

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: Zemědělství

Studijní obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině

Katedra: Katedra speciální zootechniky

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Analýza reprodukčních vlastností ovcí ve stádě Michlova Hut'

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor bakalářské práce: Iva Nováková

České Budějovice, duben 2011

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Na Michlově Huti, 2. dubna 2011

.....

Iva Nováková

Chtěla bych poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Antonínu Vejčíkovi za odbornou pomoc a rady, které byly nezbytné pro vypracování této práce.

Analýza reprodukčních vlastností ovcí ve stádě Michlova Hut'

Souhrn

V současné době dochází v České republice ke zvýšení početního stavu ovcí, což souvisí s rozvojem plemen a s rozmanitými možnostmi jejich chovu z hlediska produkce. Zemědělci se nejvíce soustředují na chov masných plemen a produkci jehněčího masa, ale důležitou funkci plní také šlechtitelské chovy, které se řídí specifickými pravidly. Tyto chovy musejí udržet stálou kvalitu chovaných zvířat. K tomu využívají kontrolu zdravotního stavu zvířat, pravidelnou selekci, údaje pocházející z evidence a výsledky kontroly užitkovosti.

Hlavním cílem mé bakalářské práce byla analýza reprodukčních ukazatelů chovu ovcí ve stádě na Michlově Huti, k čemuž jsem využila údaje sesbírané z posledních dvou let chovu (2009, 2010). Zároveň jsem provedla také komparaci plodnosti zjištěné u ovcí v průběhu vývoje této farmy se současným stavem šlechtitelského chovu. Reprodukční ukazatele jsou totiž hlavním zdrojem informací o minulém a budoucím vývoji stáda ovcí.

Na základě analýzy jsem přišla na to, že ve sledovaném vzorku Šumavských ovcí na Michlově Huti v letech 2009 a 2010 neměla linie otců významný vliv na plodnost a intenzitu plodnosti bahnic. Dále jsem zjistila, že s delší dobou existence farmy se zvyšuje i hodnota plodnosti bahnic. V roce 1978 byla totiž plodnost ovcí na této farmě 113,4%, zatímco aktuální stav stáda z roku 2010 vykazuje hodnotu plodnosti 146,1%. Při popisu aktuálního stavu Šumavských ovcí na sledované farmě jsem využila výsledky kontroly užitkovosti zjištěné v roce 2009 a 2010, které se vzájemně příliš neodlišují a odpovídají tak stejnému chovatelskému trendu.

Klíčová slova: chov ovcí, Šumavská ovce, reprodukce ovcí, kontrola užitkovosti, reprodukční vlastnosti

Analysis of the reproductive properties of the sheep's herd in Michlova Hut'

Summary

At the present time in the Czech Republic we can see a growing number of sheep. This is associated with the breed's development and with various possibilities of their breeding in terms of production. Farmers are mostly focused on breeding for meat and lamb production but what is also important is the selection breeding which is governed by specific rules. These breeds have to maintain constant animal quality. For this purpose they use animal health checks, regular selection, data derived from the records and results of the performance monitoring.

The main goal of my Bachelor thesis was an analysis of the reproductive indicators in the herd of sheep in Michlova Hut' for which I used data collected during the last two years of breeding (2009, 2010). I also conducted a comparison of fertility observed in sheep during the development of this farm with the current situation of selection breeding. Reproductive indicators are indeed the main source of information about the past and the future development of the sheep's herd.

Based on this analysis I found out that there was no significant influence of paternal line on sheep fertility and ewes (female sheep) intensity of fertility in the surveyed sample of Sumava sheep in Michlova Hut' during the years 2009 and 2010. Furthermore, I discovered that the longer this farm exist the higher value of the ewes fertility is there. In 1978 the value of the sheep fertility on this farm was 113,4% while the actual situation from 2010 shows the fertility value of 146,1%. To describe the current state of Sumava sheep in Michlova Hut' I used the results of the the performance monitoring found in 2009 and 2010 which do not differ from one another and so they confirm the same breeder's trend.

Key words: sheep farming, Sumava sheep, sheep reproduction, performance monitoring, reproductive properties

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. TEORIE (LITERÁRNÍ PŘEHLED)	3
2. 1 Chov ovcí v ČR.....	3
2.1.1 Vývoj chovu ovcí	3
2.1.2 Význam chovu ovcí	5
2. 2 Charakteristika plemene Šumavská ovce.....	7
2. 3 Plemenitba a šlechtění ovcí.....	10
2.3.1 Šlechtění ovcí.....	10
2.3.2 Šlechtitelské chovy.....	12
2. 4 Reprodukce a reprodukční vlastnosti ovcí	15
2.4.1 Plodnost ovcí.....	16
2.4.2 Reprodukční cyklus ovcí a faktory na něj působící	17
2.4.3 Říje a výběr říjících se ovcí.....	18
2.4.4 Zapouštění ovcí	19
2.4.5 Březost a porod ovcí.....	20
2.4.6 Odchov a odstav jehňat	21
3. PRAKTICKÁ ČÁST.....	23
3. 1 Cíl práce	23
3. 2 Materiál a metodika.....	23
3.2.1 Analýza dat.....	23
3.2.1 Chov Šumavských ovcí na Michlově Huti	24
3. 3 Výsledky a diskuze	25
3.3.1 Analýza plodnosti a intenzity plodnosti u bahnic podle linií jejich otců ..	25
3.3.2 Komparace plodnosti v průběhu vývoje stáda na Michlově Huti	29
3.3.3 Současný stav stáda Šumavských ovcí na Michlově Huti	31
4. ZÁVĚR.....	33
5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ.....	35
6. PŘÍLOHY	38

1. ÚVOD

V současné době dochází v České republice k rapidnímu zvýšení početního stavu ovcí, což souvisí také s rozvojem plemen na našem území a s rozmanitými možnostmi jejich chovu z hlediska produkce. Zemědělci se pak nejvíce soustředí na chov vhodných masných plemen a celkové uzpůsobení produkce tomuto trendu, který se tak stává hlavním užitkovým zaměřením chovu ovcí dnešní doby [Ondruch 2002: 7 - 8]. Na druhou stranu se však setkáváme i s chovateli, kteří se v rámci svého působení zabývají šlechtitelskou prací a přispívají tak k zachování některých původních plemen ovcí na našem území. Šlechtitelské chovy se proto vyznačují množstvím specifických pravidel a velkým důrazem na pečlivou práci chovatele, která je základním předpokladem pro tento způsob chovu. Při šlechtění zvířat musí být totiž zachováno kritérium nejvyšší intenzity selekce, protože hlavním cílem těchto chovů je produkce co nejkvalitnějšího potomstva [Vejčík 2007: 48]. Proto je nutné, aby každý chovatel v rámci šlechtitelského chovu ovcí vedl důkladnou evidenci o prováděné práci a na základě výsledků kontroly užitkovosti dodržoval opatření nezbytná pro zvýšení či udržení kvalitního stavu chovaných zvířat.

Z tohoto důvodu jsem se ve své bakalářské práci zaměřila právě na analýzu některých reprodukčních vlastností ovcí, které mají velký význam při hodnocení kvality daného chovu. Pro svůj výzkum jsem si vybrala farmu na Michlově Huti zabývající se šlechtitelským chovem Šumavských ovcí, což mělo několik důvodů. Hlavní důvod představuje poměrně dlouhá existence tohoto chovu ovcí a množství záznamů či provedených výzkumů, které mi při popisu vývoje plodnosti umožnily využít i informace pocházející z roku 1978. Dalším důvodem je ideální počet ovcí v základním stádě bahnic (304 ks), u kterého je možné provést vlastní analýzu primárních dat z chovatelské evidence a přitom zachovat relevantnost výpovědní hodnoty získaných výsledků. V neposlední řadě jsem si farmu na Michlově Huti vybrala kvůli tomu, že se jako dcera zde hospodařících chovatelů účastním většiny činností spojených s chovem ovcí, znám chovatelské postupy při jednotlivých šlechtitelských povinnostech a dané téma mi proto není zcela cizí.

Mou bakalářskou práci jsem rozdělila do dvou hlavních částí a to na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se zabývám obecným přiblížením problematiky chovu ovcí a s ním spojených povinností, přičemž se zaměřuji na popis vývoje a významu chovu ovcí v České republice, na charakteristiku plemene

Šumavská ovce a obecné obeznámení se šlechtitelskými chovy. V neposlední řadě představuji také téma reprodukce a reprodukčních vlastností ovcí, které je klíčovou součástí mé bakalářské práce. V druhé části se pak věnuji realizaci vlastního výzkumu čili analýze reprodukčních vlastností ovcí ve stádě Michlova Hutě, která postupuje podle předem stanoveného cíle práce a vychází z dat prvotní chovatelské evidence získaných od chovatelů hospodařících na sledované farmě Šumavských ovcí. Praktickou část bakalářské práce jsem rozčlenila do tří hlavních témat, jimiž jsou analýza plodnosti a intenzity plodnosti u bahnic podle linií jejich otců, komparace plodnosti v průběhu vývoje stáda na Michlově Huti a současný stav stáda Šumavských ovcí na Michlově Huti.

Cílem mé bakalářské práce je tedy provedení analýzy reprodukčních ukazatelů chovu ovcí ve stádě na Michlově Huti, k čemuž využiji údaje sesbírané z posledních dvou let chovu (2009, 2010). Na základě těchto dat provedu bližší analýzu reprodukčních vlastností bahnic roztríděných do skupin podle linií jejich otců. Konkrétně se pak u těchto ovcí soustředím na plodnost a intenzitu. Kromě toho se zaměřím také na komparaci reprodukčních ukazatelů zjištěných u ovcí v průběhu vývoje této farmy se současným stavem šlechtitelského chovu. Zároveň využiji výsledky kontroly užitkovosti za rok 2009 a 2010, od kterých očekávám zmapování současného stavu Šumavských ovcí na Michlově Huti.

2. TEORIE (LITERÁRNÍ PŘEHLED)

2. 1 Chov ovcí v ČR

Chov ovcí má na našem území dlouhou tradici a výrazně se podílí také na celkové podobě zemědělství současné doby. O počátcích chovu ovcí se v literatuře mluví již v souvislosti s 9. stoletím, ve kterém bylo pro chovatele hlavním tržním produktem mléko [Hřeben a kol. 2010: 10]. Postupně však docházelo k úpadku dominantní produkce mléka a jejímu nahrazení tržní produkcí vlny, kterou v současné době jednoznačně překrylo cílené chování ovcí kvůli masu a šlechtitelským účelům. Na území České republiky se pak chov ovcí nejvíce rozšířil v období 16. století díky rozvoji zahraničního obchodu a zvýšené poptávce lidí po vlně, kvůli které se upřednostňovaly hrubovlnné ovce splňující požadavky dostatečného výnosu jak v oblasti vlny, tak mléka [Gajdošík, Polách 1988: 7]. Od této doby je chov ovcí integrální součástí českého zemědělství a jeho hlavní charakteristikou jsou střídavá období rozvoje a poklesu, která ovšem nikdy nevedla k jeho úplnému zániku.

2.1.1 Vývoj chovu ovcí

Jako důležitý mezník v dlouholetém vývoji chovu ovcí je možné označit rok 1948, kdy došlo k úpravě cen vlny a zařazení chovu ovcí do státního hospodářského plánu, což mělo přispět k rozvoji českého ovčáctví, které do roku 1945 téměř vymizelo [Keck a kol. 1957: 6 -7]. Lidé si od tohoto kroku zřejmě slibovali celkovou podporu zemědělských závodů, která by umožnila založit stáda na místech vhodných pro chování ovcí a zároveň by poskytla prostředky pro výstavbu potřebných stájí. Stavby ovcí od té doby opravdu vykazovaly stoupající tendenci, která však trvala z důvodu nedostatku kvalifikovaných ovčáků a malého zájmu jedinců o toto zaměstnání pouze do roku 1971 [Laurinčík a kol. 1977: 8]. Poté se celoplošně setkáváme se stagnací počtu chovaných ovcí na farmách, což může souviset právě s upřednostňováním výnosnějšího chovu skotu a úpadkem zájmu o náročné povolání ovčáka. V letech 1981 až 1991 se v Čechách naopak plynule zvyšují početní stavy ovčích chovů, přičemž jediný výkyv v tomto intervalu pozorujeme v roce 1989, což může souviset s oddělením českých a slovenských farem a rozvojem zahraničního obchodu [ČSÚ: Tab. 1]. Významným zásahem se v tomto směru zdá být také

rozhodnutí českých politiků, kteří po roce 1989 podepsali smlouvy o nákupu levnější vlny ze zahraničí, konkrétně pak z Austrálie, což vedlo snížení stavů ovcí vlnářských plemen a rychlé transformaci z produkce vlny na produkci masa [Staněk 8. 1. 2009].

Na základě výše uvedených informací tedy vyplývá, že chov ovcí v České republice není sice oproti ostatním zemím rozšířen v tak velké míře, ale v rámci českého hospodářství si stále udržuje své nezastupitelné místo. To můžeme pozorovat i na početním vývoji současných stavů chovaných ovcí, kdy se po posledním výrazném poklesu (1992 - 2000) setkáváme v této oblasti pouze se vzrůstající tendencí¹ [ČSÚ: Tab. 1]. Význam českého chovatelství pak spočívá zejména v mnohostranné užitkovosti ovcí, které lze dosáhnout klasickým zkrmováním zdejších domácích krmiv bez přídavku jakýchkoliv zahraničních prostředků, které by musely být do Čech speciálně dováženy [Štolc 1999: 3]. Pro přesnější obraz o rozmanitých ovčích výrobcích produkovaných na českém trhu je nutné blíže představit celkovou potencionální užitkovost ovcí.

Vedle hlavních produktů jako je vlna, maso, mléko a kůže, poskytuje chov ovcí také vedlejší produkty, za které se považuje např. lanolin či žlázy s vnitřní sekrecí [Štolc 1999: 3]. Vlna je cennou a nenahraditelnou surovinou, která se využívá v průmyslu k výrobě nejkvalitnějších textilií [Horák, Horáková 1990: 126]. Před rokem 1990 představovala hlavní tržní produkt chovu ovcí, protože „zpracovatelské podniky byly nuceny domácí vlnu vykupovat a zpracovávat, i když to byla vlna hrubších nevyrovnaných sortimentů“ [Ondruch 2002: 11]. Po uzavření smluv o dovozu této kvalitnější suroviny ze zahraničí se však situace razantně změnila, což vedlo k pádu českého trhu s vlnou. V důsledku toho dochází u českých chovatelů k přesunu chovu od vlnářských plemen ovcí k plemenům masným či těm s kombinovanou užitkovostí [Ondruch 2002: 11]. Situace s produkcí ovčího masa se z tohoto hlediska jeví naopak spíše pozitivně a to i navzdory skutečnosti, že je o něj v porovnání s ostatními druhy masa poměrně nízký zájem. Podle statistických údajů dochází totiž v Čechách v současné době ke zvýšení celkového počtu poražených ovcí a jehňat, k čemuž přispívají nejen klasická jatka, ale také přibývající množství domácích porážek [Hřeben a kol. 2010: 15 - 17]. Zemědělci se soustřeďují na chov vhodných masných plemen a celkové uzpůsobení ovčí produkce tomuto trendu, který se tak stává hlavním užitkovým zaměřením chovu ovcí [Ondruch 2002: 7 - 8]. Tržní

¹ Tabulka je vložena v příloze

význam produkce mléka a vyrobených sýrů má oproti produkci masa spíše nevýrazný charakter, ačkoliv byl v roce 2008 zaznamenán rozvoj u dojených plemen ovcí a zvýšení jejich stavů. [Hřeben a kol. 2009: 7]. Důležitým faktorem při produkci mléka je také splnění hygienických požadavků a pasterizace mléka, což vyžaduje poměrně velkou finanční investici chovatelů [Ondruch 2002: 9 - 10]. Často se tak stává, že vidina větších nákladů a složitějšího technologického postupu potencionální zájemce o chov dojných plemen ovcí již na počátku odradí, ačkoliv by jim v konečném výsledku zajistila větší tržbu než chov masných plemen.

2.1.2 Význam chovu ovcí

Chov ovcí má zásadní význam také při udržování krajiny, biologické diverzity prostředí a v ochraně přírody. „Pro dobrou chodivost mohou ovce spásat i plochy s velkou svažitostí, různé strže, meze, okraje cest, sady, břehy potoků a řek, různé enklávy mezi lesy apod.“ [Horák, Horáková 1990: 127]. Jejich trávící ústrojí je zároveň charakteristické vysokou mikrobiální činností v bachoru, díky které dobře tráví krmiva s vysokým obsahem vlákniny, což vede k zužitkování méně hodnotných krmiv a posklizňových zbytků. [Horák, Horáková 1990: 127]. Ovce se tak díky velké odolnosti, nenáročnosti a přizpůsobivosti rozšířily do všech zeměpisných pásem, které se vyznačují rozdílnými nadmořskými výškami a klimatickými podmínkami [Vejčík 2001: 63]. Všechny uvedené vlastnosti přispívají k univerzálnímu rozšíření chovu ovcí v rozmanitých podmínkách a k jeho produkčnímu i mimoprodukčnímu využití zejména v horských a podhorských oblastech, pro které je typický svažitý těžko dostupný terén. Kromě toho je na tomto místě nutné zmínit i neméně důležitý význam ovčího hnoje s vysokým obsahem organických látek a malým množstvím vody, který se v praxi nejvíce používá při hnojení okopanin, řepky a zahradnických kultur [Laurinčík a kol. 1977: 155 - 156]. U ovcí se v této oblasti využívá také košárování, které označuje přímé hnojení porostů a orné půdy ovci za předpokladu suchého počasí a plochy košáru 1 m² na jednu ovci za den [Horák a kol. 2004: 73].

Pokud bychom nyní měli souhrnně charakterizovat současné trendy českého chovu ovcí, pak musíme zohlednit nejen prodej hlavních tržních produktů, ale také početní stavy a jejich celkovou užitkovost. Jde totiž o to, abychom získali komplexní obraz aktuální chovatelské situace na území České republiky. Jak jsem tedy již výše

zmínila, dochází od roku 2000 k postupnému zvyšování stavů ovcí z celkového počtu 84 108 kusů na 196 913 kusů v roce 2010 [ČSÚ: Tab. 1]. Tyto změny mohou souviset s dotační politikou, změnou užitkového zaměření chovu ovcí či s rozvojem chovů v horských a podhorských oblastech. V České republice nejsou v současné době chována plemena vlnářského typu, protože chovatelé se soustředili na chov plemen s kombinovanou užitkovostí (57%), na masná (37%) a plodná či dojná plemena (6%) [Ondruch 2002: 15]. Kromě toho u nás převažuje chov ovcí na malých farmách, přičemž ústřední evidence nejvíce zaznamenává chovatele s velikostí stáda do deseti kusů [Hřeben a kol. 2010: 7]. To však neznamená, že by se v Čechách nevyskytovaly velké chovy ovcí, jejichž výsledné produkty jsou primárním finančním zdrojem chovatelů. Současně s touto situací dochází k celkovému zlepšení ukazatelů při kontrole užitkovosti, mezi které patří sledování růstových schopností, jatečné hodnoty masných plemen ovcí a mléčné užitkovosti u plemen dojených [Hřeben a kol. 2010: 50]. Významným faktorem v rámci chovu ovcí je také zvyšující se zájem o ekologické zemědělství, které se při zaměření na živočišnou produkci nejvíce rozvíjí v oblastech s vyšší nadmořskou výškou. Právě u jehněčího masa byl zaznamenán v rámci živočišných komodit pocházejících z ekologického zemědělství jeden z nejvyšších nárůstů produkce [Valeška a kol. 2008: 7]. Tím se dostáváme k přiblížení obecně platných trendů českých chovatelů ovcí v oblasti produkce nejvýznamnějších ovčích produktů.

Mezi hlavními tržními produkty v chovu ovcí dnes dominuje maso, které se zpracovává na jatkách, nebo se jehňata prodávají v živém za účelem následné domácí porážky u jednotlivých spotřebitelů. Prodej jehněčího masa ze dvora je u nás kvůli přísným veterinárním předpisům velmi obtížně realizovatelný a další komplikaci v produkci masa představuje také nedostatek specializovaných jatek na porážku jehňat. Proto se zejména u velkých chovů preferuje export jatečných kusů do zahraničí [Hřeben a kol. 2010: 19]. Kvalita masa může být potvrzena prostřednictvím „certifikace farem jako podniků ekologického zemědělství a prodejem jehněčího masa se známkou BIO“ [Ondruch 2002: 7]. V tomto případě se však musí dbát nejen na ekologické podmínky chovu, ale také na způsob porážky jednotlivých kusů odpovídající ekologickým standardům. Produkce ovčího mléka má na území Čech také dlouholetou tradici, protože prodej mléka a ovčích sýrů i dnes zaujímá druhou hlavní produkční oblast chovu ovcí, ačkoliv se pojí s vysokými pracovními a

finančními náklady [Hřeben a kol. 2010: 22 - 23]. Výhodou tohoto dosti nákladného chovu je vyšší zisk, který je jedna bahnice dojného plemene svému majiteli schopná poskytnout, protože kromě samotného mléka produkuje i jehňata [Ondruch 2002: 10 - 11].

Kromě toho dochází v důsledku zvyšujících se početních stavů ovcí také ke zvýšení produkce potní vlny, jejíž výkupní cena je tak nízká, že se v současnosti vyplatí prodávat pouze hotové vlněné výrobky [Hřeben a kol. 2010: 24 - 27]. Specifickým problémem v tomto případě zůstává kvalita vlny, sehnání vhodného odbytu a její dostatečné množství pro výrobu vlněných produktů, protože v Čechách převládají početně malé chovy. Pokud však chovatel splňuje předpoklad čisté kvalitní vlny, její dostatečné produkce a je schopný sám zajistit následný prodej zpracovaných vlněných výrobků tak, aby zisk převýšil náklady, pak může být vlna i dnes významným tržním produktem [Ondruch 2002: 11 - 12]. Chov ovcí v České republice se tedy z hlediska produkčního významu vyznačuje důrazem na prodej masa, mléka, sýrů a vlněných výrobků, zatímco jeho mimoprodukční smysl spočívá zejména v udržování krajiny i na špatně dostupných pastvinách a produkci kvalitní ovčí mrvy.

2. 2 Charakteristika plemene Šumavská ovce

V České republice se chová několik plemen ovcí, která bývají nejčastěji rozdělována do skupin podle užitkového typu, ačkoliv se používá i klasifikace zoologická, podle ušlechtilosti a podle vlny [Horák a kol. 2004: 78 - 79]. Tento způsob kategorizace ovcí má svůj význam zejména z praktického hlediska chovu ovcí, protože jednotlivá plemena se vyznačují specifickými požadavky na okolní prostředí, které je nutné pro zabezpečení úspěšného chovu respektovat. Z tohoto důvodu se pro konkrétní plemeno ovcí vždy vybírá vhodné umístění s ohledem na přírodní a chovatelské podmínky daného území, mezi které patří nadmořská výška, úhrn ročních srážek, jejich rozdělení v průběhu roku a zajištění vhodné krmivové základny [Štolc 1999: 3]. Výběr nevhodného plemene ovcí na určitém území by totiž pro chovatele představoval velká rizika a zbytečné ztráty jak z hlediska ekonomického, tak chovatelského.

V Čechách se v současné době při celkovém zohlednění početních stavů ovcí nejvíce setkáváme se stády s chovem masných (48,5%) a kombinovaných

plemen (34,3%), avšak své místo si mezi nimi udržují i plemena plodná (7,9%), dojná (6,4%) a ostatní (2,9%) [Hřeben a kol. 2010: 50]. Na tomto celkovém zastoupení můžeme velmi dobře pozorovat, jakým způsobem výběr plemen ovcí kopíruje současné chovatelské trendy zemědělců preferujících produkci masa, kterými jsem se zabývala dříve. Pro úplný obraz přehledu chovaných plemen na našem území je nutné také dodat, že se zde aktuálně vyskytuje 36 druhů plemen s největším početním zastoupením masného plemene suffolk (5863 kusů) a kombinovaného plemene šumavská ovce (3444 ks) [Hřeben a kol. 2010: 51]. Tato statistika potvrzuje nejen nárůst počtu chovaných ovcí, ale také rapidní zvýšení množství chovaných plemen ovcí v ČR, protože Horák a Horáková ve své publikaci z roku 1990 mluví o 25 různých plemenech ovcí, zatímco dnešní stav činí 36 plemen.

Šumavskou ovci řadíme mezi plemena s kombinovanou užitkovostí, u kterých se očekává plodnost 140%, velikost přírůstků jehňat v odchovu 240 g a v oblasti produkce vlny se předpokládá kvalita odpovídající obecnému standardu [Vejčík 2001: 67]. Jedná se o polohrubovlnné plemeno se smíšenou splývavou vlnou, které je charakteristické trojstrannou užitkovostí zaměřenou na maso, mléko a vlnu [Horák, Treznerová 2010: 209]. Vlna se vyznačuje bílou lesklou barvou a rouno je spíše polosmíšené a husté [Štolc 1999: 5]. Šumavská ovce se považuje za původní domácí plemeno, jehož genetický základ je odvozen od české selské ovce. V 50. letech 20. století došlo k regeneraci plemene Šumavské ovce, která probíhala nákupem ovcí od drobnochovatelů ze Šumavy a jejich následným šlechtěním, na jehož průběh dohlížel docent Bora Čumlivski. Zásadním faktorem pro výběr vhodných kusů ke šlechtění bylo co nejvíce shodných vlastností se selskými ovci a svou roli zde hrála i volba oblasti, u které se vycházelo z drsné situace Šumavy z hlediska počasí [Horák, Treznerová 2010: 209]. Toto plemeno bylo tedy vyšlechtěno v letech 1954 - 1970 z ovcí pocházejících ze Šumavy, a proto je Šumavská ovce vhodná pro chovy v podhorských a horských oblastech s méně příznivými klimatickými podmínkami, kde ji nalezneme i v současné době a to zejména na území západní a jižní části Šumavy [Štolc 1999: 5, Horák 2004: 86]. V roce 1986 byl Šumavské ovci udělen plemenný status a v následujícím roce proběhlo její zařazení do světového genofondu ohrožených druhů hospodářských

zvířat. Od roku 1992 toto plemeno představuje genovou rezervu ovcí v České republice [Horák a kol. 2004: 86].

Šumavská ovce je přizpůsobená k salašnickému způsobu chovu v oblastech s vyšší nadmořskou výškou, k čemuž přispívá i její vysoká odolnost vůči nepříznivým podmínkám a dobrá chodivost. Z tohoto důvodu se při jejím chovu využívá volný způsob pastvy, při kterém je schopná velmi dobře trávit a zhodnotit i pastevní porosty nižší kvality [Horák 2010: 209]. „Typickým znakem plemene je přiměřená plodnost (135%), snadné porody, dobrá mléčnost matek a mateřský instinkt umožňující bezproblémový odchov jehňat (110%)“ [Horák, Treznerová 2010: 209]. Při komplexním zhodnocení vzhledu tohoto plemene pozorujeme pevnou tělesnou konstituci, jemnou lehkou kostru s přiměřeným osvalením a celkovou harmonickou stavbu těla [Laurinčík a kol. 1977: 223]. Obličejová část tohoto plemene ovcí stejně jako uši a spodní díl končetin jsou porostlé pouze krycí srstí, zatímco ostatní části těla pokrývá mírně zkadeřená pololesklá vlna o délce 15 - 20 cm, kterou chovatel stíhá dvakrát za rok. Hmotnost bahnic se pohybuje v rozmezí 50 až 60 kg a množství vyprodukované vlny činí asi 3,5 kg za rok. U beranů se udává váha 60 až 80 kg s roční produkcí vlny kolem 4,5 kg [Horák, Treznerová 2010: 209]. Pohlavní zralost se u jehnic a beranů dostavuje ve stejném období a to sice ve 12. až 14. měsíci věku. Jateční zralost jehňat se naproti tomu udává ve věku 5 měsíců, kdy kus dosáhne hmotnosti 30 kg. V současné produkci ovčích výrobků se setkáváme s převažujícím zaměřením chovu ovcí právě na masnou užitkovost, kterou je možné u Šumavské ovce zvýšit pomocí jejího křížení s masnými plemeny. Z hlediska některých dosud nezmíněných ukazatelů užitkovosti se Šumavská ovce vyznačuje hodnotami 140 - 145% u plodnosti, u produkce mléka za laktaci se udává 100 - 120 litrů, hmotnost jehňat ve 100 dnech věku činí 25 - 30 kg a jejich denní přírůstek v odchovu se pohybuje kolem 220 až 250 gramů [Horák a kol. 2004: 86 - 87].

Na základě výše uvedených informací můžeme říct, že Šumavská ovce je svými charakteristickými vlastnostmi a chovatelskými podmínkami opravdu vhodným plemenem pro chov v oblastech s vyšší nadmořskou výškou. I v klimaticky horších podmínkách je totiž schopná vykazovat poměrně vysokou užitkovost a dobrou odolnost vůči vnějšímu nepříznivému prostředí. V současné době je početní stav těchto ovcí v Čechách na tak vysoké úrovni, konkrétně 3444

kusů bahnic v roce 2009, že této populaci nehrozí riziko zániku. Kromě toho patří Šumavská ovce mezi nejpočetnější plemena, která při kontrole užitečnosti v roce 2009 přesáhla hranici 5% [Hřeben a kol. 2010: 52]. Příznivá situace panuje i v oblasti chovných linií beranů, kterých se na farmách zachovává stále dostatečné množství, a ve sféře zajištění genetického materiálu, jenž tvoří v současné době 650 zamražených inseminačních dávek od 53 beranů [Horák, Treznerová 2010: 210]. Na zachování genetického materiálu tohoto plemene se významně podílí farma na Michlově Huti zabývající se šlechtitelským chovem Šumavských ovcí, u kterého pravidelně probíhá odběr inseminačních dávek za účelem jejich uložení do českého genofondu.

2. 3 Plemenitba a šlechtění ovcí

V případě, že se chovatel rozhodne zaměřit se při své produkci primárně na odchov ovcí a jehňat a dále pokračovat ve šlechtitelské praxi, pak se na své cestě za vybudováním úspěšného šlechtitelského chovu setká s mnoha speciálními opatřeními a podmínkami, které bude muset při své práci striktně dodržovat. Šlechtění ovcí se možná na první pohled může jevit jako běžná rutinní činnost chovatelské praxe, u které se kromě dodržování předem daného souboru pravidel neočekává mimořádné zapojení chovatelů a jejich zaměstnanců. Opak je však pravdou, protože v praxi předpokládá šlechtitelská práce při chovu ovcí velké úsilí chovatele, pozitivní přístup a aktivní zapojení jeho zaměstnanců či rodinných příslušníků do celého procesu šlechtění.

2.3.1 Šlechtění ovcí

Šlechtění ovcí je totiž velmi složitý, systematický a nepřetržitý proces, který je podmíněný nejen pravidly dědičnosti, ale také na něj mají vliv podmínky prostředí [Horák a kol. 2004: 100]. Proto by se chovatel při šlechtění ovcí měl soustředit na zvyšování úrovně určitých užitkových vlastností u vybrané ovčí populace, přičemž by měl zohlednit také účel své produkce a vlastnosti prostředí, ve kterém chce šlechtění ovcí realizovat. Rychlost následného genetického zlepšování určitého znaku je pak závislá zejména na dědivosti, proměnlivosti vlastností v populaci, intenzitě selekce a na délce generačního intervalu, k čemuž se využívají různé selekční indexy [Vejčík 2007: 47]. Plemenitbu a celkovou podobu

současného způsobu šlechtění ovcí je tak nutné pro svou složitost a komplexnost podrobněji popsat, aby bylo zřejmé, s čím se musejí chovatelé při šlechtění ovcí potýkat a jaký užitek jejich práce přináší z hlediska rozvoje chovu ovcí v České republice.

Šlechtění zvířat jako takové má poměrně dlouhou tradici, protože se jím již v 18. století zabýval Robert Bakewell, na kterého následně navázali bratři Charles a Robert Collingovi, jejichž zásluhou se zavedly kontroly užitkovosti u ovcí a mléčného skotu [Horák a kol. 2004: 100]. Ve šlechtitelských chovech se totiž v rámci reprodukce stávajících stavů ovcí a kvalitní produkce chovných jehnic a beránků každoročně provádí výběr jedinců, kteří jsou vhodní pro následnou plemenitbu. Plemenitba zahrnuje cílevědomé rozmnožování zvířat vybraných na další chov za účelem plození vysokoužitkového potomstva, které je založeno na principu kontinuálního přenosu dobrých vlastností a vloh z rodičů na své potomky [Laurinčík a kol. 1977: 242]. V tomto případě je tedy kladen důraz na chovatele a jeho požadavky při výběru vhodných kusů ovcí pro šlechtění, protože právě chovatel podle kritérií rozhoduje o zařazení vhodných a vyřazení nevhodných jedinců. Z tohoto důvodu musí mít chovatel již předem jasnou představu o tom, jakým směrem se jeho chov bude ubírat a čeho chce dosáhnout, přičemž musí stále brát na zřetel také přirozený standard plemena, užitkový směr a chovný cíl [Laurinčík a kol. 1977: 242]. Smyslem takovéto selekce je pak v souladu s chovným záměrem vybrat ovce s co nejlepšími vlastnostmi a pokračovat v jejich reprodukci tak, aby vlastnosti jejich potomků vykazovaly ideálně zlepšující se tendenci, ale současně musí chovatel také dbát na zachování přirozenosti a vyváženosti typických znaků konkrétního plemena ovcí. „Výběr musí být cílevědomý a zaměřený současně na komplex všech biologických požadavků zvířat, aby nedošlo k jednostranné přešlechtěnosti a nakonec k degeneraci potomstva ve stádě, nebo v celém plemeni“ [Vejčík 2007: 46].

Při selekci vhodných kusů ovcí pro další šlechtění se tedy postupuje podle jasně stanovených pravidel a metod vyplývajících z typů výběru. Na základě účinnosti se pak výběr ovcí dělí na selekci pozitivní, u které hlavní kritéria představuje užitkovost a zevnějškové znaky, zatímco u negativní selekce se vyřazování řídí zejména podle zdraví, konstituce a kondice ovcí [Horák a kol. 2004: 100 - 101]. Do negativní selekce můžeme zařadit například i tzv. brakování stáda

čili vyřazování starých, nemocných či málo užitkových bahnic [Vejčík 2007: 46]. Kromě toho existuje však ještě mnoho dalších výběrů, které chovatel v rámci pozitivní či negativní selekce musí v průběhu života ovcí ve svém chovu provést. Při praktické selekci se proto setkáváme u jehňat v době odstavu s předběžným výběrem, u jehnic a aukčních beránek s hlavní selekcí a konečný výběr chovatelé provádějí na základě kvality potomstva po prvním obahnění ovcí [Vejčík 2007: 46]. Význam výběru vhodných jedinců pro následný chov tak představuje jeden z nejdůležitějších chovatelských zásahů určující budoucí směřování chovu.

2.3.2 Šlechtitelské chovy

U šlechtitelského chovu ovcí se klade důraz především na plemenný výběr jedinců čili pozitivní selekci, u které se chovatel při rozhodování opírá také o podrobné informace z plemenných knih. Při zařazování vhodných ovcí do následného šlechtění je totiž nutné zohlednit i rodokmen a užitkovost předků jednotlivých kusů zvířat, aby chovatel upřednostňoval ovce s vysokou užitkovostí nad těmi s průměrnými užitkovými hodnotami [Laurinčík a kol. 1977: 246]. Právě k takovému způsobu rozhodování mu slouží soubor šlechtitelských opatření, který zahrnuje jak měření znaků užitkovosti, tak i zpracovávání a vyhodnocování získaných údajů sloužících ke stanovení plemenných hodnot jednotlivých kusů zvířat [Horák a kol. 2004: 106 - 107]. Proto je důležité, aby se u šlechtitelských chovů pravidelně prováděla kontrola užitkovosti, která chovatelům poskytne objektivní informace o užitkových znacích ovcí a zároveň jim slouží při pozitivní a negativní selekci jako směrodatný nástroj k určování vhodných a nevhodných kusů ovcí pro následný chov v rámci šlechtitelského programu. Při šlechtění zvířat musí být totiž zachováno kritérium nejvyšší intenzity selekce, protože hlavním cílem těchto chovů je produkce co nejkvalitnějšího potomstva [Vejčík 2007: 48]. Samotná kontrola užitkovosti pak zahrnuje objektivní zjišťování užitkovosti, označování a evidenci [Horák a kol. 2004: 106] a zároveň v této oblasti vystupuje jako nezbytný nástroj, bez kterého by šlechtitelské chovy ovcí mohly v praxi jen těžko dobře fungovat.

Kontrola užitkovosti se v rámci šlechtitelských chovů ovcí provádí tedy po počáteční bonitaci na všech skupinách zvířat (bahnice, jehnice, berani, potomstvo) a jednotlivé kontroly jsou pravidelně opakované v průběhu života ovcí až do jejich

vyřazení z chovu [Horák a kol. 2004: 106]. Tato práce tvoří základ cíleného šlechtitelského úsilí, které je vyjádřeno nejen kontrolou užitkovosti jako takovou, ale zároveň i plemennými hodnotami a jejich odhady, které na ni navazují. V praxi to pak funguje tak, že čím jsou odhady plemenných hodnot přesnější, čím se tedy předběžné odhady přibližují své skutečné genetické hodnotě, tím rychlejší se očekává také genetický pokrok v dané populaci ovcí [Milerski 2010: 47]. Kromě toho však musíme mít na paměti, že se na vlastním měření podílí také mnoho faktorů jako genetické schopnosti zvířete, chovatelské podmínky způsobené péčí ošetrovatele a nekontrolovatelné působení prostředí, které není možné předvídat, ačkoliv významně ovlivňují celkovou podobu a proměnlivost užitkovosti [Hajný 2010: 48]. Vysoce významný vliv byl navíc prokázán také při pozorování vlivu linie otců na jednotlivé vlastnosti sledované při kontrole užitkovosti [Macháček 1983: 27]. V rámci této kontroly existuje několik hlavních ukazatelů, na základě kterých se vyhodnocuje celková užitkovost jednotlivých kusů ovcí. Mezi ně pak patří reprodukční ukazatele, růstové schopnosti potomstva, hodnocení mléčné užitkovosti a také vlastní hodnocení jehnic a beranů [Horák a kol. 2004: 107]. Z tohoto důvodu je proto nutné dbát na důkladnou práci chovatele, jehož povinností je při šlechtitelském způsobu chovu ovcí provádět pravidelné zápisy údajů o ovcích a různá měření, která následně slouží ke stanovení mnoha indexů, jejichž hodnoty vypovídají o užitkových vlastnostech chovaných zvířat.

Mezi výše zmíněné chovatelské povinnosti tak patří zajištění a pravidelné vykonávání kontrol užitkovosti, dodržování přípařovacího plánu, zaznamenávání údajů o připouštění ovcí, o počtu a dalších několika attributech narozených a uhynulých jehňat a zároveň je nutné vést údaje o množství ostříhané vlny a ve stádech zaměřených na produkci mléka také data mapující mléčnou užitkovost [Gajdošík, Polách 1988: 207 - 208]. Celkové plemenné hodnoty jsou aktualizovány několikrát ročně podle postupného získávání nových údajů, aby i chovatelé při zásadních rozhodnutích ve svých stádech mohli pracovat vždy s co možná nejnovějšími informacemi [Hajný 2010: 48]. Výsledky, které chovatel díky systematické práci a poctivému zaznamenávání údajů předloží při kontrole užitkovosti a dědičnosti ve svém stádě, jsou tak nakonec velmi přínosným nástrojem nejen při selekci ovcí na jednotlivých farmách, ale také poskytují

informace o komplexním stavu situace ve šlechtitelských chovech v České republice.

Šlechtitelské chovy a práce s nimi spojená jsou velmi specifické jak v cíli svého směřování, tak i v množství pravidel a požadavků, které musejí kvůli svému primárnímu účelu splňovat. Veškerá chovatelská opatření pak v zásadě vyplývají již z jejich základní charakteristiky, protože jsou určené na produkci vysokoužitkových plemenných beranů a jehnic pro potřeby následného šlechtění zvířat v dalších takto specializovaných chovech [Gajdošík, Polách 1988: 210]. Z tohoto důvodu se při chovu a rozmnožování zvířat dodržují přísná pravidla a o veškeré chovatelské práci se vedou záznamy, které slouží k mapování dosažených výsledků ve stádě. Ke zlepšování užitkových vlastností jednotlivých zvířat se využívá metoda selekce podrobně popsána výše, která zajišťuje genetický pokrok populace a celkovou produkci jedinců s nadprůměrnými užitkovými vlastnostmi [Horák a kol. 2004: 119]. Hlavním cílem šlechtitelské práce je totiž dosáhnout dobrého genetického trendu v populacích šlechtěných ovcí, který se odráží na plemenných hodnotách sledovaných vlastností [Jelínková 2010: 13]. V rámci genetického výzkumu se pracuje ve spolupráci s některými chovy také na přípravě komplexních geneticky zlepšujících programů, které se detailněji specializují na různé typy ovčí produkce a její zvýšení [Alexieva, Hinkovski 1995: 11 - 15].

Důležité znaky šlechtitelských chovů představuje vysoká užitkovost chovaných ovcí, rozmnožování zvířat pomocí čistokrevné plemenitby, ačkoliv se u nich někdy uplatňuje také zušlechťovací křížení, oficiální uznání šlechtitelského chovu, plnění chovného cíle a samozřejmě i kvalitní ustájení, výživa a celková péče o chovanou populaci ovcí [Gajdošík, Polách 1988: 210 - 211]. Pro uznání šlechtitelského chovu je tedy nutné, aby chovatel splňoval výchozí soubor kritérií a veškerých požadavků, na základě kterých může po podání žádosti Ministerstvo zemědělství České republiky klasifikovat jeho chov jako šlechtitelský. Výchozími předpoklady pro uznání šlechtitelského chovu je pak provádění kontroly užitkovosti a dědičnosti po dobu minimálně tří kontrolních období, soulad mezi plemenným a užitkovým typem konkrétního plemene a chovným cílem, vykazování nadprůměrné užitkovosti dané populace ovcí a jejich dobrý zdravotní stav [Horák a kol. 2004: 119]. V případě nesplnění výše stanovených pravidel může dojít k neuznání stávajícího chovu ovcí jako šlechtitelského a pokud nastane situace soustavného

neplnění podmínek v již uznaném šlechtitelském chovu, pak zpravidla nastává jeho zrušení. „Uznané chovatelské sdružení zruší ŠCH v případě, když chov neplní úkoly vyplývající z poslání ŠCH, nedodržuje stanovený chovatelský program, zvířata neodpovídají stanovenému standardu a nejsou -li v chovu dodržovány veterinární nařízení dané metodikou kontroly zdraví“ [Šlechtitelský program v chovu ovcí 2007, odst. 8.4.].

V rámci šlechtitelských chovů zaměřených na Šumavské ovce se objevuje ještě další specifický znak, který vyzdvihuje význam pečlivé chovatelské práce pro zachování tohoto plemene ovcí. Při bližším pohledu na šlechtitelské chovy plemene Šumavská ovce totiž zjišťujeme, že jsou také začleněné do Národního programu pro zachování genetických živočišných zdrojů, jehož hlavním cílem je chov původních domácích plemen v jejich přirozených podmínkách [Horák, Treznerová 2010: 209]. Na základě těchto informací tedy vidíme důležitost práce chovatelů ve šlechtitelských chovech, která přispívá nejen ke zvyšování užitkovosti jednotlivých ovcí, ale také k zachování přirozených vlastností takto chovaných plemen.

Při bližším pohledu na šlechtitelský chov Šumavských ovcí na Michlově Huti zjišťujeme, že byl v průběhu svého rozvoje několikrát podroben analýze zaměřené na různá hlediska chovatelské práce. V letech 1977 - 1981 se zde například prováděla inventura stávající populace chovaných ovcí a vyhodnocení jejich produkční schopnosti. Z výsledků analýzy reprodukčních ukazatelů v těchto letech vyplývá, že v roce 1977/78 byla celková plodnost ovcí při počtu 281 bahnic ve stádě na Michlově Huti 113,4%, v roce 1978/79 (291 bahnic) je to pak 133,2 %, na přelomu roku 1979/80 (297 bahnic) lze pozorovat hodnotu 111,4% a v roce 1980/81 (301 bahnic) byla celková plodnost 114,9% [Macháček 1983: 30]. V letech 1983 - 85 byly v rámci většího projektu v tomto chovu prováděné další výzkumy zaměřené na plodnost a růstovou intenzitu jehňat. Ze zjištěných výsledků pak vyplývá, že celková plodnost bahnic Šumavských ovcí byla 124% a intenzita plodnosti měla hodnotu 116% [Pevný, Macháček 1987: 57].

2. 4 Reprodukce a reprodukční vlastnosti ovcí

Reprodukce ovcí představuje jednu z oblastí, na kterou je třeba zaměřit pozornost, protože zaujímá prvotní pozici v rámci celého procesu šlechtění a chovu ovcí. Cena hlavních zvířecích produktů záleží totiž především na samičí produkci,

reprodukcí a růstu potomků, přičemž samičí produkce tedy role matek se přímo podílí na všech výstupech a nepřímo působí také na chovné samice, které zajišťují reprodukci další generace [Rao 1997: 3]. Reprodukce neboli plodnost patří tedy mezi jednu z užitkových vlastností ovcí a ve svém významu je to schopnost zvířat produkovat pohlavní buňky schopné oplození, čímž zaručuje následné rozšiřování populace zvířat [Vejčík 2007: 30]. Z teoretického hlediska ji můžeme dělit na plodnost potencionální a skutečnou. Potencionální plodnost ovcí pak chápeme jako schopnost uvolňovat vajíčka bez působení vnějších vlivů čili součást genotypu, zatímco skutečná plodnost představuje reálný počet narozených jehňat a mluví se tak spíše o fenotypu plodnosti [Gajdošík, Polách 1988: 137]. Její hodnoty pak často uplatňují chovatelé v praxi zejména při přibližné orientaci a selekci zvířat ve šlechtitelských chovech.

2.4.1 Plodnost ovcí

Pokud mluvíme o hodnotách plodnosti, je nutné zmínit, že se plodnost ovcí v chovatelské praxi vyjadřuje v procentech s ohledem k počtu jehňat na 100 zapuštěných matek [Štolc 1999: 7] a obecně se také očekává souvislost mezi plodností a zdravím zvířat. Vysoká plodnost totiž vždy vypovídá o dobré úrovni chovatelské péče a zdravotním stavu zvířat, což můžeme pozorovat i na odchovu jehňat, u kterého se v dobře zajištěných chovech setkáváme s úhynem jehňat menším než 5% [Horák a kol. 2004: 136]. Plodnost je sama o sobě ovlivněna tedy několika převážně vnějšími faktory a k jejímu bližšímu hodnocení se využívá mnoho ukazatelů.

Mezi vlivy, které pak skutečně působí na proměnlivost plodnosti ovcí, patří kvůli šlechtění plemen s vysokou, střední a nízkou mírou plodnosti právě působení plemene chovaných ovcí, jejich výživa, věk, období připouštění, okolní prostředí a špatný zdravotní stav jednotlivých kusů zvířat [Gajdošík, Polách 1988: 140 - 141]. Na tomto příkladu vidíme, jak je důležité poskytovat ovcím dobrou péči a zároveň klást důraz na kvalitu prostředí, ve kterém jsou chované, protože to vše se může následně odrazit na výsledných hodnotách jejich plodnosti. Kromě toho však nesmíme opomíjet ani vliv biologických faktorů, mezi které patří například pohlavní a chovatelská dospělost zvířat, pohlavní cyklus plodných ovcí a jejich zapouštění [Vejčík 2007: 30 - 31]. Souhrnné hodnocení plodnosti se vždy provádí

za delší časové období a vyjadřuje se tzv. indexem plodnosti, který zahrnuje informace o věku ovcí, počtu obahnění, celkovém množství porozených a následném počtu odchovaných jehňat [Bařina 2002].

Kromě tohoto hodnocení, jenž podává údaje o plodnosti jednotlivých ovcí, se v oblasti reprodukce setkáváme také s reprodukčními ukazateli, které se běžně sledují při kontrole užitkovosti. Mezi hlavní ukazatele reprodukce tak patří oplodnění, plodnost, intenzita a odchov uváděné v procentech, přičemž významným ukazatelem je i přírůstek živé hmotnosti jehňat ve 100 dnech, který je vyjadřován v gramech [Horák a kol. 2004: 136 - 137]. Na základě těchto informací lze vyvodit, že plodnost ovcí může chovatel svými zásahy a přístupem k chovu alespoň částečně ovlivňovat, což se může projevat buď zvýšením plodnosti v případě dobrého zacházení s chovanými zvířaty, nebo naopak jejím poklesem za předpokladu špatných chovatelských podmínek zvířat. V praxi se však spíše objevují chovatelé, kterým opravdu záleží na kvalitě chovaných zvířat, a proto využívají množství zootechnických opatření, aby zvýšili plodnost ve svém stádě. „Z těchto metod se hojně využívá např. stimulace výživy (krmný šok – flushing), beraní efekt („ram effect“), usměrňování světelného režimu, ovlivnění roční doby narození jehniček s perspektivou jejich časného nebo pozdějšího zařazení do plemenitby“ [Louda, Ježková 2002].

2.4.2 Reprodukční cyklus ovcí a faktory na něj působící

Reprodukce ovcí zahrnuje množství nutných a velmi významných kroků, na kterých se aktivně podílí chovatel ovcí, aby zajistil co nejlepší průběh dílčích fází celého reprodukčního procesu a zároveň mohl ručit za správnost získaných plemenářských a chovatelských výsledků, na které je kladen důraz zejména ve šlechtitelských chovech. U ovcí se v rámci reprodukčního procesu objevují také některé zvláštnosti, které u jiných druhů zvířat obvykle nenacházíme. Jedná se pak zejména o meziplemenné rozdíly v plodnosti jednotlivých plemen ovcí, o působení vlivů v období pohlavního klidu a plodného stádia, ve kterých se dominantně projevuje vliv místa chovu s ohledem na jeho zeměpisnou šířku, a zajímavá je i samotná sezónnost reprodukčního cyklu u ovcí [Louda, Hegedušová 2009: 4 - 5]. V podmínkách České republiky je proto plodné období ovcí zpravidla od srpna do

konce roku, ačkoliv u některých plemen se objevuje pohlavní aktivita v průběhu celého roku [Štolc 1999: 8].

Pro získání uceleného pohledu do problematiky reprodukce ovcí a pochopení celého jejího kontextu je kromě výše zmíněných informací také nezbytné, abychom se zabývali fázemi reprodukčního procesu a zásahy chovatele v jednotlivých etapách reprodukce. Konkrétně jde pak o způsoby zapouštění ovcí, březost, porod a následný odchov jehňat [Štolc 1999: 8 - 12]. Opět zde hraje významnou roli právě práce chovatele, který dohlíží na celý reprodukční proces ovcí a rozhoduje o způsobu jeho provedení v praxi. Největší ekonomické ztráty totiž vznikají pozdní březostí, potraty a novorozeneckou úmrtností či úmrtím ještě před odstavem a reprodukční selhání tak mohou vyústit dokonce v strukturální defekty či funkční onemocnění působící na genitální cesty. [Abebe 2000: 70].

2.4.3 Říje a výběr říjících se ovcí

Během plánování vhodného reprodukčního cyklu je nutné zohlednit přirozené biologické a reprodukční vlastnosti ovcí. Pohlavní cyklus u ovcí je totiž převážně sezónní a trvá 14 až 21 dní, přičemž interval říje se pohybuje v rozmezí 20 až 48 hodin a délka gravidity se udává kolem 150 dní [Vejčík 2007: 31]. Říje se u ovcí stejně jako u jiných zvířat projevuje změnou v chování a specifickými znaky, ačkoliv je pro ně typická tzv. tichá říje, jejíž projevy nejsou příliš výrazné. Z hlediska příznaků se u ovcí pak setkáváme se zduřením a zčervenáním vulvy a vytékáním hlenu, zatímco v oblasti chování se říje může často projevovat skákáním ovcí na jiné ovce, přerušováním pastvy či častějším postáváním [Štolc 1999: 8]. Výběr říjících se bahnic se následně v praxi provádí prostřednictvím berana prubíře většinou dvakrát denně, přičemž se doporučuje v připouštěcím období zlepšení krmné dávky ovcí a zvýšení přídavku jádra [Vejčík 2007: 31]. Prubíř je mladý aktivní beran se zástěrkou či deviací penisu, který se pouští do stáda dvakrát denně na 1 hodinu s maximálním vytižením 100 kusů ovcí na jednoho berana [Bařina 2002]. Jeho hlavní úkol spočívá totiž ve výběru říjící se ovce, ale ne v jejím následném připuštění. Ke zvýšení přirozené pohlavní aktivity se používají také různé strategie, o kterých jsem se zmiňovala výše, přičemž se nejvíce vyzdvihuje přítomnost berana ve stádě, jenž pozitivně působí na stimulaci říje ovcí zkracováním období říje a urychlením ovulace [Štolc 1999: 8].

Chovatel tak může na základě hlavního produkčního zaměření své farmy a s ohledem na vnější podmínky prostředí vybrat i nejvhodnější reprodukční cyklus pro svůj chov. V našich podmínkách se chovatelé nejčastěji rozhodují mezi třemi hlavními reprodukčními cykly, které určují období pro zapouštění ovcí, bahnění a následný odstav jehňat [Horák a kol. 2004: 138]. Někteří autoři však zmiňují čtyři období bahnění, a proto se setkáváme se zimním bahněním (prosinec – únor) u jemnovlnných ovcí s ohledem na produkci velikonočních jehňat, druhým typem je jarní bahnění (březen – květen), které se uplatňuje v rámci oplůtkové pastvy s prodloužením pastevního období a poslední dvě možnosti prezentuje letní bahnění (červen – červenec) a podzimní bahnění (srpen – říjen) [Bařina 2002]. Výběr vhodného reprodukčního cyklu je důležitý také kvůli způsobu zapouštění ovcí a jeho praktického provedení chovatelem, protože jednotlivé kroky celého reprodukčního procesu musejí být ve vzájemném souladu.

2.4.4 Zapouštění ovcí

Při samotném zapouštění ovcí se pak setkáváme s hlavním dělením plemenitby na její přirozenou podobu a umělé oplodnění čili inseminaci, přičemž v České republice převažuje v chovu ovcí přirozená forma plemenitby [Horák a kol. 2004: 138 - 139]. I ta se však rozlišuje na několik různých způsobů, jejichž praktické provedení chovatelem a soubor informací získaných o populaci jejich potomků by měl korelovat s typem a účelem konkrétního chovu ovcí. „Způsoby připouštění u přirozené reprodukce jsou: volné „na divoko“ (neznámý původ jehňat, nutná výměna beranů), skupinové (částečné uplatnění selekce při rozdělení stáda na skupiny), harémové (každý beran má skupinu, náročné na ošetřování, známý původ jehňat), individuální „z ruky“ (nejvhodnější)“ [Bařina 2002]. U individuálního připouštění se předpokládá velká pracnost, aktivní participace chovatele a pečlivé vedení veškeré dokumentace. Toto připouštění se totiž nejvíce využívá právě u chovů s kontrolou užitkovosti čili ve šlechtitelských a rozmnožovacích chovech, protože jeho hlavní předností je přesná evidence připouštění a přesný přehled o tom, kdy byla ovce připuštěna, po kterých beranech se ovce nejvíce přebíhají a na základě těchto údajů se dá určit i poměrně přesné datum bahnění jednotlivých zvířat [Laurinčík a kol. 1977: 68]. V praxi to pak probíhá tak, že říjící se bahnice se vyberou prubíří a dále jsou zapouštěny podle

předem připraveného připárovacího plánu, který každé ovci určuje pouze několik vhodných beranů, přičemž musí být dodrženo pravidlo rovnoměrného rozložení připouštění u beranů během dne kvůli možnému zhoršení kvality semene a jím způsobenému snížení plodnosti bahnic [Vejčík 2007: 32].

Inseminace narozdíl od přirozené plemenitby představuje způsob oplodnění, díky kterému je možné využít vysoké užitkové vlastnosti beranů, kteří nejsou fyzicky přítomní na dané hospodářské farmě, a zároveň se u ní předpokládá velká úspěšnost oplodnění. Inseminace je pak ovlivněna způsobem vyvolání říje, při jejím provedení se ovce fixují v připouštědle a jsou oplodněny jednorázovou pipetou, ve které je inseminační dávka se zvýšeným objemem i počtem spermií [Louda, Hegedúšová 2009: 28]. Celkově převládá názor, že reprodukční technologie jsou komplikovanější ve své aplikaci, méně efektivní a dražší než klasická plemenitba, ale jejich hlavní výhodou představuje velká úspěšnost oplodnění a tedy větší množství narozených jehňat [Buckrell 2010]. Po úspěšném oplodnění ovci následuje období březosti zakončené bahněním, které vyžaduje zvýšený dozor chovatele nad stádem.

2.4.5 Březost a porod ovčí

V období březosti ovčí je nutné udržovat jejich dobrý zdravotní stav, k čemuž slouží již preventivní opatření v podobě bonitace, které by měl chovatel dělat každý rok ještě před zapouštěním ovčí. Důležité je komplexně vyšetřit všechny bahnice ve stádě, což zahrnuje nejen posouzení výživného stavu, prohlédnutí mléčné žlázy, struků, končetin a zubů, ale také zhodnocení jednotlivých ovčí na základě záznamů z minulých let, které odhalí všechny předchozí komplikace, které by mohly negativně působit na celý reprodukční proces [Horák a kol. 2004: 144]. Ovce, jejichž stav je v důsledku této prohlídky vyhodnocen jako nevhodný, se pak vyřazují ze základního stáda a v následujícím roce se již připouštění neúčastní. U ostatních se naopak vyžaduje vysoká chovatelská péče, která má zajistit odpovídající výživu ovčí v jednotlivých fázích gravidity, dostatek pohybu na čerstvém vzduchu či intenzivní větrání a přípravu stáje, která obnáší odstranění hluboké podestýlky, vybílání, dezinfekci, podestlání a celkové uspořádání vnitřního zařízení tak, aby vše přispívalo k bezproblémovému průběhu bahnění [Horák a kol. 2004: 147 - 148]. Kromě toho se v této etapě předpokládá

také určitá příprava chovatelů či ošetřovatelů na časově náročné a velmi významné období bahnění.

Vlastní porod u ovcí se skládá z otevíracího (2 - 3 hod), vypuzovacího (1 - 2 hod) a poporodního období (2 - 3 hod) a v případě, že je plod v normální poloze, pak obvykle probíhá bez pomoci ošetřovatele [Vejčík 2007: 32]. Blížící se porod je možné rozpoznat na změně chování bahnic a některých specifických vnějších znacích, ale zároveň se můžeme opět setkat s ovcemi, u kterých nejsou příznaky porodu příliš výrazné. Nejvíce porodů probíhá v noci a provází je neklid, opakované vstávání a uléhání ovcí, zduření porodních cest a postupné zesilování porodních stahů, které způsobí vypuzení plodu [Horák a kol. 2004: 149]. Ovce většinou zvládne porod sama, ale přesto je nutné zajistit nepřetržitou kontrolu ošetřovatele nad ovcemi z důvodu případných komplikací. Po porodu je nutné, aby bylo jehně zbaveno blan a hlenů z hlavy a nozder a zároveň musí dojít k přetrhnutí či přestřihnutí pupeční šňůry [Štolc 1999: 12]. Následuje sklizení ovce a jehňat do individuálního kotce (choulu), kontrola vemene matky, oddojení prvních stříků mleziva a v následujících hodinách se průběžně dohlíží také na odchod lůžka, které se běžně uvolní do 6 hodin po porodu [Vejčík 2007: 32]. Jehňata jsou po porodu velmi často dobře ošetřena bahnicí, avšak přesto by měl chovatel zvýšit dozor nad nově narozenými jehňaty a v případě komplikací zasáhnout. Ovci by měl být zajištěn také dostatek vody, určité množství krmiva a klid, aby si na sebe bahnice a jehně mohli vzájemně zvyknout.

2.4.6 Odchov a odstav jehňat

Narozením jehněte začíná období péče o něj, které se dá nazvat také jako odchov jehňat. V tomto stádiu se musí jehně přizpůsobit chovatelským podmínkám, stát se nezávislé na matce a dochází u něj také k přestavbě trávicího ústrojí, aby mohlo postupně nahradit výlučně mléčnou výživu rostlinnými krmivy [Horák a kol. 2004: 152]. Mladý organismus jehněte se tak připravuje na přijímání krmiva tvorbou bachorové mikroflóry a vylučováním různých druhů enzymů, které umožňují trávit přijatý druh krmiva [Laurinčík a kol. 1977: 279]. Celý proces přeměny trávicího ústrojí je rozdělen na tři etapy, na jejichž konci je proces trávení jehňat stejný jako trávení u dospělých ovcí. Konkrétně se pak jedná o období mlezivové výživy (3 - 5 dní), ve kterém je hlavním zdrojem výživy pro jehňata

mlezivo, období mléčné výživy (14 dní po narození) vyznačující se u jehňat konzumací mateřského mléka či mléčnými náhražkami a třetí fázi představuje období kombinované výživy (od 3. týdne), kdy dochází k postupnému navykání si na objemná a jadrná krmiva [Vejčík 2007: 41]. Kromě tohoto procesu se setkáváme v oblasti odstavu jehňat také s různými metodami, které se liší na základě způsobu jejich výživy. Mezi ně patří tradiční odstav jehňat probíhající ve věku 100 - 120 dní příkrmováním senem a krmnou směsí, časný odstav ve stáří 40 - 60 dní u intenzivních forem reprodukce příkrmováním plnohodnotnými jadrnými krmivy ve školkách a velmi časný odstav prováděný do 48 hodin po narození napájením jehňat z mléčných automatů [Štolc 1999: 13 - 14]. Blíže popsané metody uplatňované při chovu ovcí v rámci odstavu a odchovu jehňat jsou závislé na rozhodnutí chovatele, primárním účelu jeho produkce a s ním spojenou ekonomikou farmy.

Z perspektivy zdraví ovcí si však musíme uvědomit, že odstav jako takový je spojen s velkým stresem a riziky, kterým se dá předejít u jehňat pouze kvalitní péčí, dostatkem vyšetření a vakcinací, zatímco u bahnic je v tomto období nutné soustředit pozornost na správné zasušení mléčné žlázy v nedojených stádech či omezení napájení u vysoce mléčných ovcí [Horák a kol. 2004: 155 - 158]. Opět se zde vracíme k nutnosti systematické a důkladné práce chovatele či ošetřovatele ovcí, protože bez aktivní participace by nebylo možné reprodukovat kvalitní generaci potomků. Význam takového způsobu práce je ještě více zdůrazněn u šlechtitelských chovů, jejichž hlavním cílem je produkce plemenných jehniček a beránek.

U chovných jehnic je nutné zajistit maximální péči, protože na jejich vlastnostech je závislá užitkovost a celková hodnota budoucího základního stáda, zatímco u beránek se klade vyšší důraz na kvalitu chovu s ohledem na jejich schopnosti v požadovaném užitkovém směru [Vejčík 2007: 42]. Na základě toho můžeme tedy říct, že práce chovatele, vliv podmínek prostředí a celkový genetický a biologický potenciál chovaných zvířat představují nezpochybnitelné faktory, na kterých by měl chovatel ve svém vlastním zájmu neustále pracovat, aby dosáhl dobrých reprodukčních vlastností a kvalitního stavu chovaných ovcí ve svém stáde bez ohledu na to, jaký typ produkce upřednostňuje.

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3. 1 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je analyzovat reprodukční ukazatele chovu ovcí ve stádě na Michlově Huti. Pro tento účel využívám údaje sesbírané z posledních dvou let chovu (2009, 2010), u kterých provádím bližší analýzu reprodukčních vlastností bahnic roztríděných do skupin podle linií jejich otců. Konkrétně se pak u těchto ovcí soustředím na plodnost a intenzitu. Kromě toho se zaměřím také na komparaci reprodukčních ukazatelů zjištěných u ovcí v průběhu vývoje této farmy se současným stavem šlechtitelského chovu. K bližšímu porozumění aktuální situaci chovaných ovcí využiji též výsledky kontroly užitkovosti za rok 2009 a 2010.

3. 2 Materiál a metodika

3.2.1 Analýza dat

Při vlastní analýze dat jsem vycházela z prvotní chovatelské evidence, kterou mi dali k dispozici chovatelé pozorovaného stáda Šumavských ovcí. Data jsem zpracovávala ve formě tabulek podle výše zmíněných parametrů, k čemuž jsem využívala program Microsoft Office Excel. Postupovala jsem tak, že jsem si nejprve půjčila od chovatelů kontrolní deníky za rok 2009 a 2010 a při analýze jsem rozřadila ovce do skupin podle linií jejich otců, protože podle Macháčka [1983: 27] byl prokázán významný vliv právě linie otců na jednotlivé vlastnosti bahnic sledované při kontrole užitkovosti. U každé připuštěné ovce jsem pak sledovala počet narozených jehňat za rok 2009 a 2010 a následně jsem spočítala dva hlavní reprodukční ukazatele, kterými jsou plodnost a intenzita plodnosti u jednotlivých linií. Přičemž plodnost ovcí je vyjadřována v procentech s ohledem k počtu jehňat na 100 obahněných matek [Štolc 1999: 7] a intenzita plodnosti vyjadřuje počet jehňat na 100 bahnic. Kvůli celkovému pohledu na vývoj reprodukčních vlastností v daném chovu Šumavských ovcí jsem se také zaměřila na srovnávání plodnosti bahnic zjištěné na této farmě v různých letech jejího působení, k čemuž jsem využila výsledky výzkumů z předchozích let.

Výhodu při tomto způsobu analýzy představovala možnost využít dobře zpracovanou prvotní evidenci, která byla přehledná a relevantní. Dalším plusem takto velkého chovu a systematického připouštění ovcí „z ruky“ bylo, že všechny zde uvedené bahnice byly připuštěné, a proto jsem nemusela klást tak velký důraz na výběr vhodných ovcí do mého výzkumného vzorku. Počítala jsem tedy se všemi bahniciemi, které jsou zařazené v základním chovatelském stádě ovcí. Ještě je nutné zmínit, že v tomto chovu se vyskytuje osm linií ovcí a to linie Bary, Bright, Doan, Huť, Javor, Limo, Sedlák a Sambík.

3.2.1 Chov Šumavských ovcí na Michlově Huti

Pro lepší pochopení získaných dat je nyní nutné blíže představit sledovanou farmu zabývající se chovem Šumavských ovcí a přiblížit její historii a podmínky, ve kterých se nachází. Pokud jsou totiž sledovány reprodukční ukazatele ovcí, pak je v rámci jejich správné interpretace a dalších doporučení pro chov důležité zohlednit i faktory, které tyto vlastnosti mohou ovlivňovat.

Farma Michlova Huť se nachází v centrální oblasti Šumavy v nadmořské výšce 940 – 1080 m. Klimatický region je charakterizován jako chladný a vlhký. Průměrná roční teplota je 3,7 °C, roční úhrn srážek činí 800 – 1500 mm. Terén je členitý s velkými výškovými rozdíly, často přesahující 15 stupňů svažitosti. Vegetační období činí průměrně 165 dní. Nejbližší sousední osada je vzdálená 2 km.

Farma vznikla v roce 1993 privatizováním majetku státního statku Šumava. Jedná se o farmu rodinného typu, která je založena na letitém chovu ovcí, přičemž první zmínky o chovu ovcí na Michlově Huti jsou z roku 1771, kdy huť opustili skláři pro nedostatek dřeva. Farma se rozléhá na území 153 ha v katastrálních územích Michlova Huť, Šindlov, Paseka u Borových Lad a Černá Lada. Odlehlejší pozemky jsou 4 – 5 km vzdáleny od usedlosti. Všechny pozemky jsou trvalými travními porosty a k doplňování živin jsou používána pouze organická hnojiva z vlastní produkce. Chovatelé hospodaří na území CHKO Šumava a snaží se chovat šetrně a ekologicky ke krajině, kterou částečně spoluutváří chovem ovcí.

Hlavní činností farmy je produkce plemenného materiálu v otcovské i mateřské linii. Základní stádo Šumavské ovce tvoří v současné době 330 bahní, 70 jehnic, 17 plemenných beranů, 17 aukčních beranů a v současné době se zde nachází i 366 jehňat do půl roku věku. Bahnění probíhá od prosince do února. Jehňata

nevhodná k plemenitbě jsou prodána k jatečným účelům ve stáří 3 – 4 měsíce, průměrná živá váha je 26 kg. Plemenní berani jsou prodáváni v roce a půl na aukci pořádané na této farmě. První aukci zde byla pořádána v roce 1997. V současné době je již tradicí pro chovatele, kteří využívají nákupního trhu. Plemenné jehničky jsou prodány do chovu. Dalším příjmem je užitkové křížení Českého strakatého skotu s masnými plemeny Aberdeen-angus a Blonde d' Aquitaine. Býci jsou určeni k jatečným účelům, celoročně jsou krmeni pouze objemovou pící (seno, senáž). Základní stádo skotu bez trvalé produkce mléka je 23 krav, 1 plemenný býk, 5 jalovic, 16 býků ve stáří 1 - 2 roky a 14 telat do jednoho roku stáří.

3.3 Výsledky a diskuze

3.3.1 Analýza plodnosti a intenzity plodnosti u bahnic podle linií jejich otců

Na základě provedené analýzy, kdy byl posuzován vliv linií beranů otců na plodnost a intenzitu plodnosti u bahnic, jsem přišla na několik zajímavých zjištění. Již Macháček [1983: 27] ve své zprávě o rozvoji a perspektivě chovu ovcí poukazuje na to, že byl prokázán vysoce významný vliv při sledování vlivu linie otců na jednotlivé vlastnosti při kontrole užitkovosti. Z tohoto důvodu byla má analýza primárně zaměřena na sledování dvou reprodukčních ukazatelů v průběhu dvou let (2009, 2010) u všech osmi linií Šumavských ovcí, které se ve stádě na Michlově Huti nacházejí. Hlavním úkolem bylo pak v tomto dílčím kroku zjistit, zda se ve sledovaných rocích opravdu tento vliv potvrdí či nikoliv.

Tabulka 1 ukazuje analýzu plodnosti a intenzity plodnosti u bahnic podle linií jejich otců za rok 2009. Celkově se zde v tomto roce pracuje s počtem 324 bahnic. Na první pohled je patrné, že největší plodnost ve stádě vykazuje linie Sedlák 156% a vysokou plodností se vyznačují i linie Bright, Huť a Sambík, které mají plodnost 150%. Horák a Treznerová [2010: 209] poukazují na to, že přiměřená plodnost Šumavské ovce by měla být 135%. Při porovnání této očekávané hodnoty plodnosti se zjištěnými výsledky by pak pouze linie Bary (129%) a Doan (123%) neodpovídala této normě. Ostatní linie ovcí tuto hodnotu plodnosti v roce 2009 převyšují. Podle Vejčíka [2001: 67] se však u Šumavské ovce očekává spíše plodnost 140%, čemuž se ze získaných dat nejvíce přibližuje linie Limo, jejíž plodnost je 139%. Pokud bychom tedy hodnotu 140% považovali za normu, pak ji 5 sledovaných linií na

Michlově Huti v tomto roce převyšuje, 2 linie (Bary a Doan) nedosahují její výše a linie Limo (139%) jí téměř odpovídá.

Při sledování intenzity plodnosti v porovnání s plodností si všímáme nejmenšího rozdílu v pozorovaných hodnotách u linie Bary (plodnost 129%, intenzita 118%), což znamená, že se u této linie v roce 2009 vyskytovalo nejméně jalových ovcí. Konkrétní údaje o jednotlivých ovcích² pak ukazují, že u linie Bary bylo připuštěno v roce 2009 38 ovcí a 3 z nich byly jalové. Zatímco největší rozdíl mezi plodností a intenzitou je pozorovatelný u linie Javor (plodnost 145%, intenzita 103%), ve které se vyskytovalo jalových ovcí nejvíce. A to konkrétně 8 jalových ovcí z celkového počtu 28 připuštěných.

Tabulka 1. Plodnost a intenzita plodnosti u ovcí podle linií otců, 2009

Linie	BARY	BRIGHT	DOAN	HUŤ	JAVOR	LIMO	SEDLÁK	SAMBÍK
Plodnost (%)	128,57	150,00	123,33	150,00	145,00	138,71	155,81	150,00
Intenzita (%)	118,42	132,35	102,78	129,73	103,57	126,47	139,58	129,73

V roce 2010 jsou pozorovány naopak velmi variabilní hodnoty, protože u některých linií se plodnost zvýšila, zatímco u některých linií je patrný její viditelný pokles, což je zřejmé v Tabulce 2. V tomto roce bylo připuštěno celkem 313 bahnic. Největší plodnost v roce 2010 pozorujeme paradoxně u linie, která v předchozím roce vykazovala nejmenší hodnotu a tou je Doan s plodností 155%. Nejmenší plodnost pak vykazuje linie Javor 123%. Při celkovém porovnání fertility v tabulce s hodnotou plodnosti typickou pro Šumavské ovce, tedy 140% [Vejčík 2001: 67] zjišťujeme, že 5 sledovaných linií ji v roce 2010 převyšuje, 2 linie ji nedosahují (Javor a Sambík) a linie Bright se 139% plodnosti se jí velmi podobá. Vidíme tedy sice velmi podobný trend v rocích 2009 a 2010, ale s úplně jinými liniemi.

V rámci hodnocení intenzity plodnosti se nejméně od plodnosti liší linie Bright (plodnost 139%, intenzita 127%), u které se z celkového množství³ 38 připuštěných bahnic v roce 2010 vyskytly 4 jalové ovce. Největší rozdíl mezi těmito

² viz tabulka počtu ovcí a narozených jehňat u jednotlivých linií ovcí za rok 2009

³ viz tabulka počtu ovcí a narozených jehňat u jednotlivých linií ovcí za rok 2010

dvěma ukazateli pozorujeme naopak u linie Huť (plodnost 154%, intenzita 128%), u které z 29 připuštěných ovcí bylo celkem 5 bahnic jalových.

Při vzájemném porovnání intenzity plodnosti v roce 2009 a 2010 však vidíme určitou odlišnost, protože v roce 2010 v rámci rozdílu těchto dvou reprodukčních ukazatelů (plodnost, intenzita) nejsou patrné žádné extrémní výkyvy, jako tomu bylo v roce předešlém, ačkoliv celkový počet ovcí a počet jalových ovcí je v obou letech srovnatelný (2009: 324 ovcí a z toho 39 jalových, 2010: 313 ovcí a z toho 35 jalových). Tento výsledek je způsoben tedy vyrovnaním plodnosti u jednotlivých linií ovcí, čehož mohl chovatel dosáhnout například kvalitnější chovatelskou péčí či nahrazením starších ovcí mladšími bahnicemi, u kterých se předpokládá větší plodnost. Mezi vlivy, které totiž skutečně působí na proměnlivost plodnosti ovcí, patří jejich výživa, věk, období připouštění, okolní prostředí a špatný zdravotní stav jednotlivých kusů zvířat [Gajdošík, Polách 1988: 140 - 141].

Tabulka 2. Plodnost a intenzita plodnosti u ovcí podle linií otců, 2010

Linie	BARY	BRIGHT	DOAN	HUŤ	JAVOR	LIMO	SEDLÁK	SAMBÍK
Plodnost (%)	148,28	138,71	154,55	154,17	123,53	151,72	142,86	136,59
Intenzita (%)	134,38	126,47	130,77	127,59	110,53	137,50	130,43	121,74

Ze zjištěných výsledků tedy vyplývá, že vliv linií otců na plodnost bahnic nebyl v těchto dvou letech (2009 a 2010) signifikantní, protože v pozorovaných datech nebylo nalezeno žádné univerzálně platné pravidlo. U linií s vysokou plodností v roce 2009 se totiž setkáváme v následujícím roce 2010 s jejím výrazným poklesem a naopak. Tento závěr nemůžeme však více zobecňovat, protože je možné, že bychom na populaci sledovaných ovcí v delším časovém úseku zřejmě nějakou zákonitost našli. Svou roli zde hraje také skutečnost, že jsem se při analýze zaměřila pouze na dva reprodukční ukazatele, což je příliš úzký okruh výzkumu. Mnou provedená analýza by tedy musela sledovat ovce podle linií jejich otců ve více letech, abych mohla dospět k relevantnímu a zobecnitelnému závěru.

S jistotou však může být řečeno, že největší rozdíl u sledované populace ovcí během těchto dvou let z hlediska plodnosti pozorujeme u linie Doan. Plodnost u ovcí, jejichž otcové patřili k linii Doan činila totiž v roce 2009 123,33%, zatímco v roce

následujícím se její hodnota zvýšila až na 154,55%. Celková plodnost této linie se tak za jeden rok dostala z nejnižší hodnoty ze všech 8 linií až na hodnotu nejvyšší. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla přiblížit přesný početní stav sledované linie ovcí a zveřejnit přesný počet jehňat a jalových ovcí, abychom se dopátrali příčiny této obrovské změny.

Tabulka 3. Počet narozených jehňat u linie Doan

LINIE DOAN			
2009		2010	
408	1	408	2
465	2	465	1
1619	1	1619	2
1654	0	1692	1
1692	2	3211	1
3211	1	3228	1
3228	1	3244	1
3244	0	3249	2
3249	2	3263	2
3263	2	14049	2
3272	2	22609	2
14049	1	22611	0
22609	1	22635	1
22611	0	22657	2
22635	1	22658	2
22657	1	22667	2
22658	1	22713	2
22667	2	22717	2
22713	0	22747	0
22717	1	30633	0
22747	1	30635	1
30633	1	30675	2
30634	1	30703	1
30635	1	30709	2
30665	0	39716	2
30675	1	39725	1
30703	1	39727	2
30709	1	39733	0
39716	2	39736	1
39725	1	39739	2
39727	0	39763	1
39733	1	39768	1
39736	1	49224	1
39739	1	49226	2
39763	1	49236	1
39768	1	49258	0
		49261	0
		49289	1
		49297	2

V tabulce 3 můžeme pozorovat přesné počty narozených jehňat u linie Doan v letech 2009 a 2010. Bahnice jsou v těchto tabulkách seřazeny podle čísel, která odpovídají jejich věku a to tak, že v horní části tabulky jsou ovce nejstarší a v dolní části vidíme nejmladší bahnice. Na první pohled je v roce 2010 tedy patrné vyřazení některých starších bahnic a zařazení sedmi nových ovcí, čímž se celkový počet mladších kusů ovcí rapidně zvýšil. V obou srovnávaných letech bylo u této linie 6 ovcí jalových. V roce 2009 bylo ve stádě 36 ovcí této linie a z toho se 23 ovcím narodilo 1 jehně a 7 bahnic mělo dvojčata. V roce 2010 se pak v tomto stádě vyskytovalo 39 ovcí této linie a z toho se narodili 15 ovcím jedináčci a 17 bahnic mělo dvojčata.

Původně jsem tedy předpokládala, že ke zvýšení plodnosti u této linie ovcí v roce 2010 došlo díky zařazení mladších bahnic a vyřazení některých starších ovcí. Z bližšího pohledu na sledovanou populaci ovcí však zjišťujeme, že nově zařazené ovce se na zvýšení plodnosti linie příliš nepodílely. Větší počet narozených dvojčat se objevuje spíše u ovcí starších. Z toho vyplývá, že na zvýšení plodnosti v roce 2010 u linie Doan (154,55%) nemá vliv pouze nárůst počtu mladších ovcí, ale svou roli zde hrají také jiné faktory, kterými může být například výživa, okolní prostředí či proces připouštění ovcí.

3.3.2 Komparace plodnosti v průběhu vývoje stáda na Michlově Huti

Při analýze reprodukčních ukazatelů u Šumavských ovcí jsem narazila na několik údajů pocházejících z předešlých výzkumů provedených ve stádě na Michlově Huti. Pro lepší orientaci a představu o sledované populaci Šumavských ovcí jsem se rozhodla zařadit tyto údaje do mé bakalářské práce, protože přispějí ke komplexnímu poznání této farmy a hodnocení jejího vývoje. Výzkum provedený v letech 1977 - 1981 ve stádě ovcí na Michlově Huti poukazuje na plodnost stáda ovcí v roce 1977/78 113,4%. Macháček [1983: 30] dále uvádí hodnoty v roce 1978/79, kdy byla plodnost 133,2 %, na přelomu roku 1979/80 lze hodnotu 111,4% a v roce 1980/81 byla celková plodnost bahnic ve stádě na Michlově Huti 114,9%. V letech 1983 - 85 byly v tomto chovu prováděny další výzkumy, z nichž vyplývá, že celková plodnost bahnic byla 124% a intenzita plodnosti měla hodnotu 116% [Pevný, Macháček 1987: 57]. Z tabulek kontroly užítkovosti provedené v tomto

stádě v letech 2009 a 2010 vyplývá, že v roce 2009 byla plodnost ovcí 143,3% a v roce 2010 tato hodnota činila 146,1%.

Výše zmíněné hodnoty jsem seřadila do přehledné tabulky, aby byl vidět početní stav stáda bahnic a velikost plodnosti v jednotlivých letech chovu. Tabulka 4 tak přibližuje vývojový trend reprodukčního ukazatele plodnosti od roku 1978 do roku 2010. Na základě toho můžeme pozorovat vzrůstající počet chovaných bahnic, který se průměrně pohybuje kolem 301 kusů. Podstatnější skutečností je však zvyšující se hodnota plodnosti v průběhu vývoje farmy. Tento výsledek naznačuje, že s delší dobou existence chovu ovcí na Michlově Huti se zvyšuje i plodnost ovcí. Vysoká plodnost podle Horáka [2004: 136] vždy vypovídá o dobré úrovni chovatelské péče a zdravotním stavu zvířat.

Tabulka 4. Vyhodnocení plodnosti v průběhu vývoje chovu ovcí

ROK	POČET BAHNIC	PLODNOST (%)
1978	281	113,4
1979	291	133,2
1980	297	111,4
1981	301	114,9
1985	303	124
2009	324	143,3
2010	314	146,1

Výsledky vypovídající o zvyšující se plodnosti ovcí s rostoucím počtem let existence farmy potvrzují výše zmíněný Horákův výrok. Na farmě na Michlově Huti totiž od roku 1978 proběhlo mnoho změn, které přispěly ke zkvalitnění chovatelského prostředí a zlepšení péče o stádo Šumavských ovcí. Z hlediska výživy ovcí je největší rozdíl oproti roku 1978 kromě sena a potřebných minerálních látek v zařazení dalšího typu krmiva a to konkrétně senáže produkované z vlastních pozemků chovatelů. Co se týče prostředí, ve kterém chované ovce žijí, je nutné zmínit obrovskou změnu související s realizací novostavby ovčína. Tento ovčín se vyznačuje veškerými vlastnostmi, které mají být splněny k zajištění welfare zvířat a

zároveň je postaven tak, aby co nejvíce usnadňoval práci i samotnému chovateli. Na zlepšení plodnosti může mít vliv i věk ovcí, období připouštění či špatný zdravotní stav jednotlivých kusů zvířat [Gajdošík, Polách 1988: 140 - 141]. V této oblasti se setkáváme u chovatelů s intenzivní prací zaměřenou na udržování stabilní kvality stáda související s věkem ovcí a jejich zdravotním stavem. Každý rok jsou totiž na základě výsledků kontroly užitkovosti a pravidelné bonitace vyřazované ovce staršího věku a ovce, jejichž zdravotní stav již neodpovídá požadované kvalitě. Místo nich se pak zařazují do stáda nové jehnice, které pomáhají zachovávat dobrou kondici stáda. Kromě toho zde významnou roli hraje také proces připouštění, který se na sledované farmě provádí během letních měsíců prostřednictvím připouštění z ruky, které je uskutečňováno dvakrát za den. To je na jednu stranu velmi pracný způsob připouštění vyznačující se časovou náročností a velkým důrazem na důkladnou evidenci veškeré práce ovcemi a berany. Na druhou stranu se však takto pečlivě provedená práce ve svém důsledku promítá také na vysoké plodnosti chovaného stáda Šumavských ovcí.

3.3.3 Současný stav stáda Šumavských ovcí na Michlově Huti

Aktuálně se na Michlově Huti nachází celkem 800 kusů Šumavských ovcí. Z tohoto celkového počtu je 330 bahnic, 70 jehnic, 17 plemenných beranů, 17 aukčních beranů a aktuálně je se zde i 366 jehňat do půl roku věku. Pro bližší zmapování současného stavu ovcí nyní představím výsledky provedené kontroly užitkovosti z roku 2009 a 2010, které v daném stádě ovcí zpracovával plemenář Pokorný.

V tabulce 5 vidíme, že v roce 2009 zde bylo 315 bahnic a z toho se jich 291 obahnilo a 24 ovcí zůstalo jalových. Počet narozených jehňat činil v tomto roce 417 kusů, přičemž 402 jich bylo živých. Z tohoto zjištěného základu vyplývají následující procentuální hodnoty reprodukčních ukazatelů, kterými jsou oplodnění, plodnost, intenzita a odchov. Oplodnění u sledované populace Šumavských ovcí dosahovalo hodnoty 92,4%, což je poměrně vysoké číslo vypovídající o úspěšnosti připouštění. U plodnosti pozorujeme hodnotu 143,3% a u intenzity 132,4%. Malý rozdíl mezi těmito dvěma čísly vypovídá o poměrně nízkém počtu jalových bahnic, kterých bylo v roce 2009 24 kusů. Hodnota sledující odchov jehňat má pak 122,2%, což je v rámci tohoto stáda také velmi dobrý výsledek.

Tabulka 5. Výsledky kontroly užítkovosti ovcí za 2009

Plemenné Bahnice	315	Hmotnost nar. jehňat	2,81 kg
Jalové bahnice	24	Hmotnost v 100 dnech	22,45 kg
Zmetalé bahnice	0	Přírůstek	196 g/den
Obahněné bahnice	291	Oplození	92,4%
Živá jehňata	402	Plodnost	143,3%
Mrtvá jehňata	15	Intenzita	132,4%
Jehňata celkem	417	Odchov	122,2%
Odchovaná jehňata	385	Vlna	4, 12 kg

V tabulce 6 máme naproti tomu možnost sledovat výsledky kontroly užítkovosti zjištěné ve stádě na Michlově Huti za rok 2010. Z celkového počtu 304 bahnice se v tomto roce obahnilo 282 kusů a 24 ovcí bylo jalových. Celkem se narodilo 412 jehňat, z čehož 393 bylo živých. Zjištěné reprodukční ukazatele na základě toho informují o hodnotě oplození 92,8%, což je velmi podobná hodnota jako v předchozím roce. Plodnost se vyznačuje hodnotou 146,1% a u intenzity sledujeme číslo 135,5%. Ačkoliv je tedy plodnost v roce 2010 vyšší než v roce 2009, rozdíl plodnosti a intenzity plodnosti je velmi podobný, což vypovídá o stejném chovatelském trendu v rámci obou pozorovaných let. Hodnota odchovu jehňat u Šumavských ovcí se v tomto roce snížila na 113,5%.

Tabulka 6. Výsledky kontroly užítkovosti ovcí za 2010

Plemenné Bahnice	304	Hmotnost nar. jehňat	2,76
Jalové bahnice	24	Hmotnost v 100 dnech	23,93 kg
Zmetalé bahnice	0	Přírůstek	212 g/den
Obahněné bahnice	282	Oplození	92,8%
Živá jehňata	393	Plodnost	146,1%
Mrtvá jehňata	19	Intenzita	135,5%
Jehňata celkem	412	Odchov	113,5%
Odchovaná jehňata	345	Vlna	-

Z provedené komparace kontroly užítkovosti u chovu Šumavských ovcí na Michlově Huti tedy nevyplývají zřetelné odlišnosti v rámci porovnání roku 2009 a 2010, což nasvědčuje skutečnosti, že jsou zde stabilní chovatelské podmínky, které přispívají k udržení stálé kvality chovaných ovcí.

4. ZÁVĚR

Reprodukční ukazatele a výsledky kontroly užítkovosti jsou pro chovatele ovcí při rozhodování o dalším vývoji stáda velmi důležitou pomůckou, protože se na základě nich určuje následné směřování šlechtitelské práce. Provádění kontroly užítkovosti je také výchozím předpokladem pro uznání šlechtitelského chovu, stejně tak jako soulad mezi plemenným a užitkovým typem konkrétního plemene a chovným cílem, vykazování nadprůměrné užítkovosti dané populace ovcí a jejich dobrý zdravotní stav [Horák a kol. 2004: 119]. Z tohoto důvodu je nutné dbát na důkladnou evidenci veškerých záznamů týkajících se práce se šlechtitelským chovem ovcí, aby byly získané výsledky relevantní a podávaly objektivní přehled o kvalitě chovaného stáda. Hlavním smyslem šlechtitelské práce je totiž dosáhnout dobrého genetického trendu v populacích šlechtěných ovcí, který se odráží na plemenných hodnotách sledovaných vlastností [Jelínková 2010: 13]. Kvůli tomu se dostává do popředí kromě pečlivé vlastní evidence také správná interpretace zpracovaných výsledků a z nich vyvozené závěry.

Hlavním cílem mé práce bylo analyzovat reprodukční ukazatele chovu ovcí ve stádě na Michlově Huti, k čemuž jsem využila údaje sesbírané z posledních dvou let chovu (2009, 2010). Při vlastní realizaci výzkumné práce jsem se zaměřila na bližší analýzu plodnosti a intenzity u bahnic roztřídných do skupin podle linií jejich otců. Kromě toho jsem také srovnávala reprodukční ukazatele zjištěné v průběhu vývoje této farmy se současným stavem šlechtitelského chovu. K bližšímu porozumění aktuálního stavu chovaných ovcí jsem využila také výsledky kontroly užítkovosti zjištěné v roce 2009 a 2010.

Na základě provedené analýzy jsem dospěla k závěru, že ve sledovaném vzorku Šumavských ovcí na Michlově Huti v letech 2009 a 2010 neměla linie otců významný vliv na plodnost a intenzitu plodnosti bahnic. V pozorovaných datech totiž nebylo možné nalézt žádné univerzálně platné pravidlo či signifikantní působení tohoto faktoru na plodnost ovcí, protože u linií s vysokou plodností v roce 2009 došlo obvykle v následujícím roce 2010 k jejímu výraznému poklesu a naopak. Tento závěr však nemůže být zobecnitelný, protože mnou provedená analýza mapovala reprodukční ukazatele pouze za dva roky, což se ukázalo jako velmi malý časový úsek pro získání nějakého obecně platného tvrzení.

Při komparaci reprodukčních ukazatelů zjištěných v průběhu vývoje farmy na Michlově Huti se současným stavem tohoto šlechtitelského chovu jsem dále zjistila, že s delší dobou existence farmy se zvyšuje i hodnota plodnosti bahnic. V roce 1978 totiž plodnost v tomto stádě Šumavských ovcí byla 113,4%, zatímco aktuální stav stáda z roku 2010 vykazuje hodnotu plodnosti 146,1%. Hlavní příčinu rostoucí hodnoty plodnosti bahnic v tomto stádě pak vidím v dobrém výživném a zdravotním stavu ovcí, ve zlepšení technologií sloužících k přípravě krmiva a ve zkvalitnění prostředí, ve kterém jsou ovce chovány. V neposlední řadě zde hraje velkou roli i kvalitní práce chovatelů v období připouštění, bahnění a při dodržování preventivních chovatelských zásahů, mezi které patří zejména pravidelná bonitace ovcí a jejich průběžná selekce.

Při popisu aktuálního stavu Šumavských ovcí na sledované farmě jsem využila výsledky kontroly užitkovosti zjištěné v roce 2009 a 2010, které se vzájemně příliš neodlišují a odpovídají tak stejnému chovatelskému trendu. To nasvědčuje skutečnosti, že jsou zde stabilní chovatelské podmínky, které přispívají k udržení stálé kvality chovaných ovcí. Aktuálně je tedy na této farmě 330 bahnic, 70 jehnic, 17 plemenných beranů, 17 aukčních beranů a v současné době je se zde i 366 jehňat do půl roku věku. Z kontroly užitkovosti za rok 2010 pak vyplývá, že z celkového počtu 304 bahnic se v tomto roce obahnilo 282 kusů a 24 ovcí bylo jalových. Celkem se narodilo 412 jehňat, z čehož 393 bylo živých. Zjištěné reprodukční ukazatele informují o hodnotě oplodnění 92,8%, plodnosti 146,1% a intenzitě 135,5%.

Mnou provedenou analýzu reprodukčních ukazatelů ve stádě na Michlově Huti považuji za přínosnou, protože odhalila významnost a naopak nedůležitost některých faktorů působících na plodnost ovcí. Na základě bližšího popisu dílčích oblastí sloužících k dosažení cíle mé práce jsem také poukázala na velké množství činitelů příznivě ovlivňujících plodnost ovcí, což může být inspirací nejen pro chovatele, ale také pro studenty, kteří by se dále chtěli zabývat výzkumem vlivů jednotlivých faktorů na plodnost ovcí. Při další podobné analýze bych se však zaměřila na delší časový úsek zkoumané populace ovcí, aby mohly být získané závěry zobecnitelné a zároveň bych pro zajímavost srovnávala reprodukční ukazatele u více šlechtitelských chovů Šumavských ovcí.

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Abebe, G. *Reproduction in Sheep and Goats*. [online]. 2000, [cit. 2011-01-13].

Dostupný z:

<http://www.esgpip.net/HandBook/Handbook_PDF/Chapter%205_%20Reproduction%20in%20Sheep%20and%20Goats.pdf>.

Alexieva, S., Hinkovski, T., Z. *Sheep Breeding and Programmes for Different Types of Breeds in Bulgaria*. [online]. 1995, [cit. 2011-01-13]. Dostupný z:

<<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/c11/96605536.pdf>>.

Bařina, V. *Reprodukce ovcí*. [online]. 2002, [cit. 2011-01-20]. Dostupný z:

<http://www.agroweb.cz/Reprodukce-ovci__s45x8330.html>.

Buckrell, B. *Reproductive Technologies*. [online]. 2010. [cit. 2011-01-15].

Dostupný z: <http://www.ansci.wisc.edu/extension-new%20copy/sheep/Publications_and_Proceedings/Pdf/Reproduction/Reproductive%20Technologies.pdf>.

Český statistický úřad. *Vývoj stavů hospodářských zvířat v letech 1981 až 2010.*

(Tab. 1.) [online]. 2010, [cit. 2011-01-15]. Dostupný z:

<[http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/1B00207156/\\$File/21031001.pdf](http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/1B00207156/$File/21031001.pdf)>.

Gajdošík, M., A. Polách. 1988. *Chov oviec*. Bratislava: Příroda.

Hajný, V. 2010. „Co jsou a čemu jsou dobré plemenné hodnoty - pohled ze strany běžného chovatele.“ *Zpravodaj*, No. 4: 48.

Horák, F., a kol. 2004. *Ovce a jejich chov*. Praha: Brázda.

Horák, F., Horáková, V. 1990. *Chov drobných hospodářských zvířat*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

Horák, F., Treznerová, K. 2010. *Světový genofond ovcí a koz*. Brno: Mendelova univerzita.

- Hřeben, F., a kolektiv autorů. 2010. *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2009*. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR.
- Jelínková, S. 2011. „Šlechtění nejpočetnějších plemen ovcí.“ *Zemědělský týdeník*, Vol. 14, No. 3: 12-13.
- Keks, F. 1957. *Příručka pro chovatele ovcí*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.
- Laurinčík, J. a kol. 1977. *Chov oviec*. Bratislava: Príroda.
- Louda, F., Hegedúšová, Z. 2009. *Inseminace ovcí - intenzifikační faktor šlechtitelské práce*. Rapotín: Agrovýzkum s.r.o.
- Louda, F., Ježková, A. *Biotechnické metody v reprodukci ovcí a koz*. [online]. 2002, [cit. 2011-01-15]. Dostupný z: <http://www.agroweb.cz/BIOTECHNICKE-METODY-V--REPRODUKCI-OVCI-A-KOZ__s45x8329.html>.
- Macháček, P. 1983. Rozvoj a perspektivy chovu ovcí v jihočeském kraji a výsledky výzkumu ZŠ. in *Šlechtění a moderní metody testace chovu ovcí* (sborník přednášek). České Budějovice: VŠZ.
- Milerski, M. 2010. „Význam provázanosti chovů příbuzenskými vztahy pro šlechtění ovcí.“ *Zpravodaj*, No. 4: 47.
- Ondruch, T. *Pasme ovce, valaši*. [online]. 2002, [cit. 2011-01-20]. Dostupný z: <http://www.valasskakrajina.cz/uploads/media/ovce_01.pdf>.
- Pevný, J., Macháček, P. 1987. Ověření hybridizačního programu v chovu ovcí v oblasti Šumavy. in *Racionalizace zemědělské výroby v oblasti jihozápadních Čech* (sborník referátů). České Budějovice: VŠZ.
- Staněk, S. *Chov ovcí obecně, historie apod. (8. 1. 2009)*. [online]. 2009, [cit. 2011-01-15]. Dostupný z <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/chov-ovci-obecne/chov-ovci-obecne_historie-apod.html>.

Šlechtitelský program v chovu ovcí. SCHOK [online]. 2007, [cit. 2010-12-02].
Dostupný z : <<http://www.schok.cz/slechteni-pk/slechtitelsky-program-v-chovu-ovci>>.

Štolc, L. 1999. *Základy chovu ovcí*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání MZE.

Valeška, J., a kol. 2008. *Ročenka ekologické zemědělství v České republice*. Praha: MZE.

Vejščík, A. 2001. *Chov drobných hospodářských zvířat*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.

Vejščík, A. 2007. *Teorie a praxe v chovu ovcí*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.

Rao, S. Genetic Analysis of Sheep Discrete Reproductive Traits Using Simulation and Field Data. [online]. 1997, [cit. 2011-01-20]. Dostupný z: <<http://scholar.lib.vt.edu/theses/public/etd-361811112972690/etd.pdf>>.

6. PŘÍLOHY

Tabulka 1. Vývoj stavů hospodářských zvířat v letech 1981 až 2010

Livestock: time series 1981 and 2010

Území: Česká republika

v kusech

Territory: Czech Republic

heads

Ukazatel	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Indicator
Skot celkem	3 498	3 556	3 546	3 547	3 602	3 462	3 482	3 467	3 480	3 506	<i>Cattle, total</i>
z toho krávy	765	073	340	453	741	392	282	316	582	222	<i>incl.:Cows</i>
Prasata celkem	1 317	1 316	1 309	1 301	1 285	1 273	1 264	1 255	1 247	1 236	<i>Pigs, total</i>
z toho prasnice	096	641	536	789	867	254	656	680	567	218	<i>incl.:Sows</i>
Ovce celkem	5 105	4 724	4 557	4 506	4 299	4 332	4 410	4 617	4 685	4 789	<i>Sheep</i>
Drůbež celkem	489	608	879	701	037	653	674	748	333	898	<i>Poultry, total</i>
z toho slepice	368 414	319 788	317 481	288 625	281 647	293 915	302 333	312 179	312 414	310 869	<i>incl.:Hens</i>
Ovce celkem	307 711	324 482	342 617	364 109	372 941	389 361	408 664	404 225	399 023	429 714	<i>Sheep</i>
Drůbež celkem	31 472	31 408	32 082	34 191	31 898	30 887	32 127	31 662	32 479	31 981	<i>Poultry, total</i>
z toho slepice	029	377	943	794	564	493	294	497	404	100	<i>incl.:Hens</i>
z toho slepice	14 925	14 809	15 091	16 556	16 069	15 336	15 278	15 347	15 699	15 437	
	553	058	001	242	626	063	193	527	434	483	

Ukazatel	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Indicator
Skot celkem	3 359	2 949	2 511	2 161	2 029	1 988	1 865	1 700	1 657	1 573	<i>Cattle, total</i>
z toho krávy	976	574	737	438	827	810	902	789	337	530	<i>incl.:Cows</i>
Prasata celkem	1 195	1 036	932 454	829 729	768 236	750 593	702 301	646 838	642 026	614 787	<i>Pigs, total</i>
z toho prasnice	429	276	4 598	4 070	3 866	4 016	4 079	4 012	4 000	3 687	<i>incl.:Sows</i>
Ovce celkem	4 569	4 609	821	898	568	246	590	943	720	967	<i>Sheep</i>
Drůbež celkem	304	149	324 245	294 610	295 328	317 517	321 832	319 664	316 599	296 811	<i>Poultry, total</i>
z toho slepice	313 006	326 277	254 301	196 030	165 345	134 009	120 921	93 557	86 047	84 108	<i>incl.:Hens</i>
Ovce celkem	429 106	342 069	28 219	24 974	26 688	27 875	27 572	29 035	30 222	30 784	
Drůbež celkem	33 278	30 756	580	149	376	356	714	455	187	432	
z toho slepice	468	308	12 555	12 028	12 030	11 833	12 279	11 901	11 739	11 739	
	15 215	14 893	655	561	460	185	959	600	179		
	376	818	218	655	561	460	185	959	600	179	

Ukazatel	2001)	2002)	2003)	2004)	2005)	2006)	2007)	2008)	2009)	2010)	Indicator
Skot celkem	1 582	1 520	1 473	1 428	1 397	1 373	1 391	1 401	1 363	1 349	<i>Cattle, total</i>
z toho krávy	285	136	828	329	308	645	393	607	213	286	<i>incl.:Cows</i>
Prasata celkem	611 395	596 295	590 322	572 887	573 724	563 723	564 686	568 695	559 803	551 245	<i>Pigs, total</i>
z toho prasnice	3 469	3 440	3 362	3 126	2 876	2 840	2 830	2 432	1 971	1 909	<i>incl.:Sows</i>
Ovce celkem	802	925	801	539	834	375	415	984	417	232	<i>Sheep</i>
Drůbež celkem	287 933	289 195	282 722	250 842	232 499	228 961	224 878	179 297	142 342	132 799	<i>Poultry, total</i>
z toho slepice	87 539	96 286	103 129	115 852	140 197	148 412	168 910	183 618	183 084	196 913	<i>incl.:Hens</i>
Ovce celkem	28 864	29 946	26 873	25 493	25 372	25 736	24 592	27 316	26 490	24 838	
Drůbež celkem	561	846	408	559	333	003	085	866	848	435	
z toho slepice	6 999	6 837	7 044	6 394	5 940	6 315	6 287	6 308	6 463	6 215	
	406	737	423	409	971	609	764	618	805	840	

1) pouze zemědělský sektor

1) agricultural sector only

Zdroj: Český statistický úřad

Tabulka 2. Počet ovcí a narozených jehňat u jednotlivých linií ovcí za rok 2009

Linie	BARY	BRIGHT	DOAN	HUT	JAVOR	LIMO	SEDLÁK	SAMBÍK
Počet ovcí	38	34	36	37	28	68	48	35
Počet jehňat	45	45	37	48	29	86	67	43

Tabulka 3. Počet ovcí a narozených jehňat u jednotlivých linií ovcí za rok 2010

Linie	BARY	BRIGHT	DOAN	HUT	JAVOR	LIMO	SEDLÁK	SAMBÍK
Počet ovcí	32	38	39	29	19	64	46	46
Počet jehňat	43	48	51	37	21	88	60	56