluate the productive and reproductive indicators on chosen farm. The monitoring was evaluated between years 2013 and 2017. Productive indicators were birth weight, weight in 100 days and daily gain in 100 days. By these indicators was evaluated the influence of the lamb's sex, age of the mother, year of birth and influence of the sire. Gained data were processed with LMR method in statistic program R. Significance level was $p < 0,05$. Productive indicators (fertility, fertilization, intensity and farming of lambs) were evaluated by comparison of gained data and average values of the Czech Republic.

There was found that sex of the lamb had significant influence on all productive indicators, rams are heavier than ewes. The maternal age had significant influence only on birth weight, the older mothers had heavier lamb. Other indicators were not influenced by maternal age. Birth weight was influenced in year 2016, when lambs were significantly lighter than in other years. The influence of the sire was not evaluated statistically, due to low number of observations. For each line of rams, only arithmetic averages were processed for each indicator. The birth weight was highest in the Maigret line (1.58 kg). Lambs in the Michel line had highest weight at 100 days and daily gain at 100 days (10.6 kg and 90.43 g). All the productive indicators were higher than the Czech Republic average. Fertility (100 %), fertilization (100 %), intensity (98,8 %) and farming of lamb

were at same values or higher than average of the Czech Republic. According to the comparison, the farm can be rated positively, because it has the same or better results than average of the Czech Republic.

Keywords: Ouessant sheep, productive indicators, reproductive indicators, external influences

Obsah

| | |
|---|-----------|
| 1 Úvod | 10 |
| 2 Cíl práce | 2 |
| 3 Literární rešerše | 3 |
| 3.1 Historie chovu ovcí v České republice do roku 1990 .. | 3 |
| 3.2 Historie chovu ovcí v České republice po roce 1990 .. | 4 |
| 3.3 Současná situace v chovu | 5 |
| 3.4 Chov ovcí a jejich užitkové vlastnosti | 5 |
| 3.4.1 Masná užitkovost..... | 5 |
| 3.4.2 Mléčná užitkovost..... | 7 |
| 3.4.3 Produkce vlny..... | 8 |
| 3.4.4 Kůže..... | 9 |
| 3.4.5 Vedlejší produkty chovu ovcí..... | 10 |
| 3.5 Reprodukce ovcí | 11 |
| 3.5.1 Pohlavní cyklus..... | 12 |
| 3.5.1.1 Ovlivnění pohlavního cyklu - krmný šok, přítomnost beranů ve stádě, synchronizace říje | 13 |
| 3.6 Ekonomika v zájmovém chovu ovcí | 14 |
| 3.6.1 Dotace na ovci zapojenou v kontrole užitkovosti | 14 |
| 3.6.2 Podpora chovatelů plemenného berana..... | 14 |
| 3.6.3 Podpora chovatelů plemenného berana s doloženou plemennou hodnotou..... | 14 |
| 3.7 Základní veterinární péče v chovu ovcí | 15 |
| 3.7.1 Odčervení..... | 15 |
| 3.7.2 Očkování..... | 15 |
| 3.8 Ouessantská ovce | 16 |
| 3.8.1 Historie plemene..... | 16 |
| 3.8.2 Chov ouessantských ovcí v České republice..... | 16 |
| 3.8.3 Popis plemene, standard..... | 17 |
| 3.8.4 Vlna ouessantských ovcí..... | 21 |
| 3.8.4.1 Typy vláken u primitivních plemen ovcí..... | 22 |
| 3.8.4.2 Barva vlny a dědičnost..... | 22 |
| 4 Metodika | 24 |
| 4.1 Charakteristika farmy | 24 |
| 4.2 Ekonomika chovu | 25 |
| 4.3 Technologie chovu | 25 |
| 4.4 Hodnocení reprodukčních a produkčních ukazatelů ... | 27 |
| 4.4.1 Reprodukční ukazatele..... | 27 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.4.2 | Produkční ukazatelé..... | 28 |
| 4.4.3 | Základní charakteristiky souboru..... | 28 |
| 4.4.4 | Vliv roku bahnění na ukazatele masné užitkovosti..... | 29 |
| 4.4.5 | Vliv pohlaví na ukazatele masné užitkovosti.... | 30 |
| 4.4.6 | Vliv věku matky na ukazatele masné užitkovosti. | 31 |
| 4.4.7 | Vliv plemeníka na ukazatele masné užitkovosti.. | 33 |
| 5 | Výsledky..... | 35 |
| 5.1 | Výsledky testování jednotlivých vlivů na ukazatele masné užitkovosti | 35 |
| 5.1.1 | Vliv roku bahnění na ukazatele masné užitkovosti..... | 35 |
| 5.1.2 | Vliv pohlaví na ukazatele masné užitkovosti.... | 35 |
| 5.1.3 | Vliv věku matky na ukazatele masné užitkovosti. | 39 |
| 5.1.4 | Vliv linie na ukazatele užitkovosti..... | 41 |
| 5.2 | Porovnání reprodukčních ukazatelů sledovaného stáda s celorepublikovými výsledky v letech 2013-2017 | 43 |
| 5.2.1 | Oplodnění..... | 43 |
| 5.2.2 | Plodnost..... | 44 |
| 5.2.3 | Intenzita..... | 44 |
| 5.2.4 | Odchov jehňat..... | 45 |
| 5.3 | Porovnání produkčních ukazatelů sledovaného stáda s celorepublikovými výsledky v letech 2013-2017 | 46 |
| 5.3.1 | Průměrná porodní hmotnost jehňat..... | 46 |
| 5.3.2 | Průměrná hmotnost jehňat ve 100 dnech věku.... | 47 |
| 5.3.3 | Průměrný přírůstek ve 100 dnech věku..... | 48 |
| 6 | Diskuze..... | 50 |
| 6.1 | Ukazatele masné užitkovosti..... | 50 |
| 6.1.1 | Vliv roku bahnění..... | 50 |
| 6.1.2 | Vliv pohlaví..... | 50 |
| 6.1.3 | Vliv věku matky..... | 50 |
| 6.1.4 | Vliv linie berana..... | 51 |
| 6.2 | Ukazatele reprodukce..... | 51 |
| 6.2.1 | Oplodnění..... | 51 |
| 6.2.2 | Plodnost..... | 52 |
| 6.2.3 | Intenzita..... | 52 |
| 6.2.4 | Odchov jehňat..... | 53 |
| 7 | Závěr..... | 54 |
| 8 | Seznam literatury..... | 56 |

1 Úvod

Chov ovcí má v České republice dlouholetou tradici. Nejprve byla chována plemena hlavně vlnářského typu, tlakem na změnu produkce se přešlo na plemena masná. To s sebou však přineslo rapidní snížení stavů ovcí. Aktuálně se v České republice chová cca 217 tisíc ovcí.

Zájem o chov ovcí roste i s trendem stěhování obyvatel z velkých měst na venkov. Tito mnohdy začínající chovatelé většinou nevyžadují od chovaného plemene vysokou masnou či mléčnou užitkovost. Proto často vybírají mezi primitivními, nenáročnými plemeny, kam patří i ouessantská ovce.

Tyto ovce pocházející z francouzského ostrova Ouessant jsou charakteristické svým malým vzrůstem, který je atraktivní vlastností pro zájmové chovy. Tyto ovce jsou nenáročné, často jsou používány k vypásání pozemků, protože nepotřebují další příkrm.

Nově založený Klub chovatelů plemene ouessantská ovce buduje plemennou základnu tak, aby se nejprve ustálil exteriér podle plemenného standardu. V současné době v klasifikaci tohoto plemene není hodnocena užitkovost, protože sledovaných kusů je stále málo a pro jejich velikost toto hodnocení spíše ztrácí opodstatnění. Důležité jsou ale reprodukční ukazatele, jejichž vysoké hodnoty jsou nutné k rozšiřování a udržování kvalitního chovu.

2 Cíl práce

Cílem práce je popsat a následně vyhodnotit užitkové vlastnosti ouessantských ovcí na vybrané farmě. K tomu budou sloužit tuzemské a zahraniční literární zdroje a statistické zhodnocení dat z kontroly užitkovosti.

Bude sledována závislost užitkových vlastností na vnějších a vnitřních činitelích a eventuálně navrhnuo opatření, které by mohlo zlepšit úroveň sledovaného chovu.

Hypotéza: Objektivní analýza užitkových vlastností ovlivňuje úroveň chovu. Ekonomika chovu je závislá zejména na reprodukčních ukazatelích daného chovu ouessantských ovcí.

3 Literární rešerše

3.1 Historie chovu ovcí v České republice do roku 1990

Ovce patří k nejdéle chovaným druhům ve světě. Díky své nenáročnosti je možné ho chovat téměř ve všech klimatických a podmínkách (Stupka, 2010). Na území České republiky má chov ovcí dlouholetou tradici, již od 9. století (Frantová, 2008). Chov ovcí měl několik výhod, například se ovce mohly pást o několik měsíců déle i na méně úrodných pastvinách než krávy (Růžičková et Čeněk, 2010). Ve 13. a 14. století měly ovce 75% zastoupení v celkovém počtu hospodářských zvířat (Horák et al., 2004). I v dalších letech byly ovce hojně chovány a všestranně využívány. Ke změnám došlo až v první polovině 19. století, kdy se objevil názor, že dojení ovcím škodí a začala se využívat pouze vlna (Růžičková et Čeněk, 2010). Úpad vlnářského průmyslu přišel s technickým pokrokem. Na soukenických zařízeních bylo možné vyrobit jemné vlákno i z méně kvalitní vlny a začala se dovážet levná vlna ze zahraničí (Frantová, 2008). Do té doby bylo v Čechách a na Moravě přes 1,5 milionu ovcí (Horák et Rozman, 2011) ale postupně chov ovcí zanikal a docházelo i k vybíjení celých chovů. Do popředí se dostával chov skotu a prasat. Bylo nutné přejít k chovu masných plemen ovcí. V Čechách byla vyšlechtěna dvě nová plemena, ovce kelčanská a sosnovská, ale ani tyto pokusy nepřinesly očekávané výsledky a chov ovcí nebyl dále konkurenceschopný (Růžičková et Čeněk, 2010).

V 50. letech 20. století se opět začala zakládat velká stáda. S přibývajícím tlakem na velkovýrobu potravin, hlavně obilovin, byly ovce odsouvány do podhůrských oblastí. Produkty pokrývaly domácí potřebu masa a vlny, jinak byly ovce využívány pouze pro spásání hůře dostupných ploch (Růžičková et Čeněk, 2010).

Do roku 1990 se stavy ovcí zvyšovaly (viz tabulka 1) a chov byl poměrně úspěšný (Horák et al., 2004).

Tabulka 1 - Vývoj početních stavů ovcí do roku 1990

| Rok | Počet ovcí |
|------------|-------------------|
| 1965 | 210 863 |
| 1970 | 271 460 |
| 1975 | 249 990 |
| 1980 | 290 114 |
| 1985 | 272 941 |
| 1990 | 429 714 |

Zdroj: Horák et al., 2004

3.2 Historie chovu ovcí v České republice po roce 1990

Restrukturalizace zemědělství po roce 1990 měla katastrofální důsledky pro český chov. Cena vlny rapidně poklesla a docházelo opět k vybíjení celých stád (Horák et Rozman, 2011). Význam chovu poklesl také kvůli rozšíření umělých vláken (Skoupá, 2014). V roce 2002 se na území České republiky nacházelo pouze kolem 96 tisíc ovcí (ČSÚ, 2017).

Od té doby se stavy výrazně navýšily, v současné době je na našem území asi čtvrt milionu ovcí. Ačkoli se zvyšuje počet chovaných jedinců, nejedná se o velkochovy. Za nárůstem počtů stojí větší zájem o skopové ale i rozvoj zájmových chovů. Podle ústřední evidence bylo k 1. lednu 2016 registrováno v České Republice 17 772 podniků, z toho 68,9 % chovají ovce v počtu do deseti kusů (Bucek et al., 2016). Roztříštěnost chovu také znesnadňuje využití vlny. Výkup v malém množství se nevyplácí, chovatelé neví, jak s vlnou naložit (Černý, 2012).

Oblíbenost zájmových chovů roste spolu se stěhováním z měst na venkov, které okouzluje i mladé lidi. Ovce, které patří do zájmových plemen, jsou odolná zvířata a využijí i nižší množství živin z plevelů či náletových dřevin (Ochodnický et Polstársky, 2003). Malé stádečko ovcí tak

plní v zahradách a sadech funkci „živé sekačky“, společníka nebo nenáročného a atraktivního domácího mazlíčka.

3.3 Současná situace v chovu

Podle výzkumů Evropské unie počet ovcí celkově narůstá. Nárůsty jsou nejvyšší ve Španělsku, Velké Británii a Rumunsku (Ježková, 2017). Početní stavy u nás rostly do roku 2015, v následujících letech se počty opět snížily, jak ukazuje tabulka 2 (ČSÚ, 2017).

Tabulka 2 - Početní stavy ovcí a bahnic (ks) v ČR za roky 2013-2017

| | 2013* | 2014* | 2015* | 2016* | 2017* |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Počet ovcí celkem</i> | 220 521 | 225 397 | 231 694 | 218 493 | 217 141 |
| <i>Z toho bahnic</i> | 125 136 | 128 986 | 134 491 | 129 491 | 130 320 |

* Data uváděna vždy k 1. dubnu daného roku
Zdroj: ČSÚ 2014, 2016, 2017

3.4 Chov ovcí a jejich užitkové vlastnosti

V České republice má chov ovcí dlouholetou tradici. Dříve byly ovce chovány především pro vlnu a kůži, v současnosti se preferovaná užitkovost změnila hlavně na maso a mléko. Ovce mimo hlavní produkty poskytují vedlejší produkty jako lanolin nebo střeva (Stupka, 2010). Vedlejší produkty jsou dále využívány v různých odvětvích, např. lanolin v kosmetice (Fisher et al., 2008), střeva se používají pro výrobu chirurgického šicího materiálu catgut (Saha, 2014).

Oceňován je také mimoprodukční význam chovu, pastva ovcí na trvalých travních porostech pomáhá udržovat ráz krajiny, hlavně v horských a podhorských oblastech (Mátlová, 2005).

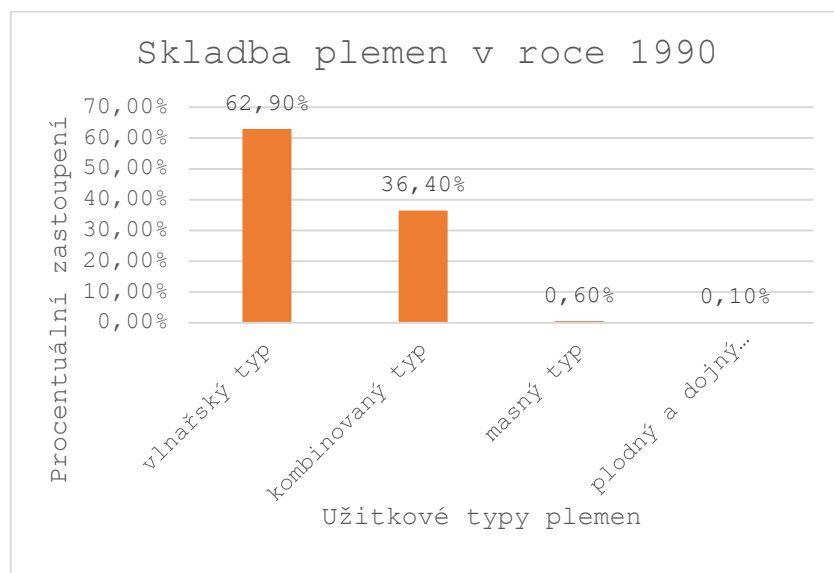
3.4.1 Masná užitkovost

Ovčí maso je výživné, dobře stravitelné a často označováno jako dietní (Stupka, 2010). Vzhledem k odlišným stravovacím

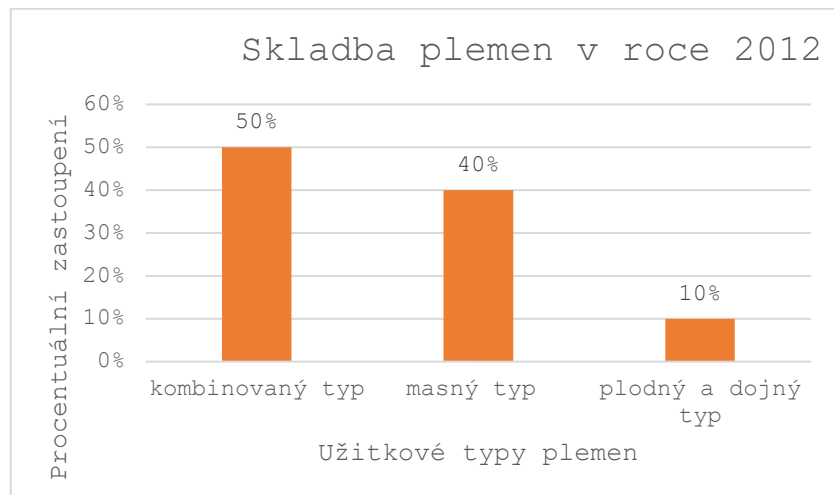
návykům obyvatelů České republiky není ovčí maso příliš oblíbené, ačkoli v posledních letech se spotřeba mírně zvedla. Aktuálně spotřeba činí 1,9 kg na obyvatele a rok (Ježková, 2017).

V současnosti je pro masnou produkci chováno 90 % populace ovcí. V roce 1990 měla ve skladbě plemen nejvyšší zastoupení plemena vlnařského typu, na druhém místě byla plemena s kombinovanou a masnou užitkovostí (graf 1). V roce 2012 kombinovaná a masná plemena tvořila 90 %, zbytek představovala plodná a dojná plemena (graf 2). Tato změna proběhla v návaznosti na odlišnou odbytovou situaci, v podstatě jediným komoditním výstupem bylo jehněčí maso (Stupka, 2010).

Graf 1 - skladba plemen v roce 1990



Graf 2 - Skladba plemen v roce 2012



Zdroj: graf 1, graf 2 - Stupka, 2010

Podle věku poraženého zvířete se ovčí maso označuje jako skopové (maso z dospělých zvířat) nebo jehněčí (maso z mladých zvířat).

V porovnání s vepřovým, které je v České republice nejvíce konzumovaným masem (ČSÚ, 2017), má vysoký obsah lehce stravitelných bílkovin, nižší zastoupení tuku a tím i nižší energetickou hodnotu.

Ovčí maso obsahuje asi 1 % minerálních látek, ve skopovém mase je to draslík a fosfor, jehněčí maso obsahuje především hořčík. Z vitaminů jsou zastoupené zejména vitaminy B₁ a B₂ (Hvízďalová, 2008).

Celková masná produkce je ovlivněna následujícími faktory:

- Výživa
- Pohlaví
- Četnost vrhu
- Věk matek

3.4.2 Mléčná užitkovost

Ovčí mléko je bílá nebo lehce nažloutlá tekutina, s charakteristickou vůní. Bývá bělejší než kravské mléko, protože obsahuje méně karotenu a chuť je popisována jako krémovější a bohatší.

Obsahuje 5,4-7,1 % bílkovin, 7,2-10,6 % tuku a 3,5-4,5 laktózy. Dále obsahuje necelé procento minerálních látek a 77,8-81,8 % vody (Rubášová, 2015). Minerální látky obsažené v mléce jsou především vápník, fosfor a draslík, V porovnání s kravským mlékem jsou u malých přežvýkavců variabilní hodnoty obsahu základních ukazatelů (tuk, bílkovina, laktóza, kasein). To je způsobeno především sezónností reprodukce a interakcí fyziologického vlivu stadia laktace a části sezony (Klimešová et al., 2015). V průběhu laktace stoupá množství tuku a bílkovin a klesá obsah laktózy (Pond et Bell, 2005). Vzhledem k vysokému

obsahu tuku a bílkovin je výživná hodnota ovčího mléka téměř dvojnásobná než mléka kravského (Stupka, 2010).

Délka laktace se u ovcí pohybuje od 100 do 250 dní, produkce mléka se pohybuje mezi 70 a 150 kilogramy za laktaci (průměrné hodnoty pro kombinovaná plemena).

Mléčná plemena jako například východofríská ovce nebo awassi produkují za laktaci průměrně 400 kilogramů mléka (Hasheider, 2014). Plemenná příslušnost má vliv i na složení mléka. Dojivost se zvyšuje od prvního bahnění do třetí až čtvrté laktace, kdy je nejvyšší, pak se jednu až dvě laktace udržuje na stejné výši a v následujících letech se pozvolna snižuje (Stupka, 2010).

Mléčnou produkci ovlivňuje především plemenná příslušnost ovce, věk matek, plodnost, počet mláďat ve vrhu, výživa, frekvence a technika dojení a zdravotní stav.

3.4.3 Produkce vlny

Vlna je tradiční materiál používaný po tisíciletí kvůli svým jedinečným vlastnostem. Vlna tepelně izoluje, odpuzuje vodu, je pružná, tvárná, špatně hoří.

Chlup se skládá ze tří částí, a to z dřeně, kůry a kutikuly. Podle morfologické stavby rozeznáváme až 5 druhů ovčích vlasů:

- Vlnovlasý - nemají dřeň, jemnost do 35 μm , v narovnaném stavu měří 5 až 15 cm,
- Polopesíky - dřeňový kanálek je přerušovaný, jsou hrubší, roční délka je až 40 cm,
- Pesíky - dřeňový kanálek je souvislý, do 50 % síly kůry, s jemností od 40 do 80 μm ,
- Psí chlupy (mrtvé vlasy) - lámavý, těžko barvitelný vlas. Dřeňový kanálek dosahuje nad 50 % síly kůry,
- Krycí srst - vyskytuje se tam, kde neroste vlna, nejčastěji na hlavě a na nohách

Rouno je tvořeno chlupy vzájemně spojenými do praménků a chomáčů nepravidelně zvlněnými vlnovlasý (Stupka, 2010). Spodní část rouna tvoří podsada z krátkých obloučkovitých chlupů, zevní

vrstvu tvoří pesíky, skládající se z delších a hrubších chlupů. Každý druh vlasu má odlišnou jemnost, podle které mohou být jednotlivá plemena řazena do skupin jemnovlnných nebo hrubovlnných plemen (Grimmichová, 2011).

V minulosti byla v České republice většina ovcí vlnařského typu (viz graf 1). Chov byl podporován i státním příplatkem k nákupní ceně vlny, včetně dotací na zpracování vlny v průmyslu (Frantová, 2008). Se zvyšující se modernizací zpracování mohla být využívána i méně kvalitní vlna, navíc dovážená ze zahraničí. Jemná vlna našich ovcí již nenacházela využití (Růžičková et Čeněk, 2010).

V současné době je ovčí vlna nedoceneným artiklem, mnohdy považovaná i za odpad (Frantová, 2008). Výkup vlny se vyplatí jedině v případně velkých stád. Ceny výkupu se pohybují mezi 4-14 českými korunami za kilogram potní vlny (Klevcov, 2018). Daniel Kotrba (2018) uvádí, že od podzimu 2016 je evropská vlna neobchodovatelná, protože ji vytlačila vlna z Asie. Obecně minulé roky platilo, že cena české vlny nepokryla ani náklady na stříhání. Požadavky pro ideální výkup vlny je 20 tun stejného sortimentu, nejlépe i stejné barvy, což masní kříženci nejsou schopni splnit. V ČR je také problém s prádelnami vlny, není kde získanou vlnu vyprat a dále zpracovat.

Kvalita vlny se hodnotí podle různých kritérií, nejdůležitějším z nich je jemnost. Ta je dána velikostí průměru příčného řezu chlupu. Vyjadřuje se v mikrometrech. Jemnost vlny závisí na individuálních vlastnostech jedince, plemenné příslušnosti, pohlaví věku, výživě a na řadě vnějších činitelů. Jemnost není stejná po celém těle, proto se při hodnocení odebírají vzorky ze tří částí těla, z lopatky, boku a kýty.

3.4.4 Kůže

Kůže se podílí na mnoha fyziologických pochodech živého organismu a jeho ochraně. Její kvalitu ovlivňuje plemeno, pohlaví, věk, výživa a jiné vlivy. Kůže z poražených jehňat do

8. měsíce věku se označují jako jehnětiny, kůže starších zvířat jako ovčiny nebo skopovice. Podle finálních produktů se rozlišují kůže kožichové, kožešinové a koželužské. Kožichové kůže se používají k výrobě výrobků s vlasem dovnitř, kožešinové k výrobkům s vlasem ven. Koželužské kůže mají krátkou vlnu a slouží k výrobě galanterního zboží (Horák et al., 2012).

Jiné dělení ovčích kůží je na kůži z vnější vrstvy a z vnitřní vrstvy. Kůže z vnější vrstvy je činěna pro výrobu například kožených obalů knih, brašen nebo rukavic. Z vnitřní vrstvy se nejčastěji vyrábí semišová kůže. Další využití může mít ovčí kůže při výrobě koňských postrojů, boxerských nebo baseballových rukavic (Anonym, 2011).

3.4.5 Vedlejší produkty chovu ovcí

Mezi vedlejší produkty patří vlnotuk (lanolin), žaludky mléčných jehňat, střeva, krev a kosti.

Lanolin je voskovitý tuk, v potní vlně je obsažen z 10 až 25 %. Je složený z cholesterolu, esterů a mastných kyselin. Je využíván hlavně v kosmetickém průmyslu při výrobě mýdel a krémů. V lékařství a farmakologii se využívá jeho antibakteriálních účinků při hojení popálenin nebo pro výrobu vitamínu D₃.

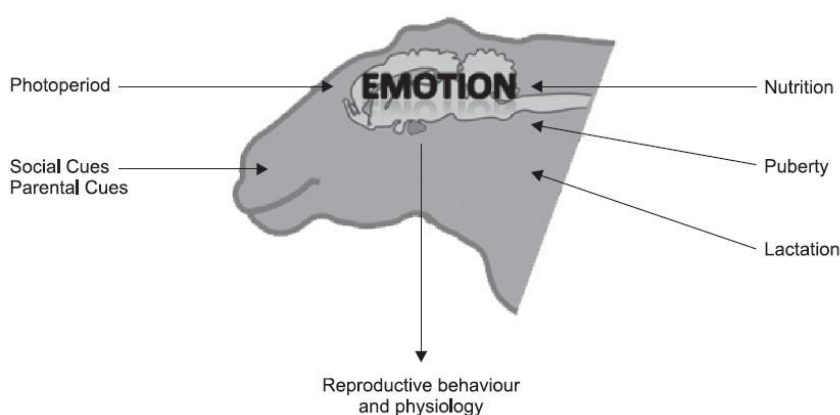
Žaludky je možno využít pro výrobu enzymatického syřidla (Horák et al., 2012). Krev využívá farmaceutický průmysl pro výrobu očkovacích látek. V mikrobiologii se vyrábí tzv. krevní agar, kdy se k živnému médiu přidává ovčí krev. Na takovém médiu se dají pěstovat medicínsky významné bakterie, například *Listeria Monocytogenes*. Podle míry a typu hemolýzy se dají bakterie i dále určovat (Yousef et Carlstrom, 2003).

Z kostí, rohů a paznehtů se vaří kliš nebo želatina. Ta nachází další uplatnění ve farmakologickém průmyslu při výrobě kapslí na léčiva. Další využití je ve fotografickém průmyslu, kde se používá jako vrstva světlocitlivé látky (Salvaggio et al., 2009).

3.5 Reprodukce ovcí

Ovce řadíme mezi polyestrická zvířata s různě výraznou pohlavní sezonností. Nástup říje ovlivňuje řada vnějších a vnitřních faktorů (viz obrázek 1). Mezi vnější faktory řadíme výživu, délku světelného dne, věk nebo sociální roli ve stádě. Do vnitřních faktorů patří hlavně reprodukční chování, fyziologie jedince a jeho temperament (Blache et Bickell, 2011).

Obrázek 1 - Vnitřní a vnější faktory ovlivňující reprodukci ovcí



Autor: Blache et Bickel, 2011

Plodnost je užitková vlastnost, která v podstatné míře ovlivňuje efektivnost chovu ovcí a podmiňuje produkci masa, mléka, kůži a nepřímo i vlny (Horák et al., 2012). Plodností se rozumí schopnost produkce přiměřeně početného a konstitučně zdatného potomstva. U bahnic se vyjádřena počtem ovulovaných vajíček, počtem narozených jehňat, mateřskými schopnostmi a počtem úspěšně odchovaných jehňat za časovou jednotku (Štolc et al., 2007). Vysoká plodnost vždy svědčí o dobré chovatelské úrovni a dobrém zdravotním stavu zvířat. Procento oplodnění závisí na výživě, způsobu plemenitby, zdravotním stavu ovcí atd. V dobrých chovatelských podmínkách by nemělo klesnout pod 95 %.

Při kontrole užitkovosti se jako ukazatele reprodukce sledují tyto ukazatele. Oplodnění udává počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v procentech. Plodnost je poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí

v procentech. Intenzita udává poměr počtu všech narozených jehňat k počtu bahnic v reprodukci v procentech. Odchov označuje počet jehňat ve věku padesáti dnů z celkového počtu živě narozených jehňat v procentech (Horák et al., 2012).

Plodnost výrazně ovlivňuje i plemeno ovce. Rozlišujeme plemena jednorodá, dvourodá a vícerodá. Mezi výrazně plodné plemeno řadíme například ovci romanovskou (Štolc et al., 2007). 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 (Bucek et al., 2014).

3.5.1 Pohlavní cyklus

Cyklus u ovcí je sezonně polyestrický. V podmínkách České republiky nastupuje říje za 60–120 dnů po letním slunovratu (21. června) jako reakce na zkracování světelného dne. V okolí rovníku je významně ovlivňujícím faktorem výživa (Blache et Bickell, 2011). Říje trvá 2–3 dny a k ovulaci dochází za 24–36 hodin od začátku říje. Pohlavní cyklus se dělí do několika fází. Proestrus trvá asi dva dny, typickým příznakem je překrvení vulvy, tvorba poševního sekretu a odmítání kontaktu samic se samcem. Estrus trvá asi 40 hodin (Skoupá, 2014). U ovcí probíhá tichá říje a příznaky jsou málo zřetelné. Na stimulaci říje působí pozitivně přítomnost berana ve stádě. K vyhledávání říjících ovcí může být využit beran prubíř, který je do stáda vpuštěn dva až tři týdny před začátkem připouštěcího období. Prubíř musí mít výrazné libido sexualis, proto se vybírají mladí berani, nejlépe plodných plemen (Štolc et al., 2007). Poříjové období trvá až dva dny, u samic mizí prokrvení vulvy a samcům se vyhýbají. Diestrus je doba, kdy po úspěšném připouštění dochází k uhnízdění vajíček v děloze. V případě, že samice nebyla připuštěna nebo nezabřezla se říjový cyklus opakuje (Skoupá, 2014).

3.5.1.1 Ovlivnění pohlavního cyklu - krmný šok, přítomnost beranů ve stádě, synchronizace říje

Krmný šok je krátkodobé zvýšení krmné dávky neboli flushing. Ovce cca 6 až 8 týdnů před zapouštěcím obdobím dostávají omezenou krmnou dávku a dojde ke snížení živé hmotnosti. Čtyři týdny před začátkem zapouštění se ovce začnou intenzivně krmit. Zvýší svou hmotnost a zlepšuje se celková kondice ovcí, což má příznivý vliv na vyšší ovulační aktivitu a nižší embryonální úmrtnost (Stupka, 2010).

Nástup pohlavní aktivity ovcí lze urychlit zařazením vasektomovaných beranů do stáda. Přítomnost berana přes zvukové, sluchové a čichové vjemy stimuluje ovulaci a estrální aktivitu ovcí. Tento efekt se projeví, pokud zařadíme berana do stáda ke konci anestrálního období. Z praxe je známo, že první říjná ovce ve stádě se objeví již za 20-24 hodin po připojení berana ke stádu (Štolc et al., 2007). Beraní efekt, jak je tento fenomén pojmenován, je ovlivněn temperamentem samic. Po uvedení berana do stáda začnou cyklovat spíše ovce nervózní než ovce klidné. Platí to ale pouze pro samice, které zatím nebyly zapouštěny¹ (Blache et Bickell, 2011).

Synchronizace říje umožňuje vyvolání plodné říje u většího počtu plemenic ve stádě najednou. Tyto pak mohou být zapuštěny nebo inseminovány v plánovaném časovém období a lze dosáhnout turnusových porodů. Turnusové bahnění usnadňuje práci v ovčíně a umožňuje skupinový odstav jehňat (Stupka, 2010). K synchronizaci jsou nejvhodnější syntetické gestageny. Podstatou jejich účinku je blokáda vylučování hypofyzárních hormonů, které řídí funkci vaječníku. Důležitý je dostatečně dlouhý aplikační interval, jehož délka spolu s dobou aplikace nesmí být kratší než jeden pohlavní cyklus. Gestageny je možné podávat denně v krmivu nebo jednorázově v podkožním implantátu nebo porézním tamponem do vagíny (Štolc et al., 2007).

¹ Celý experiment a veškeré hodnocení „klidných“ a „nervózních“ ovcí jsou popsány v citovaném článku

3.6 Ekonomika v zájmovém chovu ovcí

Předpokladem úspěšného chovu není jen dobrá péče o chovaná zvířata, ale i ekonomická rozvaha chovu. V závislosti na velikosti chovu se liší představy o jeho efektivnosti. Zájmový chov může provozovat chovatel, který není finančně závislý na konečném ekonomickém zisku (Horák et al., 2012). Je nutné zvážit za jakým účelem jsou zvířata pořizována a co je cílem jejich chovu.

I v rámci zájmového chovu je možné žádat o dotace, které poskytuje Ministerstvo zemědělství. Pomohou pokrýt alespoň část nákladů spojených s chovem, podmínkou je však držení čistokrevných zvířat.

3.6.1 Dotace na ovci zapojenou v kontrole užitečnosti

Tato dotace umožňuje chovateli získat až 150 Kč ročně na každou ovci, kterou má zapojenou v kontrole užitečnosti. Chovatel z této částky získá 96 %, zbývající 4 % případnou oprávněné osobě, která kontrolu užitečnosti zajišťuje (MZe, 2018).

3.6.2 Podpora chovateli plemenného berana

Tzv. „dotace na berana“ podporuje držení plemenných zvířat a celkovou úroveň chovu. Chovatel berana, který je řádně oklasifikován a má přidělený status plemeníka, může získat až 17 Kč na krmný den. Podmínkou je, že beran musí být chován od 1. září předešlého roku do 31. srpna toho roku, ve kterém je žádáno o dotace (MZe, 2018).

3.6.3 Podpora chovateli plemenného berana s doloženou plemennou hodnotou

Tato dotace je podporou chovatele, jehož beran byl ohodnocen a zařazen do elitní třídy a příslušným chovatelským sdružením byl vybrán do plemenitby. Za takové zvíře je možné získat dotaci

až 3 500 Kč, opět s podmínkou chovu od 1. září předešlého roku do 31. srpna toho roku, ve kterém je žádáno o dotace (MZe, 2018).

3.7 Základní veterinární péče v chovu ovcí

Nedílnou součástí chovu ovcí je i veterinární péče o ně. Chovatel by měl být obeznámen se základními veterinárními problémy a jejich řešení.

3.7.1 Odčervení

Odčervovací program by měl být stanoven individuálně pro každý chov. Vytváří se podle výskytu jednotlivých endoparazitů tak, aby se zabránilo vytvoření rezistence vůči odčervovacím preparátům. Koprologické vyšetření se provádí během roku a v průběhu březosti bahnic. U bahnic v druhé polovině březosti je koprologické vyšetření nutné, aby se zjistilo, jestli je odčervení vůbec nutné. Není správné odčervovat automaticky a naslepo. Parazitologické vyšetření se provádí i u jehňat před odstavem tak, aby byla jehňata odčervena asi 7 dnů před plánovaným odstavem (Horák et al., 2012).

3.7.2 Očkování

Vakcinace u ovcí není ze zákona povinná, proto je na chovateli, jestli se pro ni rozhodne. Vakcinační program začíná už u březích bahnic. Cílem je vybavit bahnice co nejvyšším počtem protilátek, které mlezivem předají jehňatům (Horák et al., 2012). Očkuje se především proti klostridiovým infekcím, které mohou způsobit hromadný úhyn jehňat. Tyto infekce se mohou objevit i v dosud zdravém chovu, protože mnoho zvířat je bezpříznakovými nosiči a nemoc se může objevit až u citlivějších kusů. I v zájmových chovech je doporučeno očkování proti tetanu. Vakcinace by se neměla provádět společně s dalším úkonem (střiž, úprava paznehtů), aby stres nebránil správné reakci organismu na očkování (Ježková, 2017).

3.8 Ouessantská ovce

3.8.1 Historie plemene

Drobné plemeno pochází z ostrova Ouessant, který leží asi 20 km západně od Bretaně. Drsné klimatické podmínky vyselektovaly malé ale velmi odolné ovce. Byly chovány především pro jejich černou vlnu, která nemusela být dále barvena a oděvy z této vlny byly známy v jižní Evropě a západním Irsku mezi chudými zemědělskými komunitami (Ryder, 2007). Tyto ovce původně pomáhaly udržet poměrně uzavřenou a soběstačnou ekonomiku ostrova, protože poskytovaly nejen vlnu, ale i maso. Na počátku 20. století byly ouessantské ovce kříženy s plemenem aree, které má větší tělesný rámec a čistokrevné plemeno se zachovalo pouze díky chovatelům, kteří několik kusů převezli na pevninu (Sambraus, 2006).

3.8.2 Chov ouessantských ovcí v České republice

Chovem ovcí malého vzrůstu se v ČR zabývá poměrně dost chovatelů, nicméně do kontroly užitkovosti má svá stáda zapojen málokdo. První zmínka v Ročence chovu ovcí a koz byla z roku 2009, kdy bylo v KU zapojeno jedno stádo o velikosti čtyř kusů (Bucek et al., 2010). V následujícím roce to bylo stále jedno stádo, ale počet ovcí již byl dvojnásobný. V roce 2011 už v KU byly zapojeny tři stáda a od té doby se stavy zvyšují až k současným devíti stádům a celkově 78 bahnicím (Bucek et al., 2017). Podle těchto údajů můžeme říct, že zájem o toto malé plemeno stále roste a roste i zájem udržet plemeno v čistokrevné podobě. Stále je ale mnoho chovatelů, kteří čistokrevnost zvířat nepovažují za důležitou a jejich zvířata tak nemají potvrzený původ.

Do České republiky byly dovezeny pro zoologickou zahradu Hluboká nad Vltavou v roce 2004. V té době vznikl špatný přepis jména plemene, došlo k záměně písmen „O“ a „Q“ na začátku jména. Přestože tato chyba již vymizela, stále je možné některé

informaci o plemeni najít pod jménem „quessantská ovce“ (Rytina, 2011).

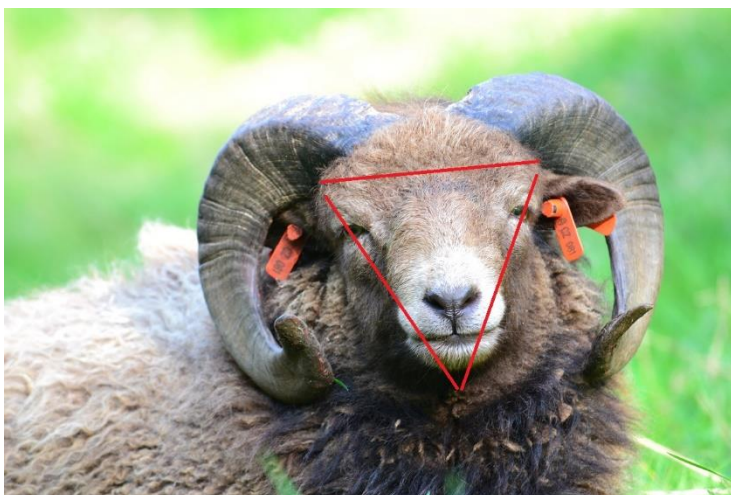
3.8.3 Popis plemene, standard

Ouessantské ovce jsou jedním z 34 plemen, která jsou zařazeny ve skupině krátkoocasých ovcí severní Evropy (8-10 ocasních obratlů, dlouhoocasé mají 16-18 obratlů (Frandsen et al., 2009)). Jsou tedy vzdáleně příbuzné známějším plemenům jako ovce shetlandská nebo vřesová (Dýrmundsson et Niżnikowski, 2010).

Toto plemeno na první pohled zaujme svým malým vzrůstem. Je uznáno jako nejmenší plemeno ovcí na světě, ovce dosahují kohoutkové výšky jen 46 cm, berani nesmí být větší než 50 cm. Mezi prvním a druhým rokem berana by jeho výška neměla přesáhnout 48 cm. Na přípravě standardu se podíleli hlavně Jean-Pierre Gestin a odborník na vlnu Christian Des Touches a byl představen na roku 1981. Obsahuje devět kategorií různých kritérií, které musí být dodrženy. Jsou zde uvedeny i důvody k vyřazení z chovu a chovatelská doporučení. Hodnotí se hlava, krk, trup, zád, končetiny, tělesná výška, barva a vlna.

Hlava má být jemná a pravidelná, při pohledu zepředu trojúhelníková (viz obrázek 2) ovce mají nos rovný, berani mohou mít mírný klabonos. Oči mají mít jasný, živý pohled. Uši jsou drobné, krátké.

Obrázek 2 - Trojúhelníkový tvar hlavy



Autor: z archivu manželů Latečkových, úprava L. Lejsalová

U beranů je důležitý tvar, postavení a barva rohů. Měly by být souměrné, od hlavy odstupující přímo, nikoli dozadu. Při klasifikaci má být vzdálenost rohů od tváře berana nejméně 2 cm. Barva rohů musí odpovídat barvě vlny, tedy tmaví berani musí mít tmavé rohy a světlí berani světlé rohy (viz obrázky 3 a 4). Špatné zbarvení rohů je nedostatkem, který zvíře vyloučí z chovu (De Beaulieu et Ronné, 2015). Ovce jsou bezrohé, případně mohou mít jen malé výrůstky, tzv. knoflíky.

Barva rouna může být černá, bílá nebo hnědá ve všech odstínech. Rouno musí být bez odznaků a zřetelně ohraničených skvrn. Podsada by měla být stejně barevná jako zbytek vlny, pokud je ale tmavší, nevadí to. U bílé barvy je rezavý podklad, což udává lehce rezavý vzhled, především na hlavě, nohách a ocasu.

Navzdory velikosti mají ouessantské ovce hodně vlny. Za rok by měl být nárůst vlny osm až deset centimetrů, to na hmotnost činí asi 4 - 4,5 % průměrné hmotnosti jedince. Celková hmotnost roční stříže činí cca 1-1,6 kg u ovcí, 1,1-1,8 kg u beranů (Ekarius et Robson, 2011) Průměrná jemnost vlny je 27 až 28 mikronů (De Beaulieu et Ronné, 2015).

Krk je kratší, dobře zdůrazněný. U beranů na spodní straně krku narůstá hřívá, která může mít tmavší odstín než ostatní vlna na těle. Ovcím tato hřívá neroste. U obou pohlaví se mohou vyskytnout na krku kožní výrůstky, tzv. zvonky. Po odstranění znovu nenarůstají.

Kohoutek je nevýrazný, přechází v rovný hřbet. Hrudník musí být hluboký. Zád' je široká, dobře osvalená. Ocas nesmí být příliš dlouhý, měl by dosahovat do poloviny vzdálenosti od genitálií ke hleznům.

Končetiny jsou jemné, střední délky. Spěnky musí být pevné. Nohy musí mít celkově dobré proporce. Zbarvení paznehtů je většinou tmavé, u světlejších jedinců může být i světlá rohovina.

Hmotnost se u beranů pohybuje od 15 do 20 kilogramů, ovce váží od 13 do 16 kilogramů (Sambraus, 2006).

Francouzský svaz chovatelů ouessantských ovcí (GEMO) doporučuje optimální výšku v kohoutku (KHV) pro berany 45 cm, pro ovce 43 cm. Pro zachování této velikosti je vhodné vytvářet rodičovské páry následovně:

- Ovce ve velikosti 44-45 cm KHV krýt beranem vysokým 42-43 cm KHV
- Ovce ve velikosti 40-43 cm KHV krýt beranem vysokým 45-47 cm KHV (GEMO, 2009)

Optimální velikost v různém věku uvádí tabulka 3.

Tabulka 3 - Optimální výška v kohoutku u věkových skupin ovcí

| | 1,5 roku | 3 roky |
|---------------|-----------------|---------------|
| <i>Ovce</i> | 38-44 cm | 40-45 cm |
| <i>Berani</i> | 40-46 cm | 42-48 cm |

Zdroj: GEMO, 2009

Obrázek 3 - Špatné zbarvení rohů u berana



Autor: L. Lejsalová

Obrázek 4 - Správně zbarvené rohy u beranů



Autor: z archivu manželů Latečkových

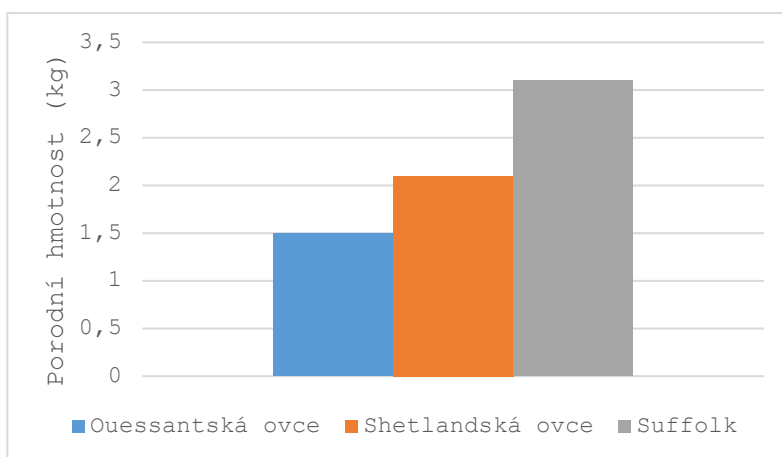
Z chovu jsou pak vyřazena taková zvířata, která jsou například příliš vysoká, mají příliš dlouhý ocas, špatně utvářené rohy nebo barevnou vlnu. Jsou povoleny pouze malé odznaky u mladých jedinců, ty totiž s věkem zmizí (De Beaulieu et Ronné, 2015).

Největší výhodou ouessantských ovcí je jejich nenáročnost na chov. Díky původu v drsném klimatu jim nevadí jakékoli počasí ani horší pastva (Skoupá, 2014). Lze je chovat celoročně venku, s možností úkrytu do přístřešku. Při dostatku pastvy není potřeba dávat žádný příkrm, nicméně pro březí a laktující bahnice je doporučen (Staněk, 2009).

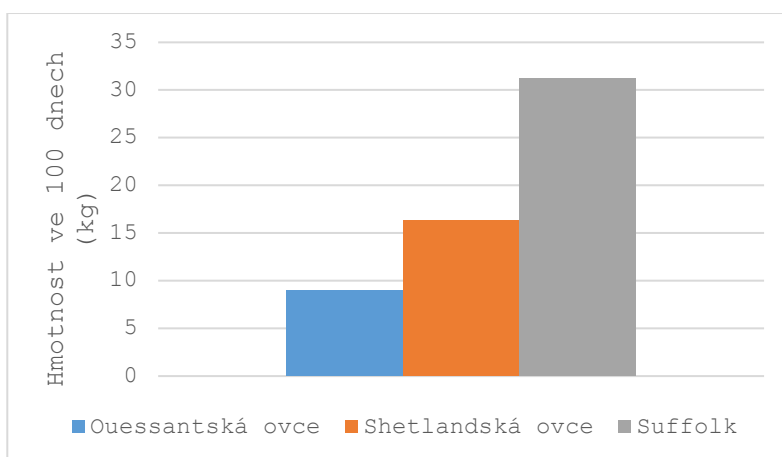
Ovce jsou přátelské povahy, dají se poměrně snadno ochočit, proto jsou oblíbené i jako společník.

Malá velikost může být i nevýhoda, masná užitkovost u tohoto plemene rozhodně není tak vysoká a některým chovatelům nemusí stačit. Pro zajímavost je uvedeno porovnání ouessantské ovce s ovčí shetlandskou, která má také malý tělesný rámec, a s ovčí suffolk, která je typicky masným plemenem velkého rámce.

Graf 3 - Porovnání porodních hmotností (kg) tří plemen, rok 2014



Graf 4 - Porovnání hmotností ve 100 dnech věku (kg) u tří plemen, rok 2014



Zdroj: graf 3 a graf 4 Ročenka chovatelů ovcí a koz za rok 2014

3.8.4 Vlna ouessantských ovčí

Rouno primitivních plemen ovčí se výrazně liší od vlny moderních šlechtěných plemen. Pro lepší pochopení je důležité zmínit i srst muflona, předka evropských ovčí. Jako u všech ostatních ovčí se i u muflonů vyskytují dva druhy folikulů, ze kterých vyrůstají chlupy. Primární folikuly se zakládají už před narozením, jsou větší a vyskytují se ve shlucích. Chlupy vyrůstající z těchto folikulů mají větší průměr, většinou mají i dřeň. Sekundární folikuly se vyvíjí až na konci březosti nebo těsně po narození. Rostou z nich jemnější chlupy. Folikuly jsou menší a vyskytují se jednotlivě. Mufloni mají ukončený cyklus růstu vlny. To znamená, že vlna během roku narůstá, v zimě se

její růst zastavuje. Na jaře probíhá línání a poté vlna znovu roste.

U ouessantských ovcí se již línání nevyskytuje, vlna roste celkově pomaleji a v rouně se vyskytují jiné typy vláken (viz dále). Primární folikuly jsou menší než u muflonů, naopak sekundární folikuly jsou větší.

Moderní plemena byla vyšlechtěna za účelem jednotné vlny. Primární i sekundární folikuly mají stejnou velikost, je jich víc a produkují jednotnou vlnu (Du Toit, 2015).

3.8.4.1 Typy vláken u primitivních plemen ovcí

V rouně ouessantských ovcí se vyskytují tři různé typy vláken a to vlnovlasy, heterotypní vlákna, pravá vlna. Zřídka se pak objevuje ještě čtvrtý typ, pesíky.

Vlnovlasy jsou pružná, relativně jemná vlákna. Vyskytují se více u beranů než u ovcí. Heterotypní typ vláken má špičku jako předchozí typ, ale u kořenu se podobá pravé vlně. Tato vlákna se vyvinula v průběhu domestikace. Oba tyto typy vyrůstají z primárních folikulů.

Vlákna typu pesíky jsou pozůstatkem od mufloních předků. Jsou poměrně tlusté a rychle rostou. Po ukončení růstu vypadávají ale jako mrtvé chlupy zůstávají součástí rouna. Tento typ vláken se nachází spíše u beranů v osrstění končetin, ale jeho výskyt není příliš častý.

„True wool“ vlákna vyrůstají ze sekundárních folikulů. Jejich jemnost je mezi 18 a 19 mikrony, vlákna jsou tedy velmi jemná, měkká (Du Toit, 2015).

3.8.4.2 Barva vlny a dědičnost

Barva vlny je zakódována jedním genem a každý jedinec nese dvě alely. Ty mohou být identické, pak je jedinec homozygotní, nebo odlišné a jedinec je heterozygotní. Barevný projev těchto alel závisí na jejich dominanci nebo recesivitě. U ouessantských ovcí je dominantní alela pro bílé zbarvení, recesivní pro černé

zbarvení. Může dojít k narození černého jehněte po bílých rodičích. Nikdy se ale černým rodičům nenarodí bílé jehně (GEMO, 2009).

4 Metodika

V této diplomové práci byly sledovány produkční a reprodukční vlastnosti ouessantských ovcí na vybrané farmě. Pro zpracování byly použity konkrétní údaje za roky 2013-2017, které byly poskytnuty chovateli. Byl vyhodnocen vliv roku, věku matky a pohlaví na hmotnost jehňat při narození, hmotnost ve 100 dnech věku a přírůstek ve 100 dnech. Z reprodukčních ukazatelů byly hodnoceny plodnost, oplodnění, intenzita a odchov.

Získané údaje byly porovnány s ročenkami svazu chovatelů ovcí a koz za období 2013-2016. Výsledky z roku 2017 nemohly být s údaji z ročenky porovnány, protože ročenka pro rok 2017 ještě nebyla zveřejněna.

Pro statistické vyhodnocení byl použit program R 3.4.2. Byly využité parametrické testy, které však vyžadují důsledné ověření normality dat. Proto byly zpřesněny neparametrickým Mann-Whitney U testem (tzv. Wilcoxonův test), který není testem o střední hodnotě, ale testem o mediánu, a jeho jediným předpokladem je symetrie rozdělení náhodné veličiny.

4.1 Charakteristika farmy

Data použitá pro tuto práci byla získána ze soukromé farmy manželů Latečkových. Farma se nachází v obci Dětmarovice ve Slezsku. Obec spadá do severovýchodní části ostravské aglomerace, leží asi 9 kilometrů severozápadně od města Karviná ve výšce 214-234 metrů nad mořem (2018).

Aktuálně hospodaří na 3 hektarech pastvin, impulsem pro pořízení ovcí byla nutnost údržby travnatých pozemků ve svažitém terénu. Ovce měly být menšího tělesného rámce, což ouessantské ovce velmi dobře splňují. Chov začal nákupem plemenných zvířat v roce 2011, od tohoto roku je chov také veden v kontrole užitečnosti. Latečkovi se snaží chov každoročně rozšiřovat a zkvalitňovat i nákupem plemenných zvířat ze zahraničí.

V současné době se na farmě nachází dvanáct mladých beranů, patnáct bahnic a sedm plemenných beranů různých linií.

Toto plemeno má spoustu kladů, mezi ty hlavní patří nenáročnost, bezproblémové porody a poměrně snadná manipulace.

4.2 Ekonomika chovu

Latečkovi se chovu ouessantských ovcí věnují pouze ve volném čase, oba mají své zaměstnání. Náklady na založení chovu byly zpočátku velké. Bylo nutné od základu vybudovat zázemí pro ovce, ohrady, přístřešky atd. Dále následovalo pořízení chovných jedinců a stroje na výrobu vlastního sena.

Po zavedení chovu bylo možné získávat dotace. V současné době dotace na plemenné berany a prodej plemeníků pokryjí náklady na základní péči o chovaná zvířata. Postupně se vložené náklady vracejí, ale ovce na této farmě nejsou chovány kvůli penězům, ale pro radost.

4.3 Technologie chovu

Ovce jsou na farmě chovány celoročně venku. Na pastvinách mají vždy přístřešek, v současné době je v plánu vybudovat přístřešky mobilní (viz obrázek 5) na všech pastvinách, které je možné v případě potřeby rozložit, důkladně vyčistit, přesunout na jiné místo atd. V zimních měsících mají k dispozici kvalitní seno a vodu. Minerální lizy jsou na pastvinách celoročně.

Obrázek 5 - Mobilní přístřešek na pastvě



Autor: L. Lejsalová

V průběhu roku se mění složení stáda. V říjnu se sestavují chovné skupiny, ke kterým je připuštěn plemeník. Na konci prosince jsou berani opět odděleni. Ovce jsou poté sehnány do jednoho stáda. Další stádo tvoří plemenní berani a třetí stádo mladí berani. Takto oddělení jsou až do skončení porodů. V letních měsících jsou pak na pastvině všichni pohromadě.

Před porodem a po něm jsou ovce přikrmovány granulemi pro březí ovce. V období březosti a po porodu se ovce a posléze i jehňata dotují vitamíny a minerály. Několik dnů před očekávanými porody jsou bahnice zavřeny do chléva, kde mají dostatek klidu a mohou být snáze kontrolována. Bahnění probíhá většinou bezproblémově a jehňata jsou velmi životaschopná. Jednotlivé kóje jsou odděleny přepážkami s pevným dolním okrajem, který zabraňuje vypadnutí případně vystrčení jehněte z kóje (viz obrázek 6). Po porodu dostávají jehňata přípravek na podporu vitality, imunity a růstu. Jehně je zváženo a označeno, dočasně plastovou visačkou kolem krku. Trvalé označení ušními známkami je provedeno až cca měsíc po narození, do té doby jsou ušní známky pro jehňata příliš velké. Za 3-4 dny po porodu jsou matky s jehňaty vypuštěny zpět na pastvinu.

Obrázek 6 - Porodní kóje



Autor: L. Lejsalová

Stříž stáda je prováděna dvakrát ročně, Latečkovi si ji zajišťují sami. Dvakrát ročně jsou i upravovány paznehty. Celé stádo je pravidelně kontrolováno a podle zjištěného dále ošetřeno. Pravidelně se čistí a dezinfikují stání. V letních měsících probíhá pod dozorem plemenářky vážení jehňat ve 100 dnech, odběr krve na zdravotní zkoušky a genotypizaci.

4.4 Hodnocení reprodukčních a produkčních ukazatelů

4.4.1 Reprodukční ukazatele

Nejdůležitější reprodukční ukazatelé v chovu ovcí jsou oplodnění (%), plodnost (%), intenzita (%) a odchov (%). Dále se do kontroly užitečnosti zaznamenávají údaje o celkovém počtu bahnic, počtu jalových ovcí, zmetání, celkový počet obahněných ovcí, počet živě i mrtvě narozených jehňat a počet odchovaných jehňat.

Pro hodnocení reprodukčních ukazatelů sloužily záznamy od chovatelů a jejich porovnání s údaji v ročenkách svazu chovatelů ovcí a koz pro roky 2013–2016. Rok 2017 bude zhodnocen pouze v rámci sledované farmy, protože ročenka pro rok 2017 ještě není v současné době k dispozici.

Použité vzorce pro výpočet oplodnění, plodnosti, intezity a odchovu:

- $oplodnění = \frac{\text{počet obahněných a zmetaných ovcí}}{\text{celkový počet bahnic}} * 100$
- $plodnost = \frac{\text{počet všech narozených jehňat}}{\text{počet obahněných ovcí}} * 100$
- $intenzita = \frac{\text{počet všech narozených jehňat}}{\text{počet bahnic v reprodukci}} * 100$
- $odchov = \frac{\text{počet jehňat ve věku 50 dnů}}{\text{celkový počet živě narozených jehňat}} * 100$

4.4.2 Produkční ukazatelé

Produkční ukazatele nebo také růstové schopnosti potomstva se hodnotí povinným vážením ve věku 100 ± 20 dnů, které provádí pověřená osoba. Dobrovolně může chovatel zjišťovat hmotnost jehňat při narození, případně při zařazení zvířat do plemenitby. Důležitým ukazatelem je denní přírůstek, který se počítá podle následujícího vzorce:

- $denní\ přírůstek = \frac{\text{hmotnost ve 100 dnech} - \text{hmotnost při narození}}{100}$

Pro sledování produkčních ukazatelů byl použit soubor z let 2013–2017. V tomto období bylo sledováno celkem 36 odchovaných jehňat a jejich matek.

4.4.3 Základní charakteristiky souboru

Modelová rovnice

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + C_k + e_{ijkl}$$

- Y_{ijk} = hodnota závisle proměnné (hmotnost při narození (kg), hmotnost ve 100 dnech věku (kg), přírůstek ve 100 dnech (g))
- μ = obecná hodnota závisle proměnné
- A_i = fixní efekt i -tého roku sledování ($i = 2013$, $n = 5$; $i = 2014$, $n = 5$; $i = 2015$, $n = 6$; $i = 2016$, $n = 9$; $i = 2017$, $n = 11$)
- B_j = fixní efekt j -té věkové skupiny bahnic ($j = 1.$ skupina, $n = 3$; $j = 2.$ skupina, $n = 5$; $j = 3.$ skupina, $n = 9$; $j = 4.$ skupina, $n = 6$; $j = 5.$ skupina, $n = 13$)
- C_k = fixní efekt k -tého pohlaví ($k = \text{beránci}$, $n = 24$; $k = \text{jehnice}$, $n = 12$)

- e_{ijkl} = zbytková chyba

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

V tabulce 4 je uvedena základní charakteristika souboru. Porodní hmotnost byla hodnocena u 36 jehňat. Průměrná porodní hmotnost dosahovala 1,5 kg, se směrodatnou odchylkou 0,175. Minimální porodní hmotnost byla 1,1 kg, maximální porodní hmotnost byla 1,9 kg. Hmotnost ve 100 dnech věku byla hodnocena u 36 jehňat. Průměrná hmotnost byla 10 kg, se směrodatnou odchylkou 1,59. Minimální hodnota byla 6,8 kg, maximální hodnota dosáhla 13,1 kg. Denní přírůstek byl hodnocen také u 36 jehňat, průměrně činil 85 g, se směrodatnou odchylkou 15,24. Minimální přírůstek byl 57 g a maximální přírůstek byl 112 g.

Tabulka 4 - Základní charakteristika souboru, roky 2013-2017

| <i>Proměnná</i> | Četnost | Minimum | Maximum | Průměr | Směrodatná odchylka |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------------------|
| <i>Porodní hmotnost (kg)</i> | 36 | 1,1 | 1,9 | 1,5 | 0,175 |
| <i>Hmotnost ve 100 dnech (kg)</i> | 36 | 6,8 | 13,1 | 10 | 1,59 |
| <i>Průměrný denní přírůstek (g)</i> | 36 | 57 | 112 | 85 | 15,24 |

4.4.4 Vliv roku bahnění na ukazatele masné užitkovosti

Tabulka 5 ukazuje, jak postupně roste počet ročně narozených jehňat s rozšiřujícím se chovem. Zatímco v roce 2013 se narodilo jehňat pět (13,15 % z celkového počtu odchovaných jehňat), v roce 2017 bylo narozených jehňat jedenáct (28,94 %). V následujících letech se dá očekávat další nárůst. Pro statistické vyhodnocení byl využit parametrický test.

Tabulka 5 - Počty narozených jehňat, roky 2013-2017

| Rok bahnění | Četnost * | Procentuální zastoupení |
|--------------------|------------------|--------------------------------|
| 2013 | 5 | 13,15 |
| 2014 | 5 (+2) | 13,15 |
| 2015 | 6 (+3) | 15,79 |
| 2016 | 9 (+2) | 23,68 |
| 2017 | 11 | 28,94 |

* V závorce jsou uvedeny počty neodchovaných jehňat

Zdroj: údaje poskytnuté chovatelem

4.4.5 Vliv pohlaví na ukazatele masné užitkovosti

Tabulka 6 ukazuje poměr pohlaví odchovaných jehňat v průběhu sledovaných let. Celkem za 5 sledovaných let bylo odchováno 24 beránků (66,66 %) a 12 jehniček (33,33 %).

Tabulka 6 - Pohlaví odchovaných jehňat, roky 2013-2017

| pohlaví | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Četnost celkem | Procentuální zastoupení |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|
| beránek | 4 | 3 | 5 | 4 | 8 | 24 | 66,66 |
| jehnička | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 12 | 33,33 |

Zdroj: údaje poskytnuté chovatelem

Pro další testování bylo nutné obě skupiny popsat podrobněji. Skupinu beránků popisuje tabulka 7, skupinu jehnic charakterizuje tabulka 8.

Tabulka 7 - Základní charakteristika skupiny beráneků

| Proměnná | N | Min | 1Q | Med | \bar{x} | 3Q | Max | δ |
|-------------------------------------|----------|------------|-----------|------------|-----------------------------|-----------|------------|----------------------------|
| <i>Porodní hmotnost (kg)</i> | 24 | 1,1 | 1.488 | 1.525 | 1,55 | 1.663 | 1,9 | 0,178 |
| <i>Hmotnost ve 100 dnech (kg)</i> | 24 | 8 | 9.95 | 11.10 | 10,75 | 11.82 | 13,1 | 1,4 |
| <i>Průměrný denní přírůstek (g)</i> | 24 | 65 | 84.75 | 93.75 | 91,96 | 103.62 | 113 | 13,35 |

N - četnost; *Min* - minimum; *1Q* -1. kvartil; *Med* - medián, \bar{x} - průměr, *3Q* - 3.kvartil, *Max* - maximum; δ - směrodatná odchylka

Tabulka 8 - Základní charakteristika skupiny jehnic

| Proměnná | N | Min | 1Q | Med | \bar{x} | 3Q | Max | δ |
|-------------------------------------|----------|------------|-----------|------------|-----------------------------|-----------|------------|----------------------------|
| <i>Porodní hmotnost (kg)</i> | 12 | 1,25 | 1.300 | 1.400 | 1,42 | 1.500 | 1,7 | 0,178 |
| <i>Hmotnost ve 100 dnech (kg)</i> | 12 | 6,8 | 8.100 | 8.800 | 8,75 | 9.275 | 11 | 1,075 |
| <i>Průměrný denní přírůstek (g)</i> | 12 | 54 | 67.88 | 74.00 | 73,33 | 77.25 | 97 | 10,69 |

N - četnost; *Min* - minimum; *1Q* -1. kvartil; *Med* - median, \bar{x} - průměr, *3Q* - 3.kvartil, *Max* - maximum; δ - směrodatná odchylka

4.4.6 Vliv věku matky na ukazatele masné užitkovosti

Bahnice pro testování vlivu věku matky byly rozděleny do dvou skupin. První skupina obsahovala bahnice mladší pěti let, ve druhé skupině byly zařazeny bahnice pětileté a starší.

Následující tabulka 9 uvádí, že matky mladší pěti let za sledované období porodily celkem 13 beráneků a 10 jehnic. Matky starší pěti let porodily celkem 11 beráneků a 2 jehnice.

Tabulka 9 - Rozdělení narozených jehňat podle pohlaví a věku matek

| | Matky mladší (věk < 5 let) | Matky starší (věk ≥ 5 let) |
|----------------|--|---------------------------------------|
| <i>Beránci</i> | 13 | 11 |
| <i>Jehnice</i> | 10 | 2 |

Celkovou charakteristiku mladších matek uvádí tabulka 9. Celkovou charakteristiku starších matek popisuje tabulka 10. Údaje z těchto tabulek byly použity pro parametrické zhodnocení.

Tabulka 10 - Celková charakteristika mladších matek

| | Min | 1Q | Med | 3Q | Max |
|-----------------------------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| <i>Porodní hmotnost (kg)</i> | 1,1 | 1,5 | 1,5 | 1,55 | 1,8 |
| <i>Hmotnost ve 100 dnech (kg)</i> | 8 | 9,7 | 10,1 | 11,4 | 12,2 |
| <i>Přírůstek ve 100 dnech (g)</i> | 65 | 83,00 | 86,5 | 98,5 | 107 |

Min - minimum; 1Q - 1.kvartil; Med - median; 3Q - 3.kvartil; Max - maximum

Tabulka 11 - Celková charakteristika starších matek

| | Min | 1Q | Med | 3Q | Max |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Porodní hmotnost (kg) | 1,3 | 1,475 | 1,65 | 1,75 | 1,900 |
| Hmotnost ve 100 dnech (kg) | 8,50 | 10,65 | 11,30 | 12,00 | 13,10 |
| Přírůstek ve 100 dnech (g) | 67,00 | 90,00 | 97,50 | 105 | 107 |

Min - minimum; 1Q - 1.kvartil; Med - median; 3Q - 3.kvartil; Max - maximum

4.4.7 Vliv plemeníka na ukazatele masné užitkovosti

Tabulka 12 ukazuje zastoupení jednotlivých linií v chovu a četnost jejich potomků, v závorce jsou uvedena neodchovaná jehňata. Procentuální zastoupení bylo počítáno pouze pro odchovaná jehňata. Nejvíce je zastoupena francouzská linie Nostica (9 potomků, 25% zastoupení). Plemenný beran této linie byl v Dětmarovicích zakládajícím beranem. Druhou často používanou linií je holandská Maigret (8 potomků, 22,22% zastoupení). Shodně jsou používané dvě německé linie Michel a Raimund (obě 7 potomků, 19,44% zastoupení). Nejméně používaná je britská linie Jim of Cammal (5 potomků, 13,88% zastoupení). V roce 2017 se na farmu podařilo získat další tři francouzské linie Kirpal, Elmar a Authko. Tito berani byli následně klasifikováni na nákupním trhu a budou zařazeni do plemnitby pro další roky.

Tabulka 12 - Rozdělení linií beranů ve sledovaném stádě, roky 2013-2017

| Jméno linie | Četnost * | Procentuální zastoupení |
|---------------------------|------------------|--------------------------------|
| <i>Jim of Cammal (GB)</i> | 5 | 13,88 |
| <i>Maigret (NL)</i> | 8 (+3) | 22,22 |
| <i>Michel (DE)</i> | 7 | 19,44 |
| <i>Nostica (FR)</i> | 9 | 25 |
| <i>Raimund (DE)</i> | 7 (+4) | 19,44 |

**V závorce jsou uvedeny počty neodchovaných jehňat
Zdroj: data poskytnutá chovatelem*

5 Výsledky

5.1 Výsledky testování jednotlivých vlivů na ukazatele masné užitkovosti

5.1.1 Vliv roku bahnění na ukazatele masné užitkovosti

Testování vlivu roku bahnění ukazuje (tabulka 13), že na sledované farmě měl na 5% hladině významnosti průkazný vliv pouze rok 2016. Tento rok však ovlivnil jen porodní hmotnost. Ostatní ukazatele nebyli rokem průkazně ovlivněny.

Tabulka 13 - Výsledky parametrických testů vlivu pohlaví na ukazatele masné užitkovosti

| Rok bahnění | | Porodní hmotnost (kg) | Váha ve 100 dnech věku (kg) | Přírůstek ve 100 dnech (kg) |
|--------------------|--------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 2014 (n=5) | $\mu+\alpha$ | 1,51318 | 11,27 | 97,52 |
| | SE | 0,09216 | 0,83782 | 8,1566 |
| | p-hodnota | 0,81068 | 0,284 | 0,283919 |
| 2015 (n=6) | $\mu+\alpha$ | 1,38983 | 9,7 | 83,1 |
| | SE | 0,08986 | 0,81695 | 7,9535 |
| | p-hodnota | 0,26994 | 0,430 | 0,493035 |
| 2016 (n=9) | $\mu+\alpha$ | 1,3 | 10,77 | 94,69 |
| | SE | 0,08310 | 0,75550 | 7,3552 |
| | p-hodnota | 0,02903 | 0,585 | 0,415967 |
| 2017 (n=11) | $\mu+\alpha$ | 1,37 | 10,61 | 92,54 |
| | SE | 0,07995 | 0,72682 | 7,0761 |
| | p-hodnota | 0,12622 | 0,721 | 0,583798 |

5.1.2 Vliv pohlaví na ukazatele masné užitkovosti

Pro porovnání s ostatními pracemi², které srovnávají hodnoty aritmetických průměrů (viz tabulky 7 a 8) jednotlivých skupin, jsou uvedeny nejprve výsledky F-testů a t-testů porovnání hmotností pohlaví v tabulce 14.

²Diplomové práce, které se také věnovaly analýze užitkových vlastností ovcí a byly úspěšně obhájeny v rámci České zemědělské univerzity

Tabulka 14 - Porovnání průměrných hodnot hmotností dle pohlaví

| | Porodní hmotnost | Hmotnost ve 100 dnech | Přírůstek ve 100 dnech |
|---------------|------------------|-----------------------|------------------------|
| <i>F-test</i> | 0,354487 | 0,009834 | 0,448817 |
| <i>t-test</i> | 0,02218 | 0,006776 | 0,00011 |

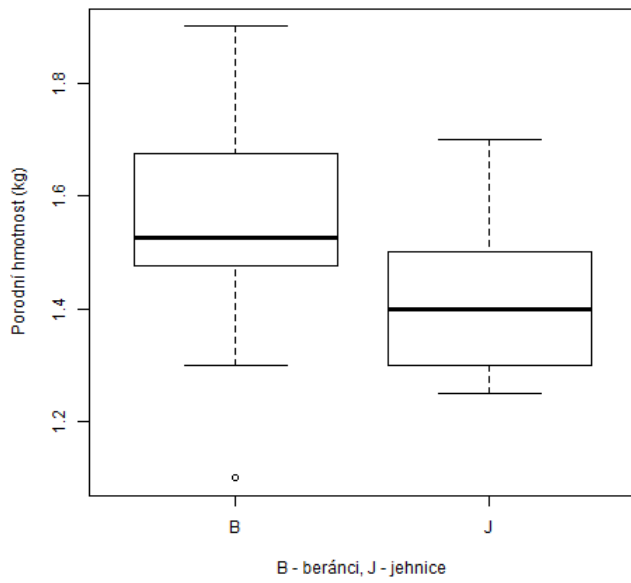
Tabulka 15 ukazuje výsledky parametrických testů. Podle p-hodnot můžeme říct, že pohlaví má na 5% hladině statisticky průkazný vliv na porodní hmotnost, na hmotnost ve 100 dnech a na přírůstek ve 100 dnech.

Tabulka 15 - Výsledky parametrických testů vlivu pohlaví

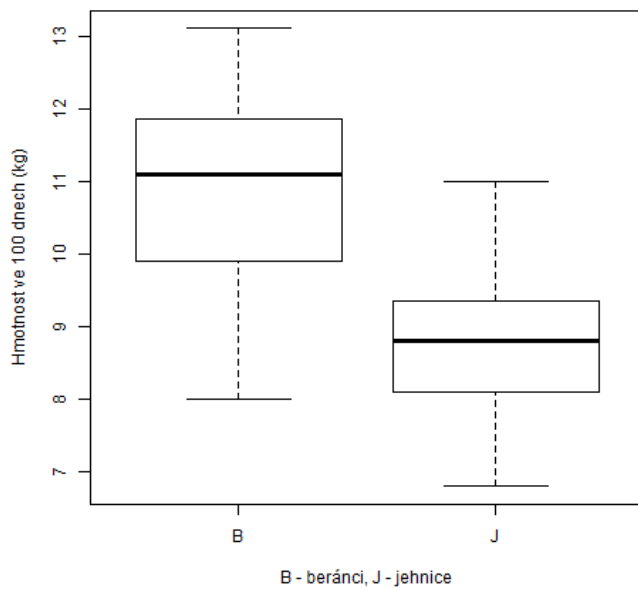
| Pohlaví jehněte | | Porodní hmotnost (kg) | Hmotnost ve 100 dnech (kg) | Přírůstek ve 100 dnech (g) |
|------------------------|--------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>Beran (n=24)</i> | $\mu+\alpha$ | 1,49 | 10,35 | 88,6 |
| | SE | 0,0757 | 0,6880 | 6,6979 |
| <i>Jehnice (n=12)</i> | $\mu+\alpha$ | 1,38 | 8,15 | 67,8 |
| | SE | 0,0532 | 0,4836 | 4,7077 |
| <i>p-hodnota</i> | | 0,048 | 0 | 0,00012 |

Tento test však vyžaduje důsledné ověření normality vstupních dat, které v této práci nebylo možné vyhodnotit, vzhledem k malému počtu pozorování. Proto byly provedeny i korektnější neparametrické testy. Nejprve jsou zobrazeny neparametrické hodnoty tabulek 7 a 8. na krabicových grafech (grafy 5, 6, 7).

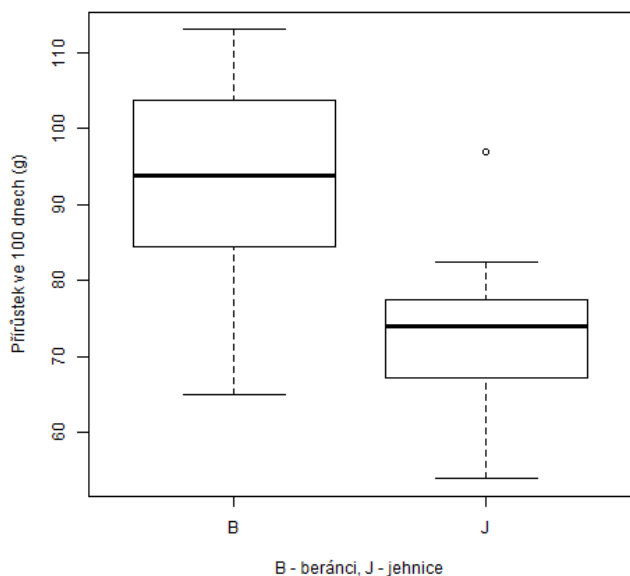
Graf 5 - Znázornění rozdílů porodní hmotnosti (kg) u beránek a jehnic



Graf 6 - Znázornění rozdílů hmotnosti ve 100 dnech (kg) u beránek a jehnic



Graf 7 - Znázornění rozdílů přírůstku ve 100 dnech (g) u beránků a jehnic



Výsledky neparametrického porovnání beránků a jehnic uvádí tabulka 16. Porovnání tabulek pro parametrické a neparametrické testy ukazuje, že na 5% hladině významnosti existují statisticky průkazné rozdíly všech sledovaných veličinách (porodní hmotnost, hmotnost ve 100 dnech a přírůstek).

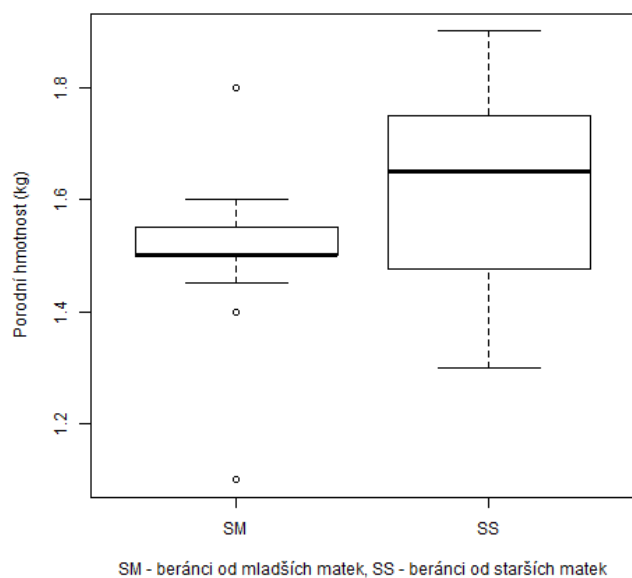
Tabulka 16 - Výsledky „Mann-Whitney-Wilcoxonuv U test“ pro porovnání vlivu pohlaví na ukazatele masné užitkovosti

| | W | p-hodnota |
|-------------------------------|----------|------------------|
| <i>Porodní hmotnost</i> | 214.5 | 0.01781 |
| <i>Hmotnost ve 100 dnech</i> | 254 | 0.0002358 |
| <i>Přírůstek ve 100 dnech</i> | 249.5 | 0.0004247 |

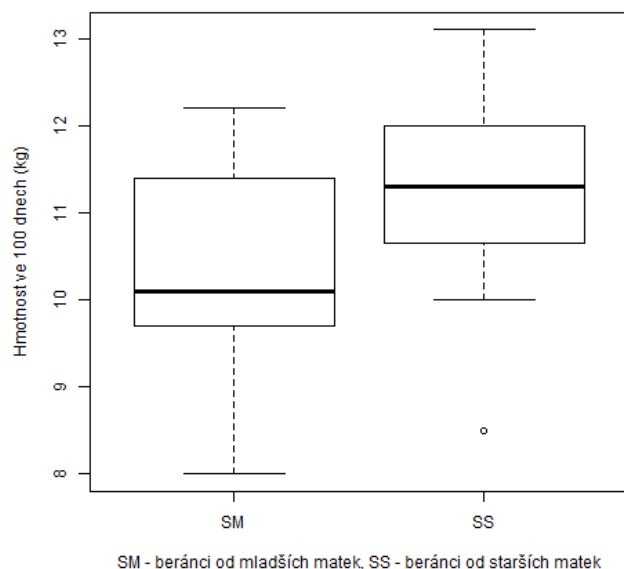
5.1.3 Vliv věku matky na ukazatele masné užitkovosti

Rozdíly hmotností a přírůstku beránků od mladších a starších uvádí následující grafy (8, 9, 10).

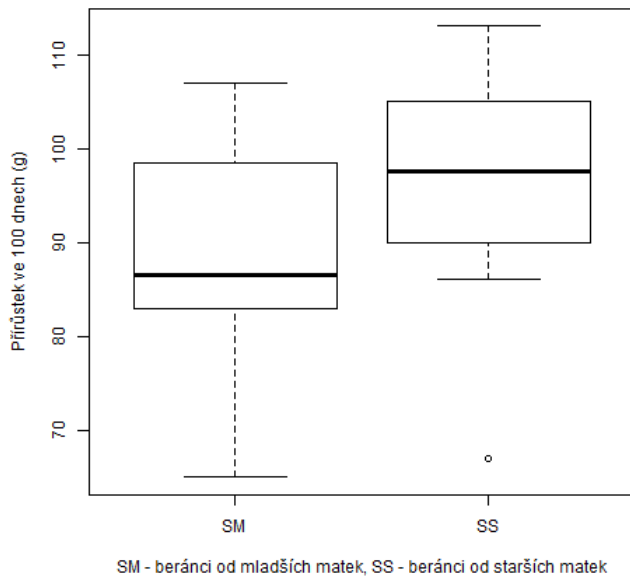
Graf 8 - Rozdíl v porodních hmotnostech (kg) beránků narozených mladším a starším matkám



Graf 9 - Rozdíl v hmotnostech ve 100 dnech (kg) beránků od mladších a starších matek



Graf 10 - Rozdíl v přírůstcích ve 100 dnech (g) beránek od mladších a starších matek



Podle tabulky 17 můžeme říci, že věk matek nemá u beránek na 5% hladině významnosti vliv na sledované hmotnosti a přírůstek.

Tabulka 17 - Výsledky „Mann-Whithney-Wilcoxonuv U test“ pro porovnání vlivu věku matky na ukazatele masné užitkovosti u beránek

| | W | p-hodnota |
|-------------------------------|----------|------------------|
| <i>Porodní hmotnost</i> | 47 | 0.1607 |
| <i>Hmotnost ve 100 dnech</i> | 46 | 0.1468 |
| <i>Přírůstek ve 100 dnech</i> | 45,5 | 0.1394 |

Údaje pro neparametrické zhodnocení vlivu věku matky na ukazatele masné užitkovosti uvádí tabulka 18. Podle této tabulky můžeme říci, že na 5% hladině významnosti má věk matky statistiky průkazný vliv na porodní hmotnost. U hmotnosti ve 100 dnech a u přírůstku ve 100 dnech toto neplatí, na tyto dva ukazatele nemá věk matky vliv.

Tabulka 18 - Parametrické testy vlivu věku matky na hmotnosti a přírůstky pro berany a jehnice

| | | Porodní hmotnost (kg) | Hmotnost ve 100 dnech (kg) | Přírůstek ve 100 dnech (g) |
|--------------------------|--------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Beran</i> (n=24) | $\mu+\alpha$ | 1,53 | 10,42 | 88,92 |
| | SE | 0,014 | 0,127 | 1,24 |
| <i>Jehnice</i> (n=12) | $\mu+\alpha$ | 1,42 | 8,15 | 67,74 |
| | SE | 0,014 | 0,127 | 1,24 |
| <i>p-hodnota</i> | | 0,00822 | 0,603 | 0,828 |

5.1.4 Vliv linie na ukazatele užítkovosti

Vzhledem k malé četnosti vzorků nebylo možné vliv linie berana vyhodnotit statisticky. Proto jsou uvedeny alespoň aritmetické průměry jednotlivých linií a produkčních ukazatelů u odchovaných jehňat z konkrétních linií (tabulka 19).

Nejvyšší porodní hmotnost byla u linie Maigret (1,58 kg), nejnižší u linie Jim of Cammal (1,41 kg). Nejvyšší hmotnost ve 100 dnech dosáhla linie Michel (10,6 kg). Nejnižší byla u linie Raimund (9,75 kg). Nejvyšší denní přírůstek ve 100 dnech měla jehňata z linie Michel (90,43 g), nejnižšího přírůstku dosahovala jehňata z linie Raimund (82,71 g).

Tabulka 19 - Vliv linie na produkční ukazatele

| <i>Název linie</i> | Četnost | Porodní hmotnost (kg) | Hmotnost ve 100 dnech (kg) | Denní přírůstek ve 100 dnech (g) |
|--------------------------|---------|--------------------------|----------------------------------|--|
| <i>Jim of Cammal</i> | 5 | 1,41 | 9,86 | 84,6 |
| <i>Maigret</i> | 8 | 1,58 | 9,79 | 89,59 |
| <i>Michel</i> | 7 | 1,55 | 10,6 | 90,43 |
| <i>Nostica</i> | 9 | 1,49 | 10,3 | 88,34 |
| <i>Raimund</i> | 7 | 1,48 | 9,75 | 82,71 |

Zdroj: data poskytnutá chovatelem

5.2 Porovnání reprodukčních ukazatelů sledovaného stáda s celorepublikovými výsledky v letech 2013–2017

Reprodukční ukazatele, tj. oplodnění, plodnost, odchov a intenzita jsou porovnány s celorepublikovým průměrem. Data za celou republiku byla získána z ročenek svazu chovatelů ovcí a koz pro konkrétní roky.

5.2.1 Oplodnění

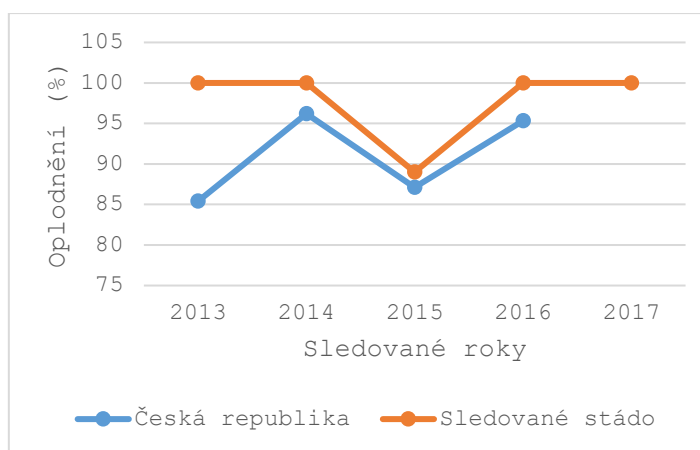
Tabulka 20 ukazuje, že hodnoty ukazatele oplodnění celorepublikově kolísají. Od roku 2013 ale hodnoty neklesly pod 85 %. Na sledované farmě dlouhodobě drží nejvyšší hodnoty, pouze v roce 2015 se procento oplodnění snížilo na 98 %.

Tabulka 20 - Hodnoty oplodnění (%) v ČR a sledovaného stáda, roky 2013–2017

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------------|------|------|------|-------|------|
| Česká republika | 85,4 | 96,2 | 87,1 | 95,33 | |
| Sledované stádo | 100 | 100 | 98 | 100 | 100 |

Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

Graf 11 - Porovnání oplodnění v České republice a sledovaného stáda



Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

5.2.2 Plodnost

Za uváděné období není rozdíl mezi hodnotami plodnosti v celorepublikovém průměru a u sledovaného stáda. V dlouhodobém průměru se drží na 100 procentech, výjimku tvoří rok 2015, kdy v celorepublikovém průměru dosáhla plodnost 103,7 %.

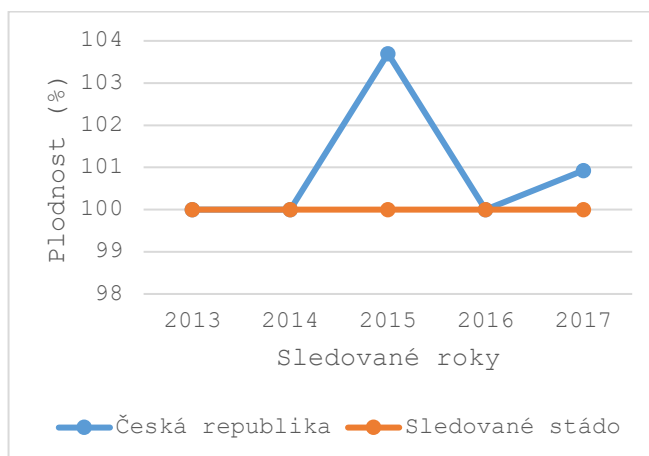
V plemenném standardu není uvedena požadovaná plodnost. Uvádí se pouze, že vícečetné porody nejsou vyhledávané, ale ani mimo standard.

Tabulka 21 - Hodnoty plodnosti (%) v ČR a sledovaného stáda, roky 2013-2017

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------|------|------|-------|------|------|
| Česká republika | 100 | 100 | 103,7 | 100 | |
| Sledované stádo | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

Graf 12 - Porovnání plodnosti v České republice a sledovaného stáda



Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

5.2.3 Intenzita

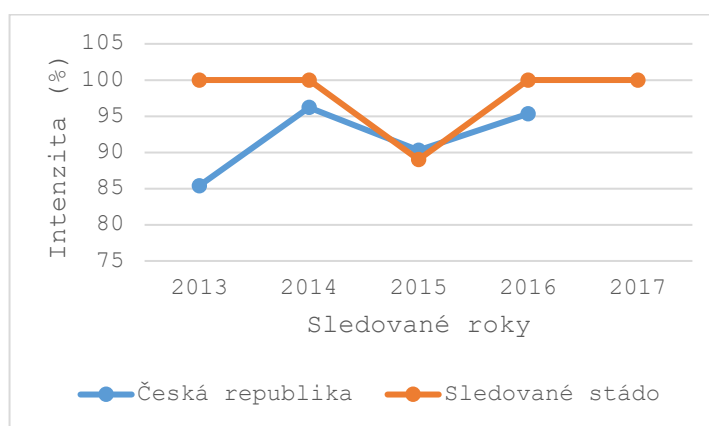
Výsledky intenzity dosahují celorepublikově velmi dobré úrovně, poslední roky se drží nad 90 %, jak ukazuje tabulka 22. U sledovaného stáda je dlouhodobě na nejvyšších hodnotách vzhledem k nevyhledávaným vícečetným porodům.

Tabulka 22 - Hodnoty intenzity (%) v ČR a sledovaného stáda, roky 2013-2017

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------|------|------|------|-------|------|
| Česká republika | 85,4 | 96,2 | 90,3 | 95,33 | |
| Sledované stádo | 100 | 100 | 89 | 100 | 100 |

Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovčí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

Graf 13 - Porovnání intenzity v České republice a sledovaného stáda



Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovčí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

5.2.4 Odchov jehňat

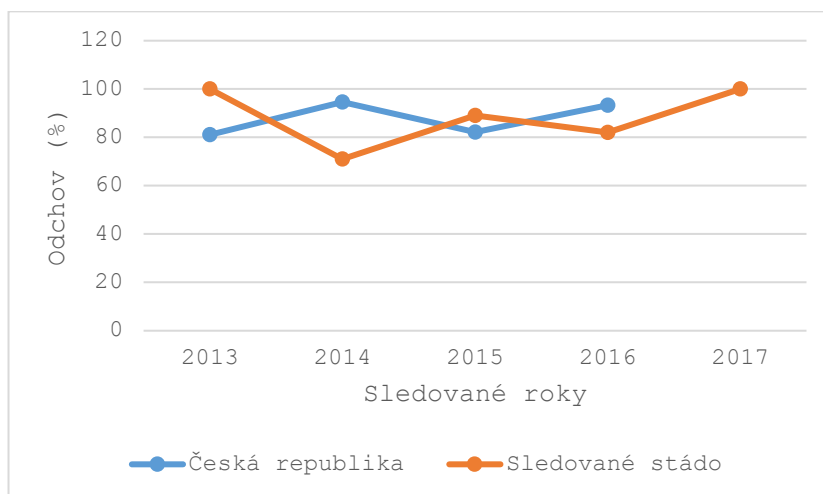
Odchov jehňat dosahoval celorepublikově nejvyšších výsledků v letech 2014 a 2016, kdy přesáhl 90 %. V těchto letech u sledovaného stáda byl odchov 71 % a 82 %. U sledovaného stáda bylo dosaženo stoprocentního odchovu v letech 2013 a 2017, odchov na vysoké úrovni byl i v roce 2015 (89 %).

Tabulka 23 - Hodnoty odchovu jehňat (%) v ČR a sledovaného stáda, roky 2013-2017

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------|-------|------|-------|-------|------|
| Česká republika | 81,08 | 94,6 | 82,11 | 93,33 | |
| Sledované stádo | 100 | 71 | 89 | 82 | 100 |

Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovčí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

Graf 14 - Porovnání odchovu jehňat v České republice a sledovaného stáda



Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

5.3 Porovnání produkčních ukazatelů sledovaného stáda s celorepublikovými výsledky v letech 2013-2017

5.3.1 Průměrná porodní hmotnost jehňat

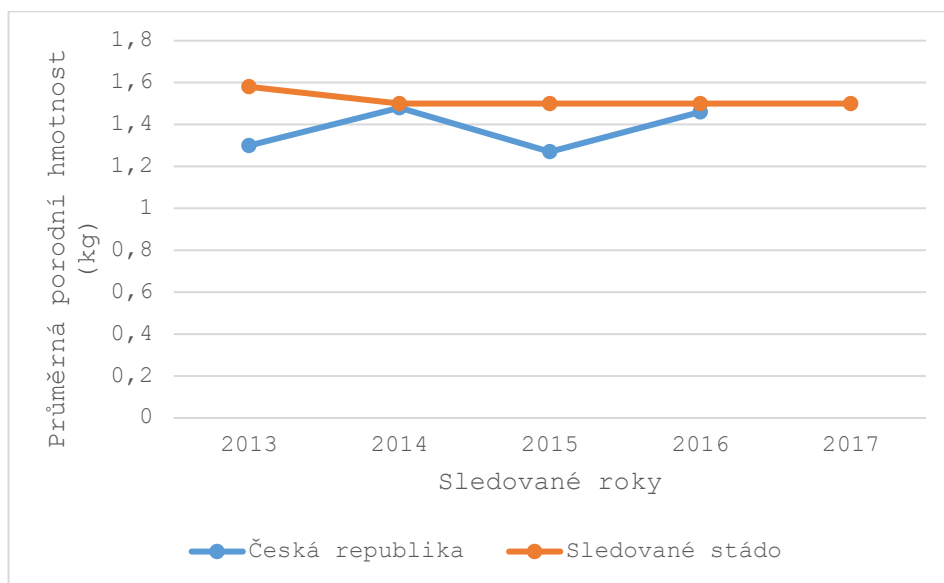
Porodní hmotnost jehňat se u sledovaného stáda drží dlouhodobě na stejném průměru, tj. 1,5 kg. Celorepublikový průměr kolísá mezi 1,27 kg až 1,48. V roce 2014 a 2016 byl rozdíl mezi průměrem ČR a sledovaným stádem pouze 0,02, respektive 0,04 kg. V letech 2013 a 2015 byl již rozdíl vyšší, v roce 2013 se porodní hmotnost lišila o 0,28 kg. V roce 2015 byl rozdíl 0,23 kg.

Tabulka 24 - Hodnoty průměrné porodní hmotnosti jehňat (kg) v ČR a sledovaného stáda, roky 2013-2017

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| Česká republika | 1,3 | 1,48 | 1,27 | 1,46 | |
| Sledované stádo | 1,58 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

Graf 15 - Porovnání průměrné porodní hmotnosti jehňat v České republice a sledovaného stáda



Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

5.3.2 Průměrná hmotnost jehňat ve 100 dnech věku

Nejvyšší průměrná hmotnost v ČR i ve sledovaném stádě byla dosažena v roce 2014. Celorepublikově dosáhla hodnoty 9,56 kg, ve sledovaném stádě pak 11,3 kg. Nejslabší byl ve stádě rok 2015, kdy průměrná hmotnost byla 10 kg. Nejnižší živá hmotnost v celorepublikovém průměru byla 8,18 kg, které bylo dosaženo v roce 2013.

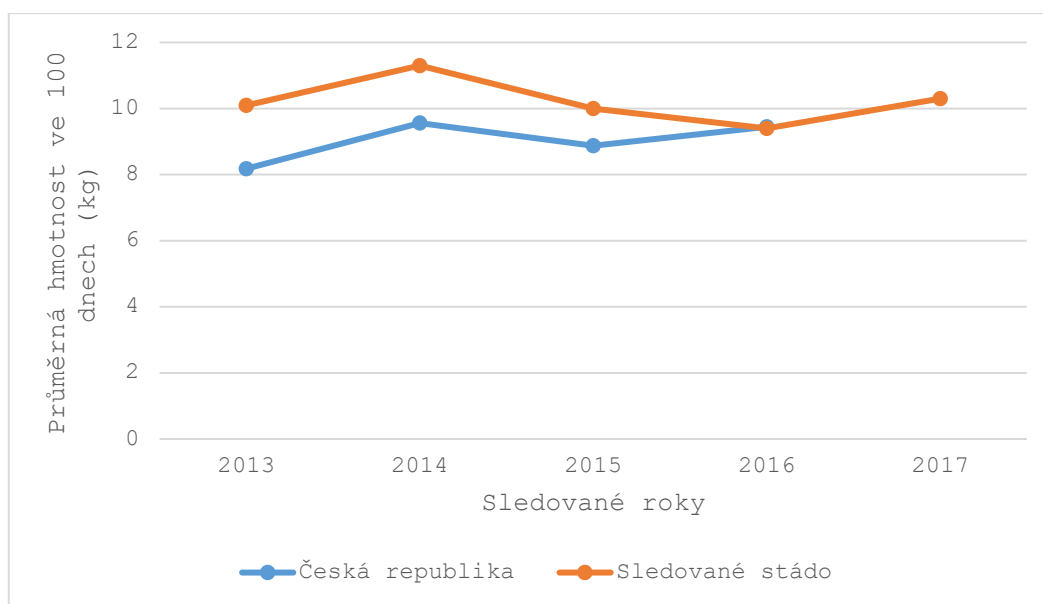
Podle grafu 8 můžeme vidět, že sledované stádo se drží nad průměrnými hodnotami České republiky.

Tabulka 25 - Hodnoty průměrné hmotnosti jehňat ve 100 dnech věku (kg) v ČR a sledovaného stáda, roky 2013-2017

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| Česká republika | 8,18 | 9,56 | 8,88 | 9,45 | |
| Sledované stádo | 10,1 | 11,3 | 10 | 9,4 | 10,3 |

Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

Graf 16 - Porovnání průměrné hmotnosti jehňat ve 100 dnech věku v České republice a sledovaného stáda



Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

5.3.3 Průměrný přírůstek ve 100 dnech věku

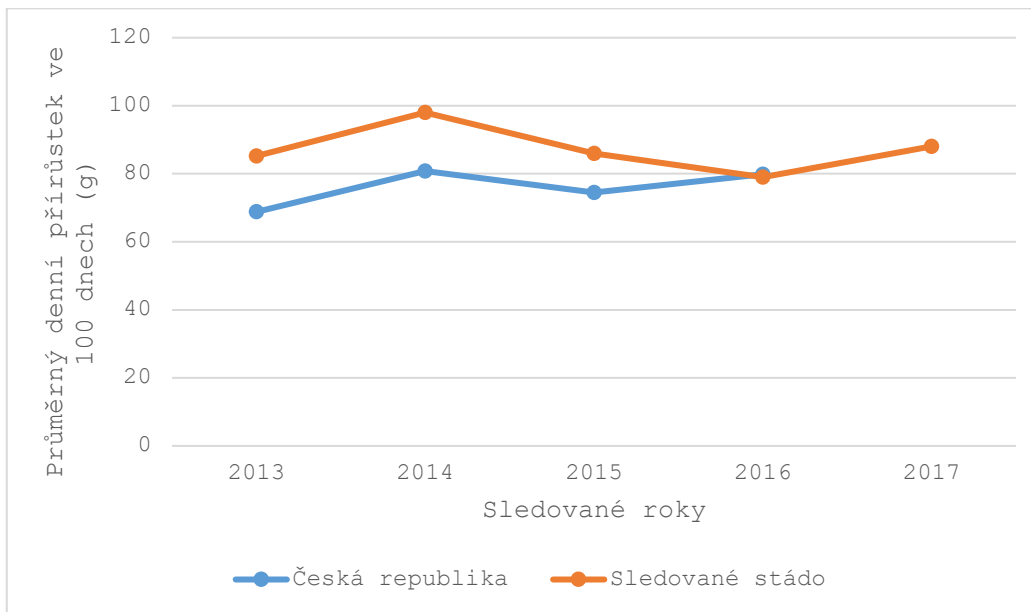
Z tabulky i grafu lze vidět, že hodnoty u pozorovaného stáda převyšují v téměř celém sledovaném období hodnoty České republiky. Na stejné úrovni byly hodnoty pouze v roce 2016, kdy byl rozdíl 0,89 g. Nejvyšší rozdíl mezi průměrnými hodnotami byl v roce 2014, šlo o rozdíl 17,2 g.

Tabulka 26 - Hodnoty průměrného denního přírůstku jehňat (g) ve 100 dnech věku v ČR a sledovaném stádě, roky 2013-2017

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------|------|------|------|-------|------|
| Česká republika | 68,8 | 80,8 | 74,5 | 79,89 | |
| Sledované stádo | 85,2 | 98 | 86 | 79 | 88 |

Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovcí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

Graf 17 - Porovnání průměrného denního přírůstku (g) jehňat ve 100 dnech věku v České republice a sledovaném stáde



Zdroj: Ročenka svazu chovatelů ovčí a koz, 2013, 2014, 2015, 2016; data poskytnutá chovatelem

6 Diskuze

6.1 Ukazatele masné užitkovosti

6.1.1 Vliv roku bahnění

Výsledky ukázaly, že statisticky průkazný vliv na porodní hmotnost měl pouze rok 2016. To se shoduje s literaturou, která uvádí, že vliv roku je statisticky průkazný na porodní hmotnost jehňat-jedináčků (Gardner et al., 2007). V ostatních letech ani sledovaných ukazatelích se vliv roku neprokázal. Porodní hmotnost toho roku mohl ovlivnit věk matek. V tomto roce bylo sedm matek starších tří let a jak je uváděno v kapitole 6.1.3, věk matek má na porodní hmotnost průkazný vliv.

Uvádí se, že v případě vlivu roku je růst ovlivněn pozitivními či negativními změnami v managementu a klimatickými podmínkami (Horák et al., 2012).

6.1.2 Vliv pohlaví

Pohlaví jehňat významně ovlivňuje vybrané ukazatele masné užitkovosti. Beránci mají statisticky významněji vyšší hodnoty ve všech sledovaných ukazatelích. To se shoduje s literaturou, která uvádí, že beránci rostou rychleji než skopci a skopci rychleji než jehnice. Beránci mají o 10-20 % vyšší přírůstky a asi o 6,5-13,4 % lepší konverzi krmiv než jehnice (Stupka, 2010). Dále je uváděno, že na základě hodnocení denních přírůstků a spotřeby krmiv a živin na 1 kg přírůstku jsou obecně lépe hodnoceni beránci oproti jehničkám (Horák et al., 2012).

Vzhledem k tomu, že plemenný standard Ouessantských ovcí neuvádí ideální požadovaný přírůstek ve 100 dnech, není možné průměrné hodnoty zjištěné na sledované farmě porovnat.

6.1.3 Vliv věku matky

Pro tuto práci byly matky jehňat rozděleny na matky mladší pěti let a matky starší pěti let, zároveň byly rozděleny na matky

beránku a matky jehnic. Při testování vlivu věku matky na obě pohlaví zároveň byl průkazný vliv věku prokázán pouze u porodní hmotnosti. To je ve shodě s tvrzením, které říká, že nejvyšší růstová schopnost jehňat je registrována u jehňat od tří - až pětiletých matek (Horák et al., 2012).

V testu, který se věnoval pouze hmotností a přírůstků beránků od mladších a starších matek, nebyl prokázán statistický vliv ani na jeden sledovaný ukazatel. Bylo by zapotřebí dalšího testování s větším počtem pozorování, abychom tyto výsledky mohli ověřit.

6.1.4 Vliv linie berana

Všechny použité linie v chovu dosahují velmi vyrovnaných výsledků. Nejlepších výsledků dosáhly linie Michel, Maigret a Nostica ve všech sledovaných ukazatelích. Nejvyšší porodní hmotnost byla u jehňat z linie Maigret (1,58 kg), dále u linie Michel (1,55 kg) a u linie Nostica (1,49 kg). Nejvyšší hmotnosti ve 100 dnech věku bylo dosaženo u linie Michel (10,6 kg), u linie Nostica (10,3) a u linie Maigret (9,79). Nejvyšší přírůstek ve 100 dnech věku měla jehňata z linie Michel (90,43 g), dále Maigret (89,59 g) a linie Nostica (88,34 g). O něco horších výsledků dosáhly zbývající dvě linie Jim of Cammal a Raimund. Všichni berani jsou zařazeni v elitních třídách a je důležité udržovat v chovu variabilitu, proto není chybou použít je do chovu i přes jejich horší výsledky.

6.2 Ukazatele reprodukce

6.2.1 Oplození

Zatímco v celorepublikovém průměru hodnoty oplození kolísají mezi hodnotami 85,4 % až 96,2 %, na sledované farmě se hodnoty oplození dlouhodobě drží na hodnotě 100 %. Výjimkou je pouze rok 2015, kdy byla zjištěna jedna ovce jako jalová.

Nízké procento poukazuje na chovatelské nedostatky, nebo případnou nízkou plodnost samců (Staněk, 2009). Procento

oplodnění závisí na výživě, zdravotním stavu ovcí a na způsobu plemnitby. V dobrých chovatelských podmínkách by nemělo klesnout pod 95 % (Horák et al., 2012). To se na sledované farmě dlouhodobě daří.

6.2.2 Plodnost

V plemenném standardu není požadovaná plodnost uvedena. Standard jen říká, že vícečetné porody nejsou vyhledávané, ale ani mimo standard. V dlouhodobém průměru České republiky i sledované farmy je dosaženo 100% výsledků. To se shoduje s plodností uváděnou v literatuře (Sambras, 2006). Výjimku tvoří opět rok 2015, kdy je v ročence svazu chovatelů uvedena plodnost 103,7 % (Bucek et al., 2015). To je ovšem způsobeno tím, že do kontroly užitkovosti byly zahrnuty i nečistokrevné bahnice, kterým se ten rok narodila dvojčata.

Plodnost patří mezi nízké dědivé vlastnosti, z velké části jí ovlivňují vnější faktory jako jsou například management chovu, výživa nebo věk bahnice (Staněk 2009). Ve vysoce produkčních chovech se intenzifikace reprodukce dosahuje několika způsoby. Dochází k časnějšímu odstavení jehňat a díky tomu je možné častější bahnění (třikrát za 2 roky). Zvýšení reprodukce se provádí také dřívějším zařazením jehnic do reprodukce (Bařina, 2002).

V chovu méně početných plemen zatím tato opatření nejsou běžná.

6.2.3 Intenzita

Celorepublikově se intenzita reprodukce drží na dobré úrovni, přestože v průběhu sledovaného období hodnoty kolísaly (od 85,4 % do 96,2 %). Na sledované farmě se drží dlouhodobě na 100 %. Výjimkou je rok 2015, kdy byla jedna ovce jalová. Průměrná hodnota intenzity v České republice je 91,80 %, pro sledované stádo pak hodnota dosáhla 97,25 %.

6.2.4 Odchov jehňat

Průměrná hodnota ukazatele odchovu na farmě dosáhla ve sledovaném období 88,4 %. Je to o 0,62 % více než průměr České republiky (87,78 %).

Nejnižší hodnota odchovu byla v roce 2014, kdy bylo odchováno pouze 71 % jehňat. To je o 29 % méně než v roce předchozím. Od té doby ale procenta odchovu rostou a v roce 2017 byl již odchov opět 100%. Je zajímavé, že otcem všech uhynulých jehňat byl beran z linie Raimund. Všechny nezabřezlé nebo zmetané ovce byly zapouštěny beranem z linie Maigret. Tuto skutečnost by bylo zajímavé dále zkoumat, například hodnocením spermatu těchto beranů.

7 Závěr

Ouessantské ovce jsou v České republice málo početným plemenem, ačkoli jejich početní stavy každým rokem rostou. To je pravděpodobně způsobeno seznamováním chovatelů s novým nenáročným plemenem. Ovce jsou malého vzrůstu, manipulace s nimi není obtížná a jsou přátelské. Proto jsou vhodnou volbou i pro začínající chovatele.

V diplomové práci byly hodnoceny užitkové vlastnosti tohoto plemene.

Průměrná porodní hmotnost sledovaného souboru byla 1,5 kg se směrodatnou odchylkou 0,175 kg. Porodní hmotnost byla statisticky průkazně ovlivněna na 5% hladině významnosti pohlavím jehněte a věkem matky. Vliv roku byl statisticky prokázán pouze v roce 2016.

Průměrná hmotnost ve 100 dnech dosahovala 10 kg s odchylkou 1,59 kg. Hmotnost ve 100 dnech byla statisticky průkazně ovlivněna pouze pohlavím jehněte.

Přírůstek ve 100 dnech věku dosahoval průměrné hodnoty 85 g, s odchylkou 15,24 g. Také tento ukazatel byl statisticky průkazně ovlivněn pouze pohlavím jehněte.

Reprodukční ukazatele konkrétního chovu se jeví jako velmi dobré. Plodnost, oplodnění a intenzita v průběhu sledovaného období neklesly pod 95 %. Průměrná hodnota odchovu dosahuje 88,4 %.

Z ekonomického hlediska je nutné, aby tyto reprodukční ukazatele dosahovaly dlouhodobě dobrých výsledků. Jedině tak je možné rozšiřovat plemennou základnu kvalitními chovnými zvířaty.

Ke zlepšení procenta odchovu došlo už v průběhu sledovaného období, proto předpokládáme, že se i nadále bude držet na vyšších hodnotách.

V chovu ouessantských ovcí jsou nejvyšší vstupní náklady, tedy nákup nebo import chovných jedinců a zařízení chovného zázemí. Finanční ohodnocení klasifikovaných zvířat je vyšší a díky chovu

a produkci kvalitních čistokrevných zvířat je možné získat dotace, které pomohou pokrýt náklady na jejich chov.

8 Seznam literatury

Anonym, . 2011. Handbook for Shoe and Leather Processing - Leathers, Tanning, *Fatliquoring*, Finishing, Oiling, Waterproofing, Spotting, Dyeing, Cleaning, Polishing, Redressing, Renovating, Chemicals and Dyes, Cements and Glues. 1. Read Books. Alcester, United Kingdom. ISBN: 1447489683.

Bařina, V. 2002. Reprodukce ovcí. Náš chov [online]. [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: <<http://naschov.cz/reprodukce-ovci/>>

Blache, D., Bickell, S. 2011. External and internal modulators of sheep reproduction. *Reproductive Biology*. 11 (3). 61-77.

Bucek, P., Kölbl, M., Milerski, M., Pindák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V., Hošek, M., Rucki, J. 2016. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2015. 1. Praha. Praha. 70 s.

Bucek, P., Kvapilík, J., Kölbl, M., Milerski, M., Pindák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V. 2014. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2013. SCHOK v ČR. Praha. 216 s.

Bucek, P., Kvapilík, J., Kölbl, M., Milerski, M., Pindák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V., Dianová, M., Krupová, Z., Krupa, E., Michaličková, M. 2015. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2014. SCHOK v ČR. Praha. 204 s.

Bucek, P., Kvapilík, J., Kölbl, M., Milerski, M., Pindák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V., Kuchtík, J., Kvisová, M., Látalová, J., Rafajová, M., Klimeš, M., Margetín, M., Oravcová, M., Machynová, A., Šutý, J. 2010. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2009. SCHOK v ČR. Praha. 192 s. ISBN: 9788087633038.

Bucek, P., Milerski, M., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V., Rucki, J., Hakl, P. 2017. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2016. 1. Praha.

Černý, K. 2012. O vlnu zájem není, ale ovce jsou oblíbené. Chovů přibývá. Černý, Kamil. www.trebicky.denik.cz [online]. Třebíč. Třebíč. [cit. 2017-10-22]. Dostupné z: <https://trebicky.denik.cz/zpravy_region/o-vlnu-zajem-neni-ale-ovce-jsou-oblibene-chovu-pribyva-20121001.html>

ČSÚ, . 2017. Spotřeba masa v hodnotě na kosti. Český statistický úřad [online]. [cit. 2018-04-04]. Dostupné z:

<<https://www.czso.cz/documents/10180/45565376/2701391701g.pdf/d728163f-9b3f-41aa-b11b-fbd6b8e09dcd?version=1.2>>

ČSÚ, . 2017. Počet hospodářských zvířat k 1.dubnu 2016 a 1.dubnu 2017 - pokračování. Český statistický úřad [online]. [cit. 2018-04-06]. Dostupné z:

<<https://www.czso.cz/documents/10180/45994633/2701421704a.pdf/3894b831-10c2-40b1-b2c1-ebce39e76af7?version=1.0>>

ČSÚ, . 2017. Vývoj stavů hospodářských zvířat v letech 1988 až 2017. Český statistický úřad [online]. [cit. 2018-04-06]. Dostupné z:

<<https://www.czso.cz/documents/10180/45994633/2701421701.pdf/b508905e-6fae-4715-aa34-6e92928221d5?version=1.0>>

de Beaulieu, F., Ronné, H. 2015. Le mouton d'Ouessant. 1. Skot Vreizh. Morlaix. ISBN: 9782367580487.

du Toit, D. (ed.). 2015. Timeless Coloured Sheep. 1. Michael Imhof Verlag. Germany. ISBN: 9783865689603.

Dýrmundsson, Ó., Niżnikowski, R. 2010. North European short-tailed breeds of sheep: a review: a review. *Animal*. 4 (08). 1275-1282. DOI: 10.1017/S175173110999156X. ISSN: 1751732x. Dostupné také z:

<http://journals.cambridge.org/article_S175173110999156X>

Ekarius, C., Robson, D. 2011. The Fleece & Fiber Sourcebook: More Than 200 Fibers, from Animal to Spun Yarn: More Than 200 Fibers, from Animal to Spun Yarn. Storey Publishing. 449 s. ISBN: 9781603427647.

Fisher, A., Rietschel, R., Fowler, J. 2008. Fisher's contact dermatitis. 6th ed. BC Decker Inc. Hamilton. ISBN: 1550093789.

Frandsen, R., Wilke, W., Fails, A. 2009. Anatomy and physiology of farm animals. 7th ed. Wiley-Blackwell. Ames, Iowa. ISBN: 9780813813943.

Frantová, L. 2008. Levná australská vlna vyhnala ovce z Česka. *E15.cz* [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <<http://euro.e15.cz/profit/levna-australska-vlna-vyhnala-ovce-z-ceska-890458>>

Gardner, D., Buttery, P., Daniel, Z., Symonds, M. 2007. Factors affecting birth weight in sheep: maternal environment. *Reproduction* [online]. 133 (1). 297-307. [cit. 2018-04-09]. DOI: 10.1530/REP-06-0042. ISSN: 1470-1626. Dostupné z: <<http://www.reproduction-online.org/cgi/doi/10.1530/REP-06-0042>>

GEMO, . 2009. Group of Sheep Breeders of Ouessant ITF [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <<http://www.moutons-ouessant.com/standard.php>>

Geografické údaje. 2018. Dětmarovice [online]. Dětmarovice. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <<https://www.detmarovice.cz/geograficke-udaje>>

Grimmichová, A. 2011. Nunofilcování: tkaninové plstění. 1. vyd. Grada. Praha. ISBN: 8024736748.

Hasheider, P. 2014. How to raise sheep: everything you need to know. Rev. and updated. Voyageur Press. Minneapolis, Minn. ISBN: 0760345244.

Horák, F. a kol., 2012. Chováme ovce. 1. Brázda. Praha. ISBN: 978-80-209-0390-7.

Horák, F., Axman, R., Červený, Č., Doležal, P., Doskočil, J., Jílek, F., Loučka, R., Mareš, V., Milerski, M., Pindák, A., Tůma, J., Veselý, P., Zeman, L. 2004. Ovce a jejich chov. Brázda. Praha. 303 s. ISBN: 8020903283.

Horák, F., Rozman, J. 2011. České ovčáctví: *minulost, současnost, výhledy: minulost, současnost, výhledy*. Svaz chovatelů ovcí a koz. Brno. 514 s. ISBN: 9788090414075.

Hvízďalová, I. 2008. Skopové a jehněčí maso na Slovensku. Maso. 19 (2). 35-39. ISSN: 1210-4082.

Ježková, A. 2017. Počet ovcí v Evropské unii vzrostl. Náš chov [online]. [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: <<http://naschov.cz/pocet-ovci-v-evropske-unii-vrostl/>>

Ježková, T. 2017. Očkování ovcí. MVDr. Tereza Ježková [online]. [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: <<http://zverolekarka.com/ockovani-ovci/>>

Klevcov, P. 2018. Výkup vlny. Farma Klevcov [online]. [cit. 2018-02-11]. Dostupné z: <<http://www.klevcov.cz/index.php/aktualni-nabidka/75-vykup-vlny>>

Klimešová, M., Hanuš, O., Bogdanovičová, K., Němečková, I., Nejeschlebová, L., Kopecký, J., Kalhotka, L. 2015. Hodnocení složkových, hygienických, fyzikální a technologických ukazatelů syrového ovčího a kozího mléka a jejich srovnání s kravským mlékem. Mlékařské listy. (152). 16-17.

Mátlová, V. 2005. Ovce a kozy v ekologickém zemědělství. 1. Ministerstvo zemědělství České republiky. Praha. ISBN: 80-7084-479-5.

- MZe, . 2018. Zásady, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací pro rok 2018. EAgri [online]. [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <<http://eagri.cz/public/web/mze/puda/zasady-kterymi-se-stanovuji-podminky-pro.html>>
- Ochodnický, D., Polstársky, J. 2003. Ovce, Kozy, Prasata. Příroda. Bratislava. 104 s. ISBN: 8007112197.
- Rubášová, P. 2015. Domácí sýry. 1. Cpress. Brno. ISBN: 8026409086.
- Růžičková, V., Čeněk, M. 2010. Historie chovatelství v českých zemích z fotoarchivu Národního zemědělského muzea Praha. Profi Press ve spolupráci s Národním zemědělským muzeem v Praze. Praha. 198 s. ISBN: 9788086726335.
- Ryder, M. 2007. Sheep & man. 2. Duckworth. London. ISBN: 0715636472.
- Rytina, L. 2011. Brocno - dvě hobby plemena na jednom statku. Náš chov. 71 (8). 54-55. ISSN: 00278068.
- Saha, M. 2014. Bedside Clinics in Surgery. 2. Jaypee Brothers Medical Pub. New Delhi. ISBN: 9350906457.
- Salvaggio, N., Stroebel, L., Zakia, R. 2009. Basic photographic materials and processes. 3rd ed. Focal Press/Elsevier. Amsterdam. ISBN: 024080984X.
- Sambraus, H. 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. Brázda. Praha. 296 s. ISBN: 9788020904027.
- Skoupá, L. 2014. Začínáme s chovem ovcí a koz. Brázda. Praha. 104 s. ISBN: 9788020904065.
- Staněk, S. 2009. Hodnocení reprodukce ovcí. Zootechnika [online]. Praha. [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: <<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/reprodukce-ovci/hodnoceni-reprodukce-ovci.html>>
- Staněk, S. 2009. Základy výživy ovcí. Zootechnika [online]. Praha. [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: <<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/chov-ovci-obecne/zaklady-vyzivy-ovci.html>>
- Stupka, R. 2010. Chov zvířat. 1. Praha. 289 s. ISBN: 978-80-87415-08-5.
- Štolc, L., Nohejlová, L., Štolcová, J. 2007. Základy chovu ovcí. 3. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. ISBN: 978-80-7271-000-3.

Yousef, A., Carlstrom, C. 2003. Food microbiology: a laboratory manual. 1. John Wiley & Sons. Hoboken, N.J. ISBN: 0471391050.