Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky

Analýza užitkovosti ovcí v ekologických a konvenčních chovech v ČR

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Iveta Linhartová

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

Konzultant: doc. Ing. Milena Fantová, CSc.

2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma ″Analýza užitkovosti ovcí v ekologických a konvenčních chovech v ČR ″ vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne …… …….

Bc. Iveta Linhartová

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce Ing. Martinu Ptáčkovi, Ph.D. za ochotu a čas, odborné rady a doporučení, která mi při zpracování mé diplomové práce poskytl. Dále bych chtěla poděkovat majiteli farmy Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. panu Tomáši Kosařovi, který mi poskytl informace o farmě i praktické rady z chovu ovcí. Stejné poděkování patří i zootechnikovi ZVOZD Horácko, družstvo panu Jaroslavu Grubovi.

Souhrn

Cílem této diplomové práce bylo provést analýzu chovu ovcí plemene Suffolk z hlediska základních reprodukčních ukazatelů a z hlediska masných užitkových vlastností. Údaje potřebné k hodnocení těchto hledisek byly čerpány ze dvou farem, přičemž jedna prováděla chov ovcí konvenčním způsobem (ZVOZD Horácko, družstvo) a ta druhá způsobem ekologickým (Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o.).

Mezi sledované reprodukční ukazatele patří oplodnění, plodnost, intenzita a odchov, kde všechny hodnoty těchto ukazatelů jsou vyjádřeny v procentech. Ohledně hodnocení masných užitkových vlastností jsou v této práci porovnány vlivy roku bahnění, způsobu chovu, měsíce narození, pohlaví, četnosti vrhu a věku matek. Všechny tyto vlivy byly hodnoceny podle hmotnosti při narození (kg), hmotnosti ve sto dnech (kg), dále podle průměrného přírůstku od narození do sta dní věku (g), hloubky nejdelšího zádového svalu (mm) a podle vrstvy podkožního tuku (mm). Reprodukční i masná užitkovost byla sledována v období pěti let, konkrétně v letech 2011, 2012, 2013, 2014 a 2015.

Z hlediska reprodukčních ukazatelů až na několik výjimek platilo, že nejlepších hodnot dosahovalo ZVOZD Horácko, družstvo, a to v naprosté většině případů lepších než je celorepublikový průměr. Například z hlediska hodnot intenzity v roce 2012 mělo ZVOZD Horácko, družstvo o 35,9% lepší výsledky než je celorepublikový průměr. V tomtéž roce tato farma dokonce dosáhla o 48,1% vyšších hodnot procenta odchovu opět v porovnání s celorepublikovým průměrem. Horší výsledky vykazovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o., ale stále dosahovala z větší části lepších výsledků než je celorepublikový průměr. V roce 2011 z hlediska procenta intenzity však měla Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. srovnatelné výsledky jako ZVOZD Horácko, družstvo.

Masné užitkové vlastnosti byly podloženy statistickými výpočty a byly všechny průkazné alespoň na hladině významnosti $P < 0,05$ ve všech případech kromě vlivu měsíce narození na porodní hmotnost. Nejlepší výsledky masné užitkovosti z hlediska vlivu roku bahnění měl rok 2012, kdy porodní hmotnost byla jedna z nejvyšších a ostatní ukazatele (hmotnost ve sto dnech, průměrný přírůstek od narození do sta dní věku, hloubka nejdelšího zádového svalu, vrstva podkožního tuku) byly jednoznačně nejvyšší ve srovnávaném období (2011-2015). Dále jsme zjistili, že ekologický způsob chovu (v našem případě Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o.) vykazuje lepší výsledky než konvenční způsob (ZVOZD Horácko,

družstvo). Vliv měsíce narození má významný vliv na ukazatele masné užitkovosti a nejlepší výsledky měla jehňata narozená v dubnu. Z hlediska pohlaví jsou na tom lépe beránci. Četnost vrhu má na masnou užitkovost velmi významný vliv, a to takový, že čím se zvyšuje počet mláďat na jednu matku, tím jsou v období do odstavení nižší porodní hmotnosti, hmotnosti ve 100 dnech a přírůstky, což je ovlivněno mléčností dané matky. Ostatně vliv věku matek je neméně důležitý. V našem zkoumání měly nejvyšší porodní hmotnost mláďata od jednoletých matek a všechny ostatní ukazatele měly nejvyšší až tříleté matky.

Klíčová slova: ukazatele reprodukce, růstová schopnost, jehně, bahnice

Summary

The goal of this diploma thesis was to perform an analysis of sheep breeding of Suffolk breed in basic reproductive performance and meat production traits aspects. The information for rating these aspects was used from two farms. The first of them used conventional way of breeding (ZVOZD Horácko, družstvo) and the second one used ecological way (EkofarmaKosařůvmlýn, s.r.o.).

Fertilization, fertility, intensity and rearing belong among monitored reproductive indicators. These reproductive indicators are expressed in percentages. Regarding meat production traits rating in this thesis we compared influences of year of lambing, farming method, birth month, sex, litter size and age of dam. All these influences were judge according to birth weight (kg), weight at the age of 100 days (kg), average growth (g), depth of the longest dorsal muscle (mm) and according to depth of subcutaneous fat (mm). Reproductive performance and meat production were monitored in years 2011, 2012, 2013, 2014 and 2015.

In terms of reproductive performance with a few exceptions it was true that ZVOZD Horácko, družstvo reached the best values, and in most cases better than the national average. For example in terms of intensity values in 2012 ZVOZD Horácko, družstvo had 35,9% - better results compared to national average. In the same year this farm reached 48,1% higher values of percentage rearing compared to national average. Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. showed worse performances, however it was in most cases better than national average. In terms of intensity in 2011 Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. had the same results as the ZVOZD Horácko, družstvo. Meat production properties were supported by statistical calculations and all of them were conclusive at least at the level of significance $P < 0,05$ in all cases except month of birth effect on birth weight. The best results of meat production in terms of effect of lambing had the year 2012, when the birth weight was one of the highest and the other properties (weight at the age of 100 days, average growth, depth of the longest dorsal muscle, depth of subcutaneous fat) were by far the highest in the period of 2011-2015. Next we found out that the ecological way of breeding (in this case Ekofarma Kosařůvmlýn, s.r.o.) has better results than the conventional way (ZVOZD Horácko, družstvo).

The effect of birthmonth has the significant influence on the indicators of meat production and the lambs born in April had the best results. In the case of sex rams are better. Litter size has very important influence on meat production – the more lambs per one mother, the lower

birth weights, the lower weights until the period of weaning, the lower weights at the age of 100 days. It is affected by milkiness of the mother. Moreover, the age of mothers also play a significant role. In our research the highest birth weights had lambs of one-year-old mothers and all other indicators were the highest in the case of three-year-old dams.

Keywords: indicators of reproduction, growth ability, lamb, ewes

Obsah

1. ÚVOD 1

2. CÍL PRÁCE 2

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE 3

3.1. Historie chovu ovcí 3

3.2. Vývoj chovu ovcí u nás od roku 1990 4

3.3. Význam chovu ovcí 5

3.4. Současný stav a perspektivy chovu ovcí 6

3.5. Užitkové vlastnosti ovcí 7

3.6. Mléčná užitkovost 7

3.7. Vlnařská užitkovost 8

3.8. Vedlejší produkty a nepřímý užitek 8

3.9. Masná užitkovost 9

3.10. Nejvýznamnější plemena masného typu v ČR 10

3.10.1. Původ a charakteristika plemene Suffolk 10

3.10.2. Kontrola užitkovosti 12

3.10.3. Výživa a krmení ovcí 13

3.11. Reprodukce ovcí 16

3.11.1. Hodnocení plodnosti 16

3.11.2. Příprava ovcí na připouštěcí období 17

3.11.3. Diagnostika březosti 18

3.11.4. Porod ovcí a péče o jehňata 19

3.11.5. Zdravotní problematika odstavu jehňat 20

3.11.6. Povinná kontrola zdraví v chovech ovcí 21

3.11.7. Pastevní systémy ovcí 22

3.12. Ekonomika chovu ovcí 24

3.12.1. Ekologické zemědělství 25

4. METODIKA 28

4.1. Charakteristika ekologické farmy 28
4.2. Charakteristika konvenční farmy 30
4.3. Hodnocení reprodukčních ukazatelů 34
4.4. Hodnocení ukazatelů masné užitkovosti 34
5. VÝSLEDKY 39
5.1. Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů 39
5.1.1. Procento oplodnění 41
5.1.2. Procento plodnosti 42
5.1.3. Procento intenzity 42
5.1.4. Procento odchovu 43
5.2. Hodnocení masných užitkových vlastností 44
6. DISKUZE 52
6.1. Hodnocení reprodukčních ukazatelů 52
6.2. Hodnocení ukazatelů masné užitkovosti 53
7. ZÁVĚR 56
8. SEZNAM LITERATURY 57
9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ 62
10. SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY 63

1. ÚVOD

Chov ovcí má v Čechách bohatou tradici a historii. Výrobky z ovčího mléka a jehněčí maso patřily a stále patří ke komoditám žádaným na domácím i zahraničních trzích. Produkty chovu malých přežvýkavců mají nezastupitelné místo zejména v oblasti racionální výživy konzumentů, neboť několik z ovčích specialit můžeme zařadit mezi tzv. funkční potraviny (jsou to zejména speciality vyrobené z ovčího mléka).

Mnohé studie provedené u nás i ve světě potvrzují jejich zdraví prospěšné účinky. Chov ovcí kromě funkce produkční hraje stále větší roli v oblasti mimoprodukčních, jako činitel pozitivním způsobem ovlivňujícím životní prostředí a kulturní ráz venkova, což je v současnosti v intencích udržitelného rozvoje zemědělství a venkova mimořádně důležité.

Mimoprodukční funkci chovu malých přežvýkavců třeba zvláště zdůrazňovat v tzv. méně příznivých podmínkách, kde se nepočítá s výraznou intenzifikací chovu, ale kde jde zejména o racionální využívání trvalých travních porostů jako efektivní transformaci přijatých živin na kvalitní, zdraví prospěšné produkty z chovu malých přežvýkavců.

Chov ovcí, přešel v České republice v porevolučním období výraznými změnami. Podstatně se změnilo nejen produkční zaměření, ale i plemenná struktura a systémy chovu. V současnosti už není pochybnosti o potřebě směrování chovu ovcí na mléčnou a masnou užitkovost. I v méně příznivých podmínkách je třeba stále hledat co nejefektivnější systémy chovu, s vhodnými plemeny a užitkovými typy, s využitím racionálních technologických systémů a moderní techniky chovu. V této souvislosti bude stále významnější úlohu hrát kvalifikované řízení chovu, opírající se o nejnovější výsledky výzkumu a poznatky i zkušenosti progresívních a prosperujících chovatelů. Ekonomická prosperita chovu bude záviset v méně příznivých podmínkách do značné míry na odbornosti a schopnostech chovatele ovcí. S tím také souvisí, jakým způsobem je ochotný učit se nové věci a tudíž pomáhat se zaváděním moderní techniky a technologií přímo do praxe.

2. CÍL PRÁCE

Hypotézy diplomové práce: předpokládáme, že reprodukční ukazatele bahnic a ukazatele masné užitkovosti jejich jehňat se liší v závislosti na systému chovu (ekologický vs. konvenční). Dále předpokládáme, že ukazatele masné užitkovosti jsou ovlivněny řadou vnějších i vnitřních faktorů.

Chov masných ovcí svou podstatou zapadá do ekologického způsobu hospodaření. Je však řada farem, které nejsou do ekologických chovů zařazeny. Cílem diplomové práce je provést analýzu užitkových vlastností ovcí pocházejících z obou typů těchto chovů. Záměrem tedy bude vyhodnotit výsledky reprodukčních ukazatelů matek a ukazatelů masné užitkovosti jehňat sledovaných v podmínkách vybraného ekologického a konvenčního chovu. Předmětem diplomové práce dále bude ověření faktorů ovlivňující růstové schopnosti jehňat v obou systémech chovu.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1. Historie chovu ovcí

Ovce patří k nejstarším domestikovaným hospodářským zvířatům. Počátky domestikace spadají do období 8 tis. let před naším letopočtem. Jeden z divokých předků ovcí je Muflon - Ovis musion (Pallas). Od něho odvozuje svůj původ ovce krátkoocasá např. ovce Romanovská, Finská (Červený a kol., 2004).

Archár (Ovis orientalis arkal) je předkem ovce dlouhotenkoocasé. Přechod mezi první a druhou skupinou tenkoocasých ovcí vytvářejí ovce se střední délkou ocasu u nás chovaná plemena texel, burská, kamerunská, zwartbles (Horák a kol., 2012).

Horák a kol. (1999) uvádí, že chov ovcí na území České republiky se datuje přibližně od 9. stol. a je spojován se slovanským osídlením. Dochované záznamy uvádějí, že ovce ve 13. a 14. stol. tvořily 3/4 všech hospodářských zvířat. Ovčí produkty v té době byly hlavním zdrojem lidské obživy a z části i ošacení. Vlastníci chovali tzv. cápové ovce, což jsou hrubovlnné ovce, které se kromě vlny a kůže intenzivně využívaly k produkci mléka a masa. Sukno z jejich vlny bylo sice pevné, avšak hrubé. V historii naší země patří éra rozvoje ovčáctví do období tzv. zlatého rouna (1765-1870). V tomto období dochází k zakládání větších stád, zejména na církevních a šlechtických statcích. Ošetřovatelé ovcí v této době tvořili ve společnosti tzv. svobodný čtvrtý stav, který jim umožňoval svobodně se ženit, dávat děti na studia a nepodléhat povinné robotě. Práce ovčáka byla společensky velmi vážená a ceněná.

Horák a kol. (2011) uvádějí, že na počátku 18. stol. ceny vlny byly poměrně vysoké a pro řadu statků to byl tehdy nejvýznamnější zdroj prostředků. S rostoucím objemem produkce se cena vlny postupně snížila až na polovinu. Se změnami hospodářských poměrů po roce 1848, úbytkem luk na úkor obilí, modernizací zemědělské výroby a v neposlední řadě vlivem australské a jihoamerické konkurence se počet ovcí neustále tenčil, především ve prospěch skotu a vepřů.

Tento pokles nebyl zaznamenán jenom u nás ale i v celé kontinentální Evropě, přičemž v podstatě až do druhé světové války je v našem chovu registrován poměrně strmý pokles početních stavů ovcí. Ve výše uvedeném období se taktéž mění průměrná velikost stád ovcí a postupně začínají převládat malochovy. K určitému oživení chovu ovcí u nás paradoxně dochází v průběhu druhé světové války a v období kolektivizace. Následně však, a to

v podstatě až do roku 1965, opětovně ztrácí chov ovcí na našem území svoje postavení, což se především odrazilo v postupném poklesu početních stavů. Na počátku sedmdesátých let se však situace v našem chovu ovcí opět mění, především v důsledku zvýšení odbytových cen vlny, přičemž v podstatě až do konce osmdesátých let dochází k poměrně strmému nárůstu počtu ovcí, když v roce 1990 bylo na území ČR chováno cca 430000 ovcí, což byl nejvyšší početní stav ovcí na našem území ve dvacátém století (Kuchtík a kol., 2007).

3.2. Vývoj chovu ovcí u nás od roku 1990

Od roku 1991 se v souvislosti s přechodem ekonomiky na podmínky hospodářství výrazně změnil systém výrobního zaměření chovu ovcí v ČR. Výrobní zaměření chovu ovcí na vlnařskou užitkovost bylo změněno a orientováno především na zvýšení plodnosti a masnou užitkovost (Štolc a kol., 2007).

Tabulka 1 Vývoj struktury plemen ovcí podle užitkového zaměření v období 1990-2014

Rok	Typ plemene			
	Vlnařský %	S kombinovanou užitkovostí %	Masný %	Plodný a dojný %
1990	62,9	36,4	0,6	0,1
1994	4,1	70,7	24,5	0,7
1995	1,9	70,6	25,8	1,7
1996	0	74,4	23,7	1,9
1997	0	71,1	26,9	2
1998	0	68,8	28,9	2,3
1999	0	63,4	33,6	3,0
2000	0	61,2	34,3	4,5
2001	0	59,9	33,9	6,2
2002	0	58,8	35,0	6,2
2003	0	54,9	36,4	8,7
2004	0	56,1	35,0	8,9
2005	0	54,4	37,1	8,5
2006	0	53,0	38,4	8,6
2007	0	51,7	39,2	9,1
2008	0	53,0	37,8	9,2
2009	0	49,3	40,9	9,8
2010	0	49,9	40,0	10,1
2011	0	49,3	41,4	9,3
2012	0	49	42	9
2013	0	48	40	12
2014	0	50	35	15

Pramen: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Poznámka: rok 2014 – odhad, Zdroj: Situační a výhledová zpráva ovce a kozy 12/2014

Horák a kol. (2012) uvádí že, po roce 1990 zpracovatelské podniky přirozeně upřednostnily kvalitní vlnu jednotného sortimentu ve velkých dodávkách za cenu na světovém trhu, tzn. 20-35 Kč za kg potní vlny z původní ceny z roku 1989 – 185 Kč za kg potní vlny. Všechny tyto okolnosti vedly ke zhroucení domácího trhu s vlnou. Chovatelé ovcí na tuto situaci reagovali odklonem od chovu vlnařských plemen a začali chovat plemena s kombinovanou užitkovostí nebo plemena masná.

3.3. Význam chovu ovcí

V současné době má chov ovcí jak v české, tak v evropské dimenzi dvojí význam, a to produkční a mimoprodukční. Nicméně je nutno zdůraznit, že na rozdíl od například Austrálie či Nového Zélandu, ovce v evropské dimenzi jsou podstatně více oceňovány pro svůj mimoprodukční význam, který především spočívá v jejich využití při údržbě trvalých travních porostů situovaných v tzv. nefavorizovaných oblastech (Kuchtík a spol. 2007). Mimotržní funkce chovu ovcí však ve vztahu k jejich celkovému významu jsou v rámci EU posuzovány jako velmi důležité s ohledem na zachování biodiverzity krajiny a z toho důvodu je chov ovcí ekonomicky stimulován. Z tohoto pohledu je možné oprávněně očekávat odpovídající řešení, která přispějí k rozvoji chovu ovcí (Horák a kol., 2011).

Nejnovější fenomén současného světového zemědělství je ekologická produkce (Kuchtík a spol. 2007). Ekologický chov ovcí je založen na pastevních chovech s menší intenzitou vypásání, přitom se využijí efektivně i porosty nevhodné pro skot (Šarapatka a kol., 2006).

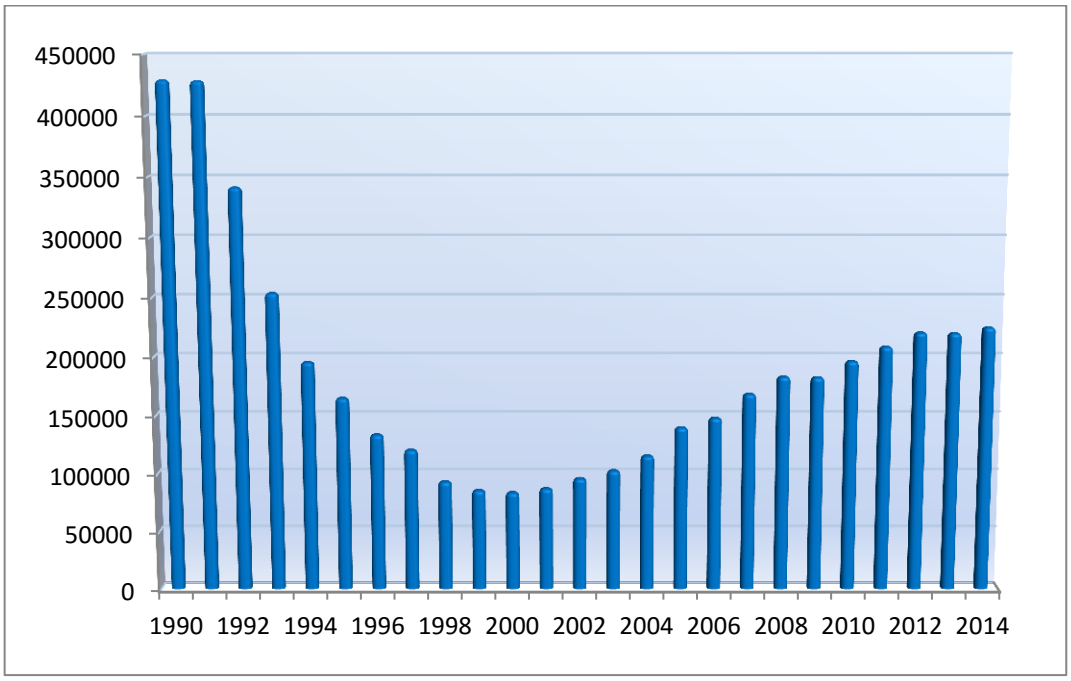
Ovce vedle hlavních produktů (maso, mléko, vlna, kůže) poskytují i vedlejší produkty (lanolin, žlázy s vnitřní sekrecí). Velký význam má také nepřímý užitek tj. produkce mrvy (košárování), využití posklizňových zbytků a porostů mechanizačně těžko dostupných i využití absolutních zdrojů krmiv. Společně se skotem jsou ovce druhem hospodářských zvířat, který může v našich podmínkách dosáhnout poměrně intenzívní produkce z domácích krmiv a není tak závislý na dovozu krmiv ze zahraničí (Štolc, 1999).

3.4. Současný stav a perspektivy chovu ovcí

Stavy ovcí poklesly od roku 1990 do roku 2002 o 77,6 %, tj. o 333 428 kusů. Prudký pokles stavů ovcí od roku 1990 se zastavil v roce 2000 (Štolc a kol., 2007). Stavy ovcí se od roku 2000, kdy se chovalo pouze 84 108 kusů, zvýšily na 221 014 kusů v roce 2012, což představuje nárůst o 136 956 kusů, tj. o 161,4% (Roubalová, 2012).

Vlnařská plemena, která v roce 1990 představovala 62,9% z celkových stavů ovcí, nejsou již od roku 1996 evidována, masná plemena a plemena s kombinovanou užitkovostí, která byla v roce 1990 zastoupená 37,1 % v roce 2006 celkem 92%. Zbytek představovala plodná a dojná plemena. Tento vývoj byl reakcí chovatelů na změněnou odbytovou situaci, kde v podstatě jediným komoditním výstupem se stalo jehněčí maso. Spotřeba jehněčího a

Graf 1 Vývoj početních stavů ovcí v letech 1990 - 2014



Pramen: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Poznámka: rok 2014 – odhad, Zdroj: Situační a výhledová zpráva a kozy 12/2014

ovčího masa na 1 obyvatele České republiky za rok se pohybuje v současnosti pouze na úrovni 0,15 kg. Důvodem je omezená nabídka z tuzemských zdrojů v důsledku nízkých stavů ovcí, včetně rozšířené reprodukce stáda, kdy dochází k zařazování většiny vhodných jehnic do

chovu, čímž se snižuje nabídka jatečných jehňat. Oživením spotřeby lze očekávat v souvislosti s postupným nárůstem početních stavů a rozšířením technologie chovu, které umožní snížení nákladů na produkci jatečných jehňat, resp. cenovou relaci s dalšími komoditami (Štolc a kol., 2007).

Produkce mléka má perspektivu všude tam, kde má chovatel zajištěny pro tuto chovatelsky náročnou práci podmínky a navíc je schopen zajistit i relativně přísná hygienická kritéria pro výrobu a zpracování ovčího mléka přímo na farmě. S ohledem na velikost a roztříštěnost chovů asi u nás nebudou podmínky pro svoz ovčího mléka a jeho zpracování ve větších specializovaných provozovnách (Horák a kol., 2011).

3.5. Užitkové vlastnosti ovcí

Nejdůležitějšími znaky ideálního plemene jsou výborné reprodukční a mateřské schopnosti spolu s vysokou mléčností a růstovou intenzitou a s vysokou kvalitou finálního produktu. Volba druhu a plemene, případně užitkového křížence, závisí na produkčním zaměření farmy. Dovezená masná plemena ovcí jsou adaptována na jiný systém chovu, na výživnou hodnotu porostů a jiné klimatické podmínky. Jestliže očekáváme stejnou výkonnost i v našich podmínkách, musíme importovat zvířata i technologie chovu. To však není vždy možné a nevhodné podmínky se mohou nepříznivě projevit nejen na užitkovosti, ale především ve zdravotním stavu zvířat. Negativní projevy nevhodné adaptace lze zmírnit cestou převodného křížení (Šarapatka a kol., 2006).

3.6. Mléčná užitkovost

Pro ovčí mléko je charakteristická výrazně vyšší výtěžnost sýra oproti ostatním druhům mléka. Ze 100 l ovčího mléka se vyrobí 20-30 kg sýra, naproti tomu ze 100 l kravského nebo kozího mléka jen 10-16 kg sýra. Výrazně vyšší obsahy bílkovin a vápníku v ovčím mléce se také výrazně projevují na jeho srážecích schopnostech. Pro ovčí mléko je charakteristické jeho rychlejší srážení a po zasýření pevnější sýřenina. Další významnou možností využití

ovčího mléka je jeho zpracování na jogurt. Dalšími produkty z ovčího mléka jsou máslo, zmrzlina, kefír a další fermentované nápoje (Horák a kol., 2012).

Typickými představiteli dojných plemen v ČR jsou Lacaune a Východofríská ovce (Malá a kol. 2011).

3.7. Vlnařská užitkovost

Vlna i nadále bude mít své ekonomické opodstatnění. Vlna není v současné době hlavní užitkovou vlastností a rovněž také již netvrdíme, že je strategickou surovinou, na kterou se u nás dříve vztahovaly předpisy o povinných dodávkách. Musíme si uvědomit, že i masná plemena, která se u nás chovají, produkují vlnu, která se musí stříhat v rámci pohody zvířat. Vlna však i nadále zůstává klasickou textilní surovinou a bude podle našeho názoru, více využívána na tradiční domácí ruční výrobu pletených tkaných nebo plstěných výrobků. Větší perspektivní uplatnění má vlna pravděpodobně i ve stavebnictví (Horák a kol., 2011).

MERINO

Plemeno s vlnařsko – masnou užitkovostí, středního až velkého tělesného rámce. V současné době je základním mateřským plemenem. Zušlechťovací křížení je zaměřeno na zvýšení reprodukčních vlastností (plodnosti) – kříženo zejména Merinolandschaf. Je vhodné k užitkovému křížení se všemi masnými plemeny (Štolc, 1999).

3.8. Vedlejší produkty a nepřímý užitek

Do této kategorie patří především ovčí kůže – skopovice a jehnětiny. Při domácích porážkách se ovčina činí a slouží pak především jako předložky, nebo podložky na sedačky. Klasický kožešnický sortiment je širší, avšak základní domácí surovina je v tomto směru využita nedostatečně. Záměrně se nezmiňujeme o nepopiratelném a nedoceněném významu mrvy. Avšak využití ovcí v programech údržby krajin má dobré perspektivy. Trvalé travní porosty (TTP) pokrývají v ČR asi 920 tis. ha, což tvoří přibližně 22 % celkové výměry zemědělské

půdy a podle prognóz by v budoucnu mělo dojít k jejich dalšímu navýšení. Přitom současné zatížení TTP dobytčími jednotkami (VDJ) pastevně chovaných přežvýkavců je v naší republice nízké 0,02 VDJ/ha, což vedle poměrně dobré úživnosti pastvin a luk vytváří prostor pro další rozvoj pastvy přežvýkavců (Horák a kol., 2011).

3.9. Masná užitkovost

Z celosvětového pohledu je celková ovčí masná produkce (jehněčí, ovčí a skopové maso) minoritní. Na druhou stranu je však nutné konstatovat, že celková produkce ovčího masa má, především z pohledu celosvětového, stabilně rostoucí trend. Hlavním produkčním zaměřením chovu ovcí v rámci EU je masná užitkovost, kdy v severněji situovaných zemích a oblastech (severní Francie, Spojené království, Německo) jsou hlavním produktem tzv. těžká jehňata, která jsou především produkována pastevním způsobem. Naproti tomu v jižních zemích a oblastech (Itálie, Španělsko, Řecko, jižní Francie) je masná produkce ovcí především zaměřena na produkci tzv. lehkých jehňat. Toto produkční zaměření je tam především ovlivněno konzumentskou tradicí (Horák a kol., 2012).

Ovčí maso má vysokou dietetickou hodnotu. Maso z dospělých zvířat má pevnou strukturu, je poměrně jemně vláknité a má jasně červenou barvu. Jehněčí maso je růžové velmi jemně vláknité a svaly nejsou prorostlé tukem. Barva je znakem druhové příslušnosti. Vyznačuje se především specifickou vůní, lehkou stravitelností, vysokým obsahem esenciálních aminokyselin a příznivou skladbou nenasycených mastných kyselin. Důležitá je skutečnost, že obsah aminokyselin neovlivňuje krmná dávka a v podstatě je stejný ve všech tkáních. Z uvedených důvodů je jehněčí maso zvláště z mléčných jehňat mimořádně kvalitní maso (Horák a kol., 2004).

Nejkvalitnější maso je z jehňat do věku 4-6 měsíců. Poskytuje vysoce kvalitní, koncentrovaná a lehce stravitelný zdroj dobře vyvážených živin, důležité vitaminy skupiny B a minerální látky. Výkrm ovcí tvoří tyto kategorie: mléčný výkrm jehňat do živé hmotnosti 9-20 kg, výkrm jehňat do věku 6-8 měsíců o živé hmotnosti 25 – 45 kg, vyskladňovaných po celý rok, ostatní jatečné ovce a skopci (Štolc a kol., 2007).

Masný užitkový typ ovcí se hodí do oblastí s vyšší kvalitou porostů, čím lepší podmínky má, tím vyšší užitkovosti dosahuje. Vyznačuje se raností, poměrně nízkou chodivostí a velmi dobrou schopností spásat porosty postupně (Šarapatka a kol., 2006).

3.10. Nejvýznamnější plemena masného typu v ČR

TEXEL

Texel je polojemnovlnné plemeno, mírného temperamentu pocházejícího z Holandska. Plemeno se vyznačuje velmi dobrými pastevními a mateřskými vlastnostmi, přičemž pro toto plemeno je charakteristické výborné osvalení, výborná růstová schopnost při velmi dobré konverzi krmiva a rannost. (Kuchtík a kol., 2007)

CHAROLLAIS

Francouzské masné bílé krátkovlnné plemeno s velmi dobrou masnou užitkovostí a plodností. Vzniklo křížením místních ovcí s plemenem Leicester. Předností je dokonalé osvalení všech tělesných partií s minimálním výskytem tuku (Horák a kol., 2004).

OXFORD DOWN

Polojemnovlné anglické plemeno krátkovlnných ovcí, s tmavě zbarvenou kůží a vlnou na hlavě a končetinách. Vyznačují se velkým tělesným rámcem, bezrohostí a dobrou výkrmovou schopností. Živá hmotnost beranů je 120 -140 kg, bahnic 90 – 100 kg. Plodnost je 130 –160 %, bahnice jsou velmi starostlivé matky, přírůstek v odchovu 350 – 450 g. Výkrm lze provádět do vyšší porážkové hmotnosti (40 - 45 kg). Jatečná výtěžnost je nad 50 % (Vějčík a Král, 1998).

3.10.1. Původ a charakteristika plemene Suffolk

Suffolk je nejvýznamnější anglické černohlavé žírné krátkovlnné plemeno s polotemnou (crossbrední) vlnou ze skupiny anglických nížinných ovcí Down. Bylo vyšlechtěno v období

konce 18. stol. v jihovýchodní Anglii křížením bahnic Norfolk Horn (původní místní rohaté norfolkské plemeno žírných černohlavých ovcí s černě zbarvenou obličejovou částí hlavy a končetin) s berany plemene Southdown (krátkovlnné polojemnovlnné bezrohé plemeno ze skupiny Anglické nížinné Down s šedohnědou obličejovou části hlavy a končetin). Vzniklo selekcí plemene Sussex ve stejnojmenném hrabství v letech 1780–1829. První záznam z roku 1797 pochází od A. Younga, který navrhl pojmenovat toto plemeno ovcí - Suffolk. Nové plemeno bylo uznáno v roce 1810. Na zemědělské výstavě v Suffolku v roce 1859 bylo vystaveno poprvé a tvořilo samostatnou skupinu. Svaz chovatelů plemene Suffolk (Suffolk Sheep Society of GreatBritain and Ireland) vznikl v Anglii v roce 1886 a plemenná kniha byla založena o rok později v roce 1887. Do plemenné knihy bylo zapsáno 46 stád, ve kterých se chovalo od 50 do 1 100 bahnic, tj.v průměru 314 bahnic. Všech 46 stád pocházelo z východní části Anglie, přičemž 34 přímo z hrabství Suffolk. Jako vzácnost bylo v Austrálii vyšlechtěno plemeno ovcí nazvaných Suffolk bílý. V Anglii byla založena plemenná kniha v roce 1887, ale plemeno Suffolk bylo uznáno již v roce 1810. Jedná se o plemeno většího tělesného rámce s hlubokým hrudníkem na středně dlouhých osvalených končetinách. Hlava, končetiny a paznehty jsou černé, vlna bílá nebo nažloutlá, rouno polozavřené s ojedinělým výskytem černých vlnovlasů a zásadně bez rohů a polodlouhý vlnou porostlý ocas. Na začátku 19. století bylo plemeno vyvezeno do USA a vzápětí do dalších zemí světa. Suffolk se zavedl jako kvalitní a odolné plemeno, které ustálo podmínky, kdy jiné druhy nedosahovaly vynikajících reprodukčních výsledků. Plemeno se vyznačuje vysokou mléčností, mateřskými vlastnostmi, raností a asi 35% ovcí se bahní v prvním věku života. Plemeno suffolk lze křížit se všemi druhy plemene (Horák a kol., 2006).

Suffolk vyniká raností a velmi dobrou zmasilostí. Maso tohoto plemene je velmi jemné s velmi málo prorostlým tukem. Zvířata jsou většího tělesného rámce s hlubokým hrudníkem na středně dlouhých a dobře osvalených končetinách. Vlna je bílá, lesklá, sortimentu B-C, délka 9-12 cm, střiž 3-6 kg, výtěžnost 55-62 %. Plodnost dosahuje 130-160 % (Štolc, 1993).

Ovce a berani se vyznačují dlouhověkostí, pevnou konstitucí a dobrým zdravím. Plemeno vhodné i do drsnějších klimatických podhorských oblastí. Pro své dobré užitkové vlastnosti se hodí k užitkovému křížení téměř se všemi plemeny. Jehnice lze zapouštět při dobrém odchovu v 10-12 měsících věku o hmotnosti 50-55 kg. Živá hmotnost bahnic 75-85 kg, beranů 100-130 kg. V ČR se běžně využívá k užitkovému křížení již 30 let. Plodnost na obahněnou ovci 170-180%, živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 35 – 38 kg, denní přírůstek v odchovu a výkrmu 330 – 380 g, roční střiž bahnic 3,5 – 4,5 kg, beranů 4,5 – 5,5 kg, délka vlny 7 – 9 cm, jatečná výtěžnost 45,8 % (Horák a kol., 2004).

3.10.2. Kontrola užitkovosti

Cílem kontroly užitkovosti je objektivní zjišťování a hodnocení užitkových vlastností pro odhad plemenné hodnoty a k výběru (selekci) zvířat, hodnocení úrovně chovu a řízení obratu stáda (Malá a kol., 2011).

U zvířat se hodnotí reprodukční ukazatele, růstové schopnosti potomstva, charakteristiky jatečné hodnoty, mléčná užitkovost. U hodnocení reprodukčních ukazatelů je nejdůležitější počet narozených a odchovaných jehňat na počet bahnic základního stáda v procentech. Dále se sleduje počet živě a mrtvě narozených jehňat a obtížnost porodu. Při hodnocení růstové schopnosti potomstva se provádí vážení ve 100 ± 20 dnů věku. Dále se nepovinně zjišťuje živá hmotnost jehňat po narození a živá hmotnost jehnic a beranů při zařazení do plemenitby. U hodnocení zmasilosti a protučnělosti se sleduje u plemen SF, T, OD, CH a u německé černohlavé (NC). Výkrmnost se hodnotí na základě skupiny minimálně 10 jehňat obou pohlaví po jednom plemeníkovi i jedné hybridní kombinace přímo u chovatele tzv. polním testem. U jatečné hodnoty se sleduje jateční výtěžnost v %, subjektivní hodnocení zmasilosti a protučnělosti jatečně upravených těl podle SEUROP, podíl kýty v %, podíl masa v kýtě v %, podíl ledvinového loje v % a plocha nejdelšího hrudního a bederního svalu za posledním žebrem v cm^2. Ultrazvukové měření hloubky hřbetních svalů a tloušťky vrstvy podkožního tuku se zjišťuje v mm. Měří se ve věku 80 – 120 dnů, současně se zjišťuje i živá hmotnost. Zároveň se subjektivně hodnotí zmasilost jehňat pomocí pětibodové stupnice (Horák a kol., 2012).

Kontrola užitkovosti ovcí má celou řadu výhod. Dává chovatelům, kteří se zabývají plemenářskou činností a kupujícím na aukcích objektivní předpoklad pro zhodnocení genetického potenciálu beranů vybíraných pro plemenitbu. Při prodeji beranů ve Velké Británii je široce rozšířen přístup, kdy kupci se rozhodují na základě plemenných hodnot, které se stanovují na základě dat z kontroly užitkovosti. U beranů z kontroly užitkovosti a s vysokými plemennými hodnotami jsou vykazovány vyšší ceny a úspěšnost při prodeji. Po provedení kontroly užitkovosti jsou informace o původech a užitkovosti využívány k odhadu plemenných hodnot metodou BLUP. Kalkuluje se jak je užitkovost zvířete ovlivněna genetickým potenciálem zvířete a jak prostředím. Genetický potenciál zvířete je vyjádřen jako odhadované plemenné hodnoty. Plemenné hodnoty berou v úvahu data z kontroly užitkovosti individuálních zvířat, příbuzné jedince, vztah mezi jednotlivými vlastnostmi a znaky a dědivost (Brouček a kol., 2011).

Hodnocení výživného stavu kondice ovcí

Kondice je důležitým ukazatelem zásob metabolické energie. Hodnocení výživného stavu kondice ovcí metodou (BCS) Body Condition Scoring slouží k řízení výživy celého stáda (Malá a kol., 2011). Caldeira a Portugal (2007) uvádějí, že BCS může být použit jako významný faktor k navržení příkrmových dávek. BCS je založen na posouzení vývoje osvalení a tuku na trnovém, příčných výběžků páteře v bederní krajině (za posledním žebrem) pomocí pětibodové stupnice. Tělesná kondice bahnic se výrazně mění v průběhu produkčního cyklu, hodnoty optimální kondice jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka 2 Optimální kondice bahnic v průběhu produkčního cyklu

Fáze reprodukčního cyklu	Optimální BCS
Zapouštění	2,5 -3,5
Raná až střední fáze březosti	2 - 3
Před bahněním (jedináček)	2 - 3
Při odstavu	2 – 2,5

Tlusté ovce (BCS – 4 a více) nebo hubené ovce (BCS – méně než 2)

- nejsou schopny poskytovat odpovídající užitkovost

- říje se nevyskytuje, nebo je nepravidelná, nízký počet ovulovaných vajíček

- po zabřeznutí vyšší výskyt embryonální mortality

- při bahnění vyšší výskyt obtížných porodů

- jehňata jsou slabá, s menší životaschopností (vyšší úhyn)

- malá a v horší kvalitě produkce mleziva a mléka (Malá a kol., 2011).

3.10.3. Výživa a krmení ovcí

Výživa a krmení ovcí má největší vliv na celkovou užitkovost, zdraví a pohodu ovcí. Náklady na krmení představují nejvyšší část (v průměru 60%) z celkových nákladů na produkci (Malá a kol., 2011).

Ovce je tzv. „mělký spásač“ (zaměřuje se na spodní část porostu). Ačkoliv jsou ovce přizpůsobeny k využití krmiv s vyšším obsahem hrubé vlákniny, nelze je krmit jen krmivy méně hodnotnými po stránce obsahu živin. Do krmné dávky je jim nutno zařadit i kvalitnější krmiva a krmné doplňky. Podvýživa nebo zdravotní problémy zvířat se projeví hlavně na lesku a pevnosti vlny. Ve srovnání s ostatními hospodářskými zvířaty mají ovce delší trávicí ústrojí, které je na jedné straně umožňuje lepší zhodnocení krmiv s vyšším obsahem hrubé vlákniny, na druhé straně doba průchodu krmiva zažívacím traktem je delší (1 až 7 dní), takže plesnivá nebo jinak sekundárně znehodnocená krmiva jim mohou způsobit vážné dietetické a zdravotní problémy (Mátlová, 2005).

Základním krmivem pro ovce je ve vegetačním období pastevní porost. Pobyt na pastvině začíná obecně v polovině dubna, pokud porost dosáhl výšky na šířku dlaně. Přechod od zimního krmení ve stáji, tedy převážně od sena, k zelené píci musí být pozvolný. Mladá, šťavnatá zeleň má vysoký obsah bílkovin a je chudá na vlákninu, především pokud na pastvině převažuje jetel. Ovce je žádostivě spásají. Protože mikrobiální obsah žaludku se může přizpůsobit změněné nabídce potravy jen postupně, měly by ovce před vypuštěním dostat seno, krmnou slámu nebo obilný šrot k vyrovnání podílu čerstvé pastvy. První den pustíme zvířata jen několik minut a dalších 7 až 14 dní jen po hodinách nebo půl dne. Ovce mají rády louky s pestrým složením druhů trav, luštěnin a bylin (Kűhnemann, 2013). Optimální výška pastevního porostu pro zahájení pastvy ovcí je 10 – 20 cm v závislosti na složení pastevního porostu. Ukončení pastvy zbytková výška pastevního porostu 3 – 5 cm. Ovce se pasou 6 až 10 hodin denně a přijme 6-8 kg pastevního porostu (Malá a kol., 2011).

Pro ovce je nejvhodnější seno luční nebo jetelotravní (vojtěškové seno má příliš vysoký obsah dusíkatých látek, který by se musel v krmné dávce kompenzovat přídavkem jádra nebo jiného energetického krmiva). Při odchovu se jemné a dobře usušené luční seno jehňatům přidává již od 2. až 3. týdne jejich věku v neomezeném množství (ad libitum). Obdobně to platí pro senáž nebo siláž. Krmná sláma z jarního ječmene, pšenice i ovsa je pro ovce výborným krmným doplňkem, který dokážou i docela dobře zužitkovat (Mátlová, 2005).

Při výživě jalových bahnic, která v běžných podmínkách časově spadá do letního krmného období, je potřeba respektovat potřebu živin na požadovanou užitkovost. Průměrná denní spotřeba krmiv: 0,5 - 0,75 kg sena, 2,5 kg krmné řepy a 1 kg slámy. Od poloviny březosti vyžadují bahnice vyšší a pohotovější přísun živin a vyšší biologickou hodnotu a zejména množství minerální látek a vitamínů. Při krmení kojících matek je třeba respektovat vysoký

výdej živin, vitamínů a především minerálních látek v mléce, jehož denní produkce na začátku laktace se pohybuje podle počtu jehňat od 1 do 1,8 l. Směrná krmná dávka pro kojící matky se skládá např. z 1,5 kg kvalitního sena, 3,5 kg siláže (krmné řepy), 0,25 kg sušených cukrovarských řízků a 0,30 - 0,50 kg jadrné směsi. Při velmi časném odstavu jehňat nesmějí mláďata v žádném případě sát od matky déle než 3 dny. Po odstavu jehňat se na několik dnů silně zredukuje krmná dávka, aby ustála laktace, protože jinak dochází velmi často k mastitidám. Dospělí plemenní berani musí být po celý rok v dobré kondici při optimální živé hmotnosti. Mimo připouštěcí období stačí požadovanou potřebu živin k udržení chovné kondice plemenných beranů krmivo s přídavkem 0,50 kg jadrné směsi, jejíž polovinu by měl tvořit oves. Pokud jde o vitamíny, zcela mimořádný význam pro optimální spermiogenezi má vitamin A. Denní spotřeba vápníku u jalových a nízkobřezích bahnic je kolem 5 g, u vysokobřezích zvířat kolem 8g a u matek na začátku laktace 11 g. Potřeba fosforu se mění v závislosti na fyziologickém stavu bahnic, přičemž denní spotřeba se pohybuje od 3,5 g (jalové ovce) do 8 g první měsíc laktace (Gajdošík a Polách, 1984). Krmení ve výrobě ovcí může vycházet z koncentrátů, pastvy, nebo smíšeného systému. Jehňata, která přijímají velké množství koncentrátů v krmení nebo krmené výhradně na nich (časném odstavu), předloží vyšší úroveň výkrmu, bělejší barvy tuku a dosáhnou porážkové hmotnosti v kratším čase, než u jehňat z pastviny (Mustafa a kol., 2008).

Minerální výživu lze nejlépe zajistit podáváním kvalitních lizů nebo podáváním krmných směsí, ve kterých je dostatek příslušných premixů. Samotná sůl podávaná ve formě lizu nesplňuje plně požadavky na minerální výživu. Příjem lizu je ovlivněn tvrdostí jeho povrchu a složením (Horák a kol., 2012).

Potřeba vody u ovcí se nedá přesně vypočítat, protože tady hraje roli obsah vody v krmivu, teplota a vlhkost vzduchu. Na pastvě potřebují ovce poměrně málo vody. Jestliže je rosa, prší a obsah vody v pastevním porostu je 80%, zvířata, která nedávají mléko se bez vody obejdou úplně (Kűhnemann, 2013). Potřeba vody u ovcí na 1 kg přijaté sušiny krmiva je 2 – 3 litry. Potřebou vody se výrazně ovlivňuje intenzita jejího vylučování z těla. Ovce denně vylučuje 0,5 -1,5 litru moči a 1 – 3 kg výkalů. Nedostatek vody v organismu zvířete má za následek rozsáhlé poruchy v látkové výměně a může končit úhynem zvířete (Horák a kol., 2012).

3.11. Reprodukce ovcí

Plodnost patří k nejdůležitějším užitkovým vlastnostem hospodářských zvířat. Plodnost podmiňuje produkci masa, mléka a nepřímo i vlny. Plodnost ovlivňuje řada vnitřních i vnějších faktorů. Jde o komplexní vlastnost, která je geneticky ovlivněna jen asi z 20%. Uznává se vliv plemene s vysokou plodností (např. ovce romanovská a finská). Za příznivých podmínek mívají ve vrhu 4 – 6 jehňat. Skutečnou reprodukční schopnost však více ovlivňují vnější faktory, např. výživa, chovatelské a klimatické podmínky, intenzita reprodukce, věk a velmi významně zdravotní stav (Horák a kol., 2012).

Ovce dospívají pohlavně dříve, před ukončením tělesné dospělosti, tj. již ve věku 5 – 8 měsíců. Tradičně se zapouštějí 16 až 18-ti měsíční ročky. Jejich hmotnost má dosahovat 3/4 až 4/5 hmotnosti dospělých zvířat. V praxi rozeznáváme připouštění volné - je nejjednodušší a nejpřirozenější způsob připouštění, který se vyskytuje v přírodě u volně žijících zvířat. Berani jsou volně vpuštěni do stáda a v době říje připouštějí ovce. Na jednoho dospělého berana počítáme 30 ovcí, na mladšího méně 15 – 20 ovcí. Plemenní berani se musí po dvou letech ve stádě vyměnit. Další způsob je připouštění skupinové. Plemenné ovce rozdělíme podle užitkových vlastností na více skupin (do 2 až 4), do každé skupiny se přidělí 2 až 3 plemení berani. Na jednoho dospělého berana přidělujeme 30 až 40 ovcí. Harémové připouštění je založeno na podobném principu jako předcházející, pouze s tím rozdílem, že vytváříme skupiny bahnic méně početné, avšak se stejnými užitkovými vlastnostmi a stejným exteriérem. Skupině 40 až 50 bahnic je přidělen jeden beran zlepšovatel (Štolc a kol., 2007).

Ve větších chovech a ve stádech s KU se uplatňuje individuální zapouštění, tzv. z „ruky“. Při tomto zapouštění prubíři zjišťují říjící se ovce. V běžných provozních podmínkách při pastevním chovu je účelné při přirozené plemenitbě opatřit berana značkovacím postrojem. Běžně se na prubíře počítá sto ovcí (Horák a kol., 2012).

3.11.1. Hodnocení plodnosti

Procento oplodnění závisí na výživě, způsobu plemenitby, zdravotním stavu ovcí atd., v dobrých chovatelských podmínkách by nemělo klesnout pod 95%. Po prvním zapouštění zůstává při přirozené plemenitbě v průměru 10 – 30% nezabřezlých ovcí, po druhém 7 – 8 %,

po třetím asi 2 – 5%. Po první inseminaci čerstvým semenem se dosahuje oplození 60 – 70 % u mrazeného spermatu zpravidla 40 – 60 % (Horák a kol., 2004).

Při kontrole užitkovosti sledujeme tyto ukazatele:

- Oplodnění - počet obahněných a zmetaných z celkového stavu %,
- Plodnost – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v %
- Intenzita – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu bahnic v reprodukci v %
- Odchov – počet jehňat ve věku 50 dnů z celkového počtu živě narozených jehňat v %
- Významný ukazatel přírůstek jehňat ve 100 dnech (Horák a kol., 2012)

3.11.2. Příprava ovcí na připouštěcí období

Délka dne je významný faktor při indukci říje. Je všeobecně známo, že sezónní pohlavní aktivita ovcí je regulována změnou délky světelného dne, efekt fotoperiody působí po hypothalamo – hypofyzární ose prostřednictvím epifýzy. Nástup pohlavní aktivity u ovcí v našich podmínkách nastává v období zkracování dne, na podzim. Další nástup s nižší intenzitou projevuje pohlavní aktivity lze pro zapouštění ovcí využít v jarním období (Louda a Hegedűšová, 2009).

Anonymous (1998) uvádí, že flushing je další metoda, která může pomoci ke zlepšení oplodnění. Flushing souvisí s praktikami krmení ovcí dva až tři týdny před připouštěním. V tomto období ovce dostávají krmivo se zvýšenými výživovými hodnotami, díky čemuž dojde ke zvýšení počtu ovulujících vajíček. Jako další možnost přípravy ovcí na připouštěcí období může být takzvaný beraní efekt („ram effect“). Je to metoda, která spočívá v tom, že se ovce umístí do blízkosti beranů těsně před obdobím říje. Přítomnost berana v blízkosti ovce (kde však nemá beran volný přístup k ovci, ale pouze ovce cítí přítomnost berana) způsobí, že dojde k pohlavním cyklům a ovulacím do 14 až 16 dnů. Přítomnost berana má i synchronizační efekt, to znamená, že všechny ovce v okolí berana přijdou do říje v přibližně stejnou dobu.

Žluté tělísko, které se vytváří po ovulaci a souvisí s přítomností berana, bývá často různé kvality. Žluté tělísko se může udržovat v délce trvání jako při běžném cyklu, tedy po dobu 13 dní po ovulaci, a poté zaniká. Jiné však může zanikat předčasně, přičemž za 6-8 dnů ovce reovuluje (Cushwa a kol., 1992).

Při připouštění je důležité klást důraz na zdraví plemenných beranů v chovu. Výběr probíhá podle několika parametrů, jako je například zevnějšek, rychlost růstu a již zmíněný zdravotní stav plemenného berana. Uspokojivého reprodukčního výkonu je dosaženo poměrem méně než jeden beran na 50 bahnic shodného věku. Pokud si vezmeme porovnání například s klasickým britským stádem, je běžný poměr více než jeden beran na 40 bahnic. Provádí se to z toho důvodu, protože se běžně ve stádě objevuje 3,5 až 10% nezdravých beranů. Kromě toho využití nezdravých beranů obecně snižuje výkon bahnic a může mít za následek dlouhotrvající porody (Guardian, 2004).
Připouštěcí období nemá trvat déle než 5 – 6 týdnů. Jeho velmi dobrý průběh lze charakterizovat tehdy, nepřeběhne – li se více než 10 % ovcí. Po skončení připouštěcího období se pouští do stáda po 14 dnech berani na doskok. Pro snadnější identifikaci jehňat narozených po doskoku je vhodné použít na zapouštění berana jiného plemene (Louda a Hegedűšová, 2009).

3.11.3. Diagnostika březosti

Včasné a přesné zjištění březosti u ovcí umožňuje chovateli ovlivnit ekonomiku chovu tím, že jalové ovce včas vyřadí z chovu. Tímto zootechnickým opatřením se sníží náklady na lidskou práci, ušetří se krmivo, kterého může být použito při krmení březích ovcí (Louda a Hegedűšová, 2009).

Využití stanovení koncentrace PAG může pomoci k diagnóze březosti a nového vyšetřování týkajícího se výzkumu embryonálních úhynů. Cílem je vyvinout spolehlivý a praktický nástroj vhodný k vyšetření na počátku těhotenství přímo na farmě na základě přítomnosti hormonů nebo těhotenských proteinů. Tento způsob vyšetření je nejjednodušší a nejlevnější.

Dalším způsobem jak sledovat průběh březosti je pomocí ultrazvukového snímání dělohy. Tento způsob je přesný, rychlý a praktický pokud pozorujeme plod po 19. dnu březosti. Takto je možné zjistit počet plodů, identifikovat pohlaví a zjistit datum otelení v polních podmínkách. Optimální období pro použití transabdominální nebo transrektální sonografie u malých přežvýkavců je mezi 19 a 100 dny březosti. Jako další příklady technik zjišťování průběhu těhotenství můžeme zmínit laparoskopii, laparotomii, poševní cytologii a rentgenu. Tyto metody jsou velice přesné, ale nejsou schopny aplikace v polních podmínkách nehledě na to, že jsou spojeny s vyššími náklady (Kharche a Kouamo, 2015).

3.11.4. Porod ovcí a péče o jehňata

Bezproblémové bahnění je důležitý faktor ovlivňující efektivitu chovů masných plemen ovcí. Hlavní přímé ztráty způsobené obtížným bahněním jsou ztráty jehňat, ztráty bahnic, zvýšené nároky na práci (potřebnou k dozoru a asistenci u těchto porodů) a v neposlední řadě poplatky za veterináře v případech, kdy farmář nestačí na porod sám. Obtížné bahnění se také velkou měrou podílí na dlouhodobých nepřímých ztrátách jako zhoršení zdraví a plodnosti bahnic, snížené produkci a zvýšené brakaci bahnic. Je obecně známo, že jehňata, která prodělala obtížný porod, jsou více náchylná k úhynu (Dwyer, 2008a).
Březost ovce trvá 146 - 156 dnů. Od třetího měsíce březosti se začíná u zabřezlé ovce postupně zvětšovat objem břicha a později vemene. Březí bahnice jsou klidnější, často poléhají a mají zvýšenou chuť k přijímání potravy. Příznakem blížícího se porodu je prokrvení pochvy, uvolnění pánevních vazů, zřetelněji vystupuje křížová kost. Břicho klesá, boky vpadnou, vemeno se naplňuje mlékem. Samice je neklidná, bečí, začínají porodní bolesti. Z pochvy vytéká hlen. Následuje bahnění (vlastní porod). Nejprve se objeví v porodních cestách plodové obaly. Za normálních okolností nemusí chovatel při porodu pomáhat. Pouze při nepravidelné poloze plodu je třeba zavolat veterinárního lékaře (Krouhlík, 1996).

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

- předporodní (otevírací – 2 - 6 hodin)
- vlastní porod (vypuzovací – 0,5 – 1 hodinu, u vícečetných 1 – 2 hod.)
- poporodní, kdy odchází placenta (plodový koláč), normálně do 6 hodin, jinak je nutný zákrok veterinárního lékaře.

Většina porodů ovcí se odehrává v noci (Horák a kol., 2012).

Narozené jehně je třeba ihned zbavit blan, slin a hlenů z tlamy a nozder, přestřihnout pupeční šňůru (10–15cm od pupku), pokud se sama nepřetrhne. Pupek se dezinfikuje a jehně se dá matce olízat. Vemeno se omyje, osuší čistou utěrkou a oddojí se první střiky mleziva do nádobky. Místo porodu se vydezinfikuje a matkám se podá menší množství dobrého sena, jadrné krmivo, popřípadě okopanina a dále voda. Vhodný je vlažný nápoj z otrub a šrotu s přídavkem krmné soli (Brouček a kol., 2011).

Základem pro přežití jehňat po porodu a pro jejich další zdárný vývoj je včasné napití mlezivem. Mlezivo (kolostrum) je skutečně základ zdraví novorozených jehňat, protože má vyšší obsah tuku než normální mléko. Tento tuk je zdrojem lehce mobilizované energie, nezbytné pro vyrovnání ztrát tělesné teploty (odpařováním plodových vod z mokrého tělesného povrchu jehňat) a pro svalovou práci spojenou s vyhledáváním struku matky a se sáním. Mlezivo má oproti mléku zvýšený obsah i všech ostatních složek, především proteinů. Ty plní nejen funkci výživy, ale jedna jejich část – imunoglobuliny – nese protilátkovou výbavu pro jehně (Horák a kol., 2012).

Kolostrální imunita zajišťující vysoké hladiny sérových imunoglobulinů chrání novorozence zejména proti sepsi a systémovým infekcím. Význam kolostra pro ochranu novorozenců není omezen jen na přívod specifických protilátek. Je rovněž zdrojem dalších solubilních antiinfekčních faktorů, z nichž asi nejvýznamnější roli hraje komplement, lysozym a další nespecifické opsonizační faktory. Nedostatečné napití mleziva proto nejenže nechrání před infekcí, ale nevybavuje jej ani pro schopnost reagovat zánětem. Právě neschopnost reagovat na infekci zánětem je příčinou úhynů. Část ze vstřebaných kolostrálních protilátek proniká i na sliznici respiračního traktu, který chrání před infekcí. Toto období je omezeno na dobu několika týdnů. Protilátky nevstřebané v prvních hodinách a všechny ostatní, přijaté v pozdějších dnech, chrání střevní sliznici před infekcí střevními patogenními mikroorganismy. Tento způsob ochrany je nazýván laktogenní imunita. Vzhledem ke krátkému poločasu rozpadu protilátek ve střevě musí být tato specifická imunita stále obnovována a její účinnost končí zároveň odstavem (Toman a kol., 2009).

3.11.5. Zdravotní problematika odstavu jehňat

Dalším kritickým krokem při odchovu jehňat je jejich odstav. Odstav je spojen pro matku i jehně s velkým stresem, který výrazně oslabuje zdravotní stav a imunitní výbavu jehňat. Odstav jehňat, který se tradičně provádí ve věku asi 4 měsíce, navíc spadá do období ztráty kolostrální imunity, které jehně chrání v prvních 100 – 120 dnech života. Parazitické vyšetření asi 14 dnů před plánovaným odstavem je vhodné provést namátkově, vyšetřením směsných vzorků výkalů od asi 15% bahnic a 8% jehňat. Toto parazitologické vyšetření trusu musí být komplexní – flotací se diagnostikují žaludeční a střevní hlístice a tasemnice, sedimentací vajíčka motolic a larvoskopií larvy plicních červů, je nutné provést i kvantitativní koprologii.

Toto vyšetření upřesní, zda je nutné základní stádo a odchov odčervovat. Odčervení by mělo proběhnout asi 7 dnů před plánovaným odstavem (Horák a kol., 2004).

Nezbytným krokem v prevenci je vakcinace jehňat na enterotoxémii. Vakcinace je založena na preventivním použití toxoidových vakcín, zamezujících přemnožení vyvolávající bakterie ve střevním traktu zvířat a neutralizující případné produkované toxiny. Vakcinační program začíná již u vakcinace březích bahnic před obahněním. Cílem je vybavit bahnice nejvyšším množstvím protilátek při obahnění, které předávají prostřednictvím mleziva svým jehňatům.

Vakcinace poskytuje velmi spolehlivou ochranu, ale jedná se o zákrok preventivní a dopředu v rámci vakcinačních programů stáda plánovaný. Věku jehňat mezi 3. a 4. měsícem je spojeno s výrazným nárůstem jejich svalové hmoty. V našich půdách jsou tradičně hodnoty selenu velmi nízké. Je tudíž nutno rostoucím jehňatům dotovat selen a vitamín E. Jeho nedostatek způsobuje nutriční svalovou dystrofii jehňat, která se projevuje degenerativními změnami kosterní a srdeční svaloviny. Postižená zvířata se obtížněji pohybují, rychle se unaví. Před vlastním odstavem by měly být dokončeny všechny krvavé zákroky na jehňatech – kupírování ocásků, kastrace jehňat a označení ušními známkami (Axmann a Sedlák, 2008).

V ekologickém zemědělství není kastrace nutná, do 9 měsíců věku nejsou beránci pohlavně aktivní a jejich maso ještě není cítit (Mátlová, 2005). Kastrace beránků je prováděna ve věku 2 – 4 týdnů nejčastěji nekrvavou metodou pomocí pryžového kroužku umísťovaného speciálními kleštěmi nad šourek. Tato metoda je velmi bolestivá od prvního dne do dvou týdnů, kdy dojde k odumření a odpadnutí (Horák a kol., 2012).

Ještě před odstavem by měly být zkontrolovány paznehty a meziprstí jehňat. Cílem této kontroly je případná detekce změn, svědčící pro interdigitální dermatitidu nebo nakažlivé kulhání ovcí. K dispozici jsou koupele na bázi 3% formaldehydu nebo 10% síranu zinečnatého nebo měďnatého. V případě postižení stáda nakažlivým kulháním ovcí je nutné začít ještě před odstavem jehňat v rámci prevence této nákazy (Axmann a Sedlák, 2008).

3.11.6. Povinná kontrola zdraví v chovech ovcí

V souladu s § 44 odst. 1 písm. d) zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů, stanovuje

Ministerstvo zemědělství povinné preventivní a diagnostické úkony k předcházení vzniku a šíření nákaz a nemocí přenosných ze zvířat na člověka, jakož i k jejich zdolávání, které se provádějí v příslušném kalendářním roce, a určuje, na které z nich a v jakém rozsahu se poskytují příspěvky z prostředků státního rozpočtu (Mze 2015).

Brucelóza ovcí a koz (B. melitensis**)** - Sérologické vyšetření – plemenní berani 1x ročně. Ve stádech s produkcí plemenných beranů, v nichž se provádí kontrola užitkovosti, se vyšetřují všichni nekastrovaní berani nad 6 měsíců věku a 25% bahnic, a to nejméně 50 zvířat (je-li v hospodářství zvířat méně, musí být vyšetřena všechna). Metalky 2x v intervalu 21 – 28 dnů, 1. vyšetření musí být provedeno co nejdříve po zmetání.

Infekční epididymitida beranů – sérologické vyšetření: ve stádech s produkcí beranů, v nichž se provádí kontrola užitkovosti, se vyšetřují všichni plemenní berani a všechny bahnice 1x ročně. Vyšetření beránků před výběrem do plemenitby.

TSE – klusavka, BSE – laboratorní vyšetření z mozkové tkáně uhynulých, utracených nebo poražených zvířat: Uhynulá nebo utracená zvířata starší 18 měsíců vykazující změnu, neléčená nebo jejichž léčba nebyla účinná – vzorky k vyšetření odebírají veterinární asanační ústavy. Poražená nebo nutně poražená zvířata starší 18 měsíců – rozsah vyšetření určuje SVS ČR, vzorky k vyšetření odebírají jatky.

TSE – klusavka, BSE – genotypizace (stanovení genotypu prionového proteinu): Plemenní beránci před výběrem do plemenitby. Bahnice (matky plemenných beranů) v souladu se šlechtitelským programem jednotlivých plemen (Mze, 2015).

3.11.7. Pastevní systémy ovcí

Ovce je typické pastevní zvíře, přičemž jejich chov je ve středoevropském regionu ekonomicky zajímavým především v případě pastevního odchovu. Hlavním motivem pastvy ovcí je, aby se ovce dosyta a s chutí napásly, přičemž na vlastní napasení musí mít dostatek času a klidu, neboť za krátkou dobu, respektive při rušení na pastvě se nenasytí, i když je porost kvalitní a vysokoprodukční. Ovce jsou obecně schopny využívat i horší pastviny. Kromě nižších nákladů na krmení se v rámci pastevního odchovu výrazně snižují i náklady na

obsluhu a při optimální organizaci pastvy a při dobrém zdraví zvířat je zpravidla dosahováno u ovcí poměrně vysokých produkčních parametrů (Kuchtík a kol., 2007).

Rostliny v travním porostu by měly zajistit paseným zvířatům dostatek živin pro zachování životních funkcí. Kvalita píce tedy představuje souhrn vlastností biomasy porostu, které se vztahují k potřebám zvířat. Tyto vlastnosti se týkají chemického složení, stravitelnosti organické hmoty a celkového příjmu píce. Příjem a potřeba píce je dána druhem porostu, ale i stravitelností, protože při nižší stravitelnosti klesá příjem. Stravitelnost závisí na vývojovém stádiu rostliny v době spásání nebo sklizně. U trav a jetelovin se obvykle do fáze kvetení snižuje pomalu, pak nastává rychlý pokles. Během stárnutí rostlin se stravitelnost postupně snižuje, zatímco výnos stoupá, proto ekonomicky výhodná sklizeň je vždy kompromisem mezi stravitelností a výnosem.

Obsah minerálních látek v pastevním porostu obvykle neodpovídá potřebám pasených zvířat, a proto je nutné chybějící minerálie doplňovat v minerálním lizu. Často se používají minerální lizy se zvýšeným podílem makroprvků (Ca, Mg), ale také s přídavkem mikroelementů Fe, Cu, Zn (Mládek a kol., 2006).

Pastva ovcí může být organizována jako honové pasení, volná pastva nebo pastva v oplůtcích. Při honovém pasení se pastevní plochy rozdělí na několik honů podle utváření terénu. Hony se spásají střídavě za sebou. Na honu se pase zpravidla 5 – 6 dní, pak se hon nechá dva týdny v klidu, aby dorostl. Tím se dosáhne dobré intenzity růstu pastevního porostu po celé pastevní období. Méně hodnotné plochy se spásají volně. Při volné pastvě však musí ovce překonat velké vzdálenosti, aby se dostatečně napásly. Při oplůtkové pastvě se ovce pasou bez stálého dozoru ovčáka. Doporučuje se v intenzívních zemědělských oblastech na trvalých i dočasných pastvinách. Oplůtky se hradí elektrickými ohradníky, které se také využívají při dávkové pastvě jehňat (Štolc a kol., 2007).

Ve srovnání s tradiční pastvou ovcí, na které dohlíží ovčák, je oplůtkový systém náročnější na počáteční investice, ale je méně náročný na pracovní sílu, která je v současnosti stále dražší. Chovatel má výběr z několika variant oplocení. Snad nejjednodušší a nejlevnější systém je vybudování ohrad z odpadního dřeva. Plot však začne chátrat a bude potřeba jej udržovat a obnovovat. Další možností je používat elektrického ohradníku. V tomto případě je možné se rozhodnout pro elektrické lanko, respektive dvě lanka nad sebou, nebo elektrickou síť. Výhodou je mobilnost a variabilita. Nejnákladnější, ale nespolehlivější a na údržbu nejméně náročné je vybudování stabilní ohrady z uzlíkového pletiva. Pletivo má životnost

nejméně 20 let. O náročnosti údržby rozhodují použité kůly, na které je pletivo upevněno. Nejvíce vydrží kovové, jsou ale nejdražší. Proto je možno doporučit kůly z dubového dřeva, jejichž životnost je 15 let. Optimální výška je 3 – 5 m. Pro ovce stačí výška pletiva 1 m. Budovat vyšší ohradu je naprosto zbytečné, navíc se tato ohrada stává nepřekonatelnou překážkou jak pro zvěř, tak i pro člověka (Ondruch, 2002).

3.12. Ekonomika chovu ovcí

V zemědělství je v současné době nezbytné snažit se vyrábět s minimálními náklady. Musí se zvolit technologie, aby byla dosažena co nejvyšší produktivita práce. V chovu ovcí je reálné, aby jeden člověk obhospodařoval 350 ha pastvin. Již teď je cena lidské práce jednou z nejvyšších položek chovatelských nákladů, navíc se dá předpokládat, že se stále bude zvyšovat. Proto je nutné co nejvíce omezit lidskou práci, a to vytvořením systému, který jí vyžaduje minimum. Důležité v tomto směru je vybavení potřebnou technikou. Na pastvinách by se měly odstranit všechny překážky, které by omezovaly mechanické obhospodařování porostů. Oplocení je sice náročné na finanční prostředky, ale pokud má sloužit dlouhodobě a bezporuchově, není dobré šetřit na materiálu. Zdánlivě laciné řešení nemusí být vždy nejlevnější, zdánlivě jednoduché řešení nemusí být vždy dobré a nejméně pracné. Ekonomiku může vylepšit i dobrý ovčácký pes. Jeho pořízení, výchova i držení chovatele něco stojí, ale pes mu pomáhá zahánět zvířata, je ke zvířatům ohleduplný, snižuje riziko útěku a chrání zvířata před nebezpečím zvenčí (Mátlová a kol., 2002).

Chceme - li, aby naše ovčáctví bylo moderní a konkurenceschopné, nemůžeme se novým vývojovým trendům vyhnout. Souhrnným měřítkem konkurenceschopnosti každého chovu ovcí – farmy nebo zemědělského podniku – je jeho výkonnost, která je měřitelná ekonomickými ukazateli. Výsledným ekonomickým ukazatelem je zisk, který představuje rozdíl mezi objemem výnosů a objemem nákladů vynaložených na jejich produkci. Za hlavní faktory ovlivňující ekonomické ukazatele chovu ovcí lze považovat:

- užitkovost chovných ovcí
- zajištění kvalitní výživy a krmení
- plodnost bahnic - průměrně 1,7-1,8 jehněte za rok
- dobu produkčního využití bahnic

- chovaný užitkový typ
- úhyny a nutné porážky zvířat
- úroveň chovatelské práce
- úspornost jednotlivých nákladových položek
- produktivita a organizaci práce

V praktických podmínkách chovů však jednotlivé faktory nepůsobí izolovaně. Každé opatření, které se v chovu realizuje, současně působí na celou řadu dalších produkčních ukazatelů, a tak pozitivně, nebo negativně ovlivňuje zejména ekonomickou efektivnost chovu. Jedná se zejména o ustájení umožňující přirozený pohyb a zajišťující welfare zvířat, o výživu a krmení odpovídající fyziologickým potřebám, o ohleduplné ošetření zvířat. Ekonomiku chovu ovcí lze objektivně sledovat pouze v rámci uzavřeného obratu stáda. Rentabilita závisí na mnoha faktorech. Její stanovení vyžaduje přesnou ekonomickou kalkulaci vycházející z konkrétních podmínek a podkladů. Pro objektivní sledování ekonomických ukazatelů v chovu ovcí je důležitá evidence jednotlivých nákladových položek podle platného kalkulačního vzorce pro živočišnou výrobu (Horák a kol., 1999).

3.12.1. Ekologické zemědělství

Ve světě se ekologické zemědělství rozvíjí již několik desetiletí, u nás od roku 1989. Ekologickým zemědělstvím je takové zemědělské hospodaření, které dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky omezením či zákazy používání látek a postupů, které zatěžují, znečišťují nebo zamořují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu chovaných hospodářských zvířat (Placková, 2014).

V ekologických systémech platí zásada, že používané způsoby chovů mají zajišťovat co nejpřirozenější život zvířat a dlouhověkost. Chované druhy a plemena zvířat musí být adaptovány na místní podmínky a musí být voleny s ohledem na zachování biodiverzity a využívání přirozených systémů chovu. Důraz se klade i na vztah člověka k chovaným zvířatům. Přednost se dává volnému ustájení a pastvě. Podstatné je rovněž zajištění dostatečného životního prostoru každému zvířeti, dostatek vzduchu, a světla, jakož i vody a krmiva podle potřeb zvířat (Čermák a Šoch, 1997).

Základem ekologického hospodaření je zdravá půda. Půda vyživuje rostliny a je proto předpokladem i našeho zdraví. V ekologickém zemědělství se pomocí organického hnojení, pestrých osevních postupů a šetrného zpracování půdy postupně dosáhne přirozené úrodnosti půdy (Placková, 2014). Ekologické zemědělství se vyznačuje šetrnými zpracovatelskými postupy při výrobě potravin s vyloučením chemicko – syntetických látek. Ekologické zemědělství a výroba biopotravin jsou v celém procesu kontrolovány specializovanou nezávislou kontrolou, po certifikaci jsou biopotraviny označeny a takto odlišeny (Dvorský a Urban, 2014).

Ekologické zemědělství je také součástí širšího dodavatelského řetězce, který zahrnuje zpracování potravin, distribuci a maloobchodní odvětví. Typické distribuční kanály, které spotřebitelé využívají, jsou místní specializované Farmářské trhy, Silniční stánky ve venkovských oblastech nebo přímo z farmy, kde se potraviny vyrobí (European Commission, 2014).

V České republice jsou produkty vyrobené za podmínek uvedených v zákoně č. 30/2006 Sb. (úplné zněni zákona č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství) označovány jako tzv. bioprodukty a biopotraviny. V posledních letech se začíná objem prodaných bioproduktů a biopotravin významně zvyšovat, k čemuž bezesporu přispělo i zavedeni prodeje v řetězci supermarketů a hypermarketů a zahájeni prodeje po Internetu. Tato skutečnost přispěla k snadnější dostupnosti produktů ekologického zemědělství pro širokou veřejnost. V kvalitě „bio“ se prodávají především výrobky cereální, včetně mouky, bylinné čaje, víno, sójové výrobky, z živočišných výrobků je kromě bio-hovězího masa možno zakoupit především mléko a mléčné výrobky. V nabídce bioproduktů z ekofarem zatím chybí ve větší míře produkce olejnin (kromě máku), drůbežího masa a vajec. Nedostatečná je i nabídka čerstvého ovoce a zeleniny (Hajšlová, Schulzová, 2004). Specializované bioprodejny PRO-BIO jsou členy odborné sekce Prodej a marketing biopotravin při svazu ekologických zemědělců PRO-BI. Členským bioprodejnám sekce poskytuje odborné poradenství, propagaci, vyjednává výhodné obchodní a marketingové podmínky od dodavatelů, podporuje spolupráci s místními biofarmáři, vydává informační bulletin Bio Obchod. Ve spolupráci s místními farmáři a výrobci mohou bioprodejny pomáhat při propagaci šetrného způsobu produkce a výroby potravin, např. pořádáním ochutnávek, kurzů, vaření, informačních seminářů a výletů na ekofarmy (Šarapatka a kol., 2005).

3.12.2. Ekologické zemědělství oproti konvenčnímu způsobu hospodaření

V souvislosti se zemědělskou politikou, která finančně dotuje zemědělské praktiky šetrné k životnímu prostředí, roste v hospodářsky vyspělých zemích poptávka po biopotravinách (organic foods). Konzumenti pokládají biopotraviny ve srovnání s konvenčně produkovanými potravinami za nutričně hodnotnější, zdravotně nezávadné a chutnější Biopotraviny mohou obsahovat povolené aditivní látky, pomocné látky a suroviny konvenčního zemědělského původu až do 30% hmotnosti (Komprda, 2009). Jedním z největších negativních faktorů je zatěžování lidského organismu rezidui chemikálií, z nichž velká část pochází z konvekčního zemědělství (Dlouhý, 2009). Ekologické zemědělství má více pozitivních efektů na ochranu přírodních prvků a na krajinu než zemědělství konvenční. Biodiverzita flóry a fauny na plochách orné půdy, trvalých travních porostech, okrajích polí a v okolních biotopech je větší v ekologickém zemědělství než v konvenčním. Rovněž diverzita pěstovaných plodin je vyšší v ekologicky hospodařících podnicích ve srovnání s konvenčními. Ekologická hospodářství napomáhají k vyšší diverzně přírodních biotopů z důvodu více diverzifikovaných životních podmínek nabízejících prostředí pro rozmnožování, potravní nabídku, atd. Jde o systém, který více respektuje ochranu přírody a krajiny (Šarapatka a kol., 2006).

Negativa intenzivního zemědělství

- závislost na vnějších „vstupech“ (energie, osiva (často patentově chráněná či GMO))
- oddělení rostlinné a živočišné výroby
- náchylnost půdy k erozi
- utužení půdy pod těžkými stroji
- snížení rozmanitosti života v krajině
- kontaminace vody a půdy rezidui pesticidů
- tvorba nebezpečných odpadů (jedovaté postřiky)
- znečištění způsobené transportem plodin a potravin na velké vzdálenosti
- úpadek venkova
- špatné životní podmínky zvířat ve velkochovech (na zvířata se pohlíží jako na zdroj zisku, nemají možnost výběhu, chovají se v halách s umělým osvětlením, jejich životní prostor není o moc větší než oni sami…)
- používání chemických látek – antibiotik, růstových stimulátorů, biocidů (Placková, 2014).

4. METODIKA

4.1. Charakteristika ekologické farmy

Klimatické podmínky

Budovy farmy i pastevní plochy se nacházejí ve středních Čechách, 30 km severozápadně od Příbrami a 10 km od Dobříše. Tato oblast je charakteristická rovinným až mírně zvlněným reliéfem s nadmořskou výškou mezi 307-350 m n.m. Území Nového Knína spadá do Česko – moravské subprovincie – Středočeské pahorkatiny. Celé území regionu působí z hlediska klimatického do značné míry jako homogenní celek, u něhož podstatnější rozdíly v podnebí vznikají hlavně jako důsledek odlišné nadmořské výšky. Průměrná roční teplota v těchto oblastech se pohybuje mezi 8 - 9 ^{o}C, srážky v rozmezí 500 - 650 mm.

Půdní podmínky

Území náleží do řepařské výrobní oblasti. Terénní podmínky jsou ještě příznivé – mírně zvlněný terén sklonitost okolo 5,8 ^{o}. Převážně jsou zastoupeny půdy hlinité, hluboké a aluviální. V místech s vyššími srážkami i mírně podzolovaná půda. Půdní jednotky jsou různorodé, převládající černozemní a hnědozemní půdy (Němec, 2001).

Popis farmy

Farmu pan Kosař převzal po svém otci v roce 1990. V této době choval plemeno Merino v počtu 80 kusů, ale vzhledem k vývoji snížení cen vlny začal s křížením plemene Merino s Anglickým Suffolkem. Provedl nákup 30 kusů bahnic Suffolk. Postupně do chovu zařazoval jehnice těchto kříženců a připouštěl beranem plemene Anglického Suffolka. Toto plemeno na farmě získalo největší oblibu a během několika let bylo dovezeno více plemenných ovcí. Farma hospodaří na celkové výměře 216 ha půdy se stádem čítající 500 kusů, z toho 317 ks bahnic, 100 jehnic, 70 ks beranů. Plemenná zvířata si chovatel sám dováží z Anglie, kde je pořizovací cena plemenného berana 29 tisíc korun a 14 tisíc korun za ovci. Farma se zaměřuje na produkci plemenných zvířat a prodej masných jehňat vykrmených s přídavkem biogranulátů.

Každý rok se na dvoře farmy koná aukce, kde farmáři prodávají plemenné beránky plemene Suffolk. Za jednoho beránka získá 6 - 12 tisíc korun včetně DPH podle genotypu zvířete. Farmář má v nabídce 60 ks plemenných beranů a ročně jich prodá okolo 45 ks. Plemeno Suffolk si na farmě oblíbili pro jeho celkovou odolnost proti teplotním výkyvům, nenáročnosti a vhodnosti do drsnějších klimatických podmínek. Nenáročností na zimní ustájení a pro jeho dobrou masnou užitkovost.

Systém chovu

Bahnice s jehňaty jsou na farmě chovány velmi ekonomicky, nemají vybudované žádné přístřešky a od jara do podzimu se pasou na pastvě, kde také rodí mláďata. Mláďata jsou ihned po narození označeny ušními známkami. Denně dostávají v průměru 0,5 kg příkrmu – Bio - granulátu na základě vojtěškových úsušků. Toto krmivo obsahuje vysoký obsah bílkovin, vlákniny, a nízkého obsahu škrobů a cukrů. Pro ovce farmář využívá minerální liz Star Blac Phyto nebo Biosaxon s přídavkem selenu. O stálé pastviny se farmář velmi intenzivně stará v pravidelném odstraňování výkalů rozvláčením tak, aby došlo co nejrychleji k devitalizaci škodlivých mikroorganismů a vývojových stadií parazitů. Dvakrát ročně odstraňuje nedopasky. Pastviny střídá podle hledisek nitrátové směrnice. Rovněž vede záznamy o pastvě na každém půdním bloku v pastevním deníku. Pastevní podmínky jsou zajištěny funkčním oplocením pastevního areálu. Jsou použity elektrické ohradníky se třemi dráty nad sebou a oplocení je tvořeno kovovými tyčemi po obvodu pastvin. Ovce jsou napájeny z potoka, který protéká přes pastviny a na odlehlých pastvinách mimo potok je napájení zajištěno pomocí mobilních napájecích kontejnerů.
Chovatel provádí připouštění harémovým způsobem. Stádo ovcí je rozděleno po 40 kusech, kde každý beran má svou skupinu. Tento způsob zapouštění je náročný na ošetřování zvířat, ale výhodou je, že je znám původ jehňat. Během let 2011- 2015 bylo chováno 6 linií (Captain, Landrouv, Ladrover, Master, Rambo Stone).
Pro zabezpečení krmiva na zimní období je počítáno s 1700 balíky (800 balíků senáže a 900 balíků sena). Balíky sena a senáže zabalené do folie a síťoviny, jsou poskládány na pastvinách odkud je postupně farmář uklízí pod přístřešek. Balíky sena jsou obaleny jen po obvodu síťovinou nebo provázky a balíky senáže jsou vzduchotěsně obaleny folií. V zimním období jsou balíky traktory převáženy a následně zakládány do krmišť. Strojový park farmy zahrnuje 2 traktory, 1 sekačku, lisy, baličku, dvourotorové nahrnováky, kleště pro nabírání

balíků, valník a rozrušovací frézu. Vybavení potřebné pro technologii chovu na farmě zahrnuje 3 fixační boxy, přenosnou uličku pro nahánění, stodola, kde se ovce stříhají a kafilerní box.

Chovatelské zásahy

Očkování bahnic před obahněním farmář provádí přípravkem Heptavac super. Používá se jako ochrana proti infekcím, zejména proti enterotoxémii a tetanu ovcí. Od 36.dne po narození se u jehňat pravidelně každých 6 týdnů provádí odčervování prostředkem Aldivarin nebo Ivermectin. Od věku 12 měsíců se provádí odčervení každých 10 týdnů. Kvůli možné rezistenci je důležité přípravky střídat. Ovcím jsou během roku prováděna nutná ošetření jako odčervení, ošetření paznehtů a stříhání vlny. Jednou ročně se ovcím stříhá vlna. K tomuto účelu jsou pozváni dva střihači, kteří za dva dny zvládnou ostříhat celé stádo. Vlnu majitel prodává české firmě za cenu okolo 12 Kč/1 kg vlny. Z jedné ovce se průměrně získá 2,6 kg vlny. Ovce jednou měsíčně podstupují desinfekční koupel paznehtů dezinfekčním roztokem (modrou skalicí). Stříhání paznehtů se provádí podle potřeby.

Odbyt produkce na farmě

Na farmě dosahují průměrného odchovu 1,4 jehněte na bahnici u čistokrevného stáda. Ve třech měsících věku mají jehňata průměrnou hmotnost okolo 36 kg. Jehňata z čistokrevné plemenitby jdou do chovu nebo na prodej. Zatímco jehničky zásadně využívají na obnovu stáda, beránci jsou zpeněžováni na aukci. Jedná se asi o 60 kusů ročně různých linií (Captain, Landrover, Master, Rambo a Stone). Jehňata určena k jatečním účelům jsou prodávána arabským obchodníkům.

4.2. Charakteristika konvenční farmy

Klimatické podmínky

Budovy zemědělského podniku i pastevní plochy se nacházejí ve východních Čechách, 20 km jižně od Jihlavy a 18 km severozápadně od Třebíče. Katastrální území obce Opatov náleží podle geomorfologického členění k provincii Česká vysočina do subprovincie Česká tabule,

k oblasti Východočeské tabule, konkrétně do podcelku Českotřebovské pahorkatiny. Tato oblast je charakteristická zvlněným kopcovitým reliéfem s nadmořskou výškou mezi 415 - 550 m n.m. Celé území regionu působí z hlediska klimatického do značné míry jako homogenní celek, u něhož podstatnější rozdíly v podnebí vznikají hlavně jako důsledek odlišné nadmořské výšky. Průměrná roční teplota v těchto oblastech se pohybuje mezi 6-7 ^{o}C, srážky v rozmezí 700-800 mm.

Půdní podmínky

Území náleží do bramborářské výrobní oblasti. Terénní podmínky jsou méně příznivé (zvlněný kopcovitý terén sklonitost okolo 5,8 ^{o}). Převážně jsou zastoupeny půdy podzolové, hlinitopísčité až jílovité. Půdní jednotky jsou různorodé od hnědozemí a ollimerizovaných půd až po glejové půdy (Němec, 2001).

Popis farmy

ZVOZD Horácko družstvo je velkovýrobní zemědělský podnik zaměřený na živočišnou a rostlinnou výrobu. Podnik hospodaří na celkové rozloze 3439,01 ha z toho orná je 2693 ha a louky a pastviny 745 ha. Zaměstnává 120 pracovníků. Budovy a stavby určené pro podnikání jsou různého věku a stavu. Naprostá většina pozemků na hospodaření je v podnájmu.

V klasické rostlinné výrobě zemědělský podnik pěstuje obiloviny, řepku, kukuřici, brambory a pícniny. Velká část produkce rostlinné výroby je zaměřena pro bioplynovou stanici, dále pak na produkci vlastních krmiv. Produkují konzumní brambory a sadbové brambory. Brambory prodávají po celý rok od září do konce května. Přes letní měsíce prodávají brambory velmi rané, které pěstují na Znojemsku. Odrůdy mají vybrané podle varného typu A, B, C, tak aby splňovaly nejlepší chuťové vlastnosti. Brambory balí po 2 kg do fólie, 5 – 10 – 25 kg do rašlových pytlů. Dále produkují sadbové brambory. Odrůdy od velmi raných až po polorané. Jsou to odrůdy vyzkoušené pro pěstování v oblastech Vysočiny i jižní Moravy. Většinu brambor pro sadbu pěstují ve spolupráci s MEDIPEM AGRAS Havlíčkův Brod.
V roce 2012 postavili bioplynovou stanici o výkonu 1,7 MW, kromě dodávky elektrické energie do veřejné sítě využívá odpadní teplo na vytápění administrativní budovy, výrobních provozů a sušení obilí v sušičce.

V živočišné výrobě se zabývá chovem skotu, základní stádo dojnic je 750 ks, žír býků 300 ks. Hlavním produktem z chovu skotu je mléko, které dodává do mlékárny Moravia Lacto a.s. Jihlava. V družstvu dále chováme 300 prasnic s vlastním chovem selat a následným výkrmem prasat okolo 1500 ks. Nedílnou součástí je i chov ovcí, která má v zemědělském podniku dlouholetou tradici.

Ovce byly chovány ve ZVOZD Horácko, družstvo už od jeho založení. Až do začátku devadesátých let to byla merinová plemena se zaměřením na produkci vlny. V osmdesátých letech bylo v tehdejším JZD Opatov okolo tisícovky dospělých ovcí většinou plemene stavropolské merino. Prudký pokles ceny vlny po roce 1990 měl za následek změnu zaměření na masná a kombinovaná plemena ovcí Suffolk, Charollais a Texel. Z nich se nejlépe ověřilo masné plemeno Suffolk a všechny ovce, které v současné době chová, patří k tomuto plemeni. Posledních 20 let jsou v ZVOZD Horácko, družstvo 2 stáda – Opatov a Štěměchy. Opatovský chov čítá zhruba 270 bahnic, 60 roček a 10 plemenných beranů. Odchovává se zde obvykle okolo 420 jehňat. Chov Opatov je v kontrole užitkovosti, byl uznán jako šlechtitelský chov. Věnuje se produkci plemenných beránků (asi 30 ročně) a jehnic. Zbytek jehňat se prodává ve váze okolo 40 kg k jatečným účelům. V chovu se snaží maximálně využít pastevní příležitosti na loukách. Ovce jsou napájeny z potoka, který protéká přes pastviny a na odlehlých pastvinách mimo potok je napájení zajištěno pomocí mobilních napájecích kontejnerů. Pro ovce využívají minerální liz Biosaxon od rakouské firmy s optimálním složením – vysoký obsah selenu spolu s obsahem hořčíku tvoří ideální kombinaci, vzhledem k vyšší tvrdosti snáší velmi dobře i vlhké prostředí. Pro zabezpečení krmiva na zimní období je počítáno s 800 balíky (300 balíků senáže a 500 balíků sena). Balíky sena a senáže z vlastní produkce jsou zabaleny do folie nebo síťoviny a následně uskladněny do krytých seníků. Podle potřeby jsou potom v zimě zakládány do krmišť za pomoci traktoru. Krmiště je během zimních měsíců přesouváno při každém doplňování balíků, aby nedocházelo k degradaci půdy. Pro potřeby technologie chovu na zemědělském podniku jsou zde 3 fixační boxy, přenosná ulička pro nahánění. Pastevní podmínky jsou zajištěny funkčním oplocením pastevního areálu. Jsou použity elektrické ohradníky se třemi dráty nad sebou a oplocení je tvořeno dřevěnými hranoly po obvodu pastvin. Pastviny jsou obnovovány každých 5 let a osety kvalitním osivem. V pastevních porostech převládají nižší druhy trav a jetelovin: 40 % jetelovin, 35 % travin a 25 % hodnotných bylin (psineček obyčejný, psárka luční, kostřava luční, lipnice luční, jetel plazivý a luční). Tuto směs si zemědělský podnik nechává namíchat u speciální osevní firmy. Dobrý pastevní porost je tvořen hustým drnem, rostliny musí být odolné proti

sešlapávání a musí snášet uválení. O své pastviny se velmi intenzivně starají s pravidelným odstraňováním výkalů a rozvláčením tak, aby došlo co nejrychleji k devitalizaci škodlivých mikroorganismů a vývojových stadií parazitů. Pro asanaci porostů bez jejich poškození používají vápno nebo dusík. Místa nevypasená z důvodu druhové nechutnosti nebo přílišného vzrůstu rostlin provádí sečení nedopasků. Provádí tzv. přirozenou asanaci pastvin tím, že střídají využití pastevního porostu. Jeden rok provádí pastvu a druhý rok využívají porost na sklizeň sena. Na pastvinách ke stínění ovcí využívají přirozené úkryty (stromy a náletové dřeviny).

Organizace chovu

Ve vybrané firmě probíhá jarní bahnění v uzavřené jednoprostorové stáji. Z důvodu každoroční nepřízni počasí. Čtrnáct dní před porodem jsou pro bahnice ve stáji zřizovány individuální kotce, kde probíhá porod a týden po porodu se zde ponechávají pro pečlivé sledování zdravotního stavu matek i jehňat. Zde jsou jehňata označována ušními známkami. Pokud se ve vrhu vyskytnou beránci, kastrují se zde pomocí pryžových kroužků. V této firmě se provádí připouštění z ruky v průměru 5 týdnů, 1 beran maximálně 5 ovcí denně. Procento zabřeznutí je okolo 90%. Během let 2011-2015 bylo použito 15 linií (Brister, Captain, Dobber, Howeburn, Harrison, Hand, Howard, Ewebank Armani, President, Stone, Stormway, Yam, Yon, Yudo). Ovcím jsou během roku prováděna nutná ošetření jako odčervení, ošetření paznehtů a stříhání vlny. Stříhání vlny se provádí přímo na pastvině v manipulační ohradě a stříhání provádí profesionální střihač. Vlnu vykupuje česká firma, její cena se pohybuje okolo 7 Kč/1 kg vlny. Ovce se jednou měsíčně nechají projít desinfekčním roztokem (modrou skalicí). Stříhání paznehtů se provádí podle potřeby.

Veterinární zásahy v chovu

Před obahněním bahnic se provádí očkování proti pastereléze enterotoxemii přípravkem Heptavac Plus. Od 35. dne po narození se u jehňat pravidelně každý měsíc provádí odčervování prostředky Vermitan a Levamosil. Kvůli možné rezistenci je důležité přípravky střídat. Bahnicím před bahněním a jehňatům po porodu se aplikuje injekčně přípravek

Combinal (obsahující skupinu vitamínů A, D2. Přípravek selevit aplikují jehňatům ve 3 - 4 týdnech věku.

4.3. Hodnocení reprodukčních ukazatelů

Údaje o reprodukci pocházejí z kontroly užitkovosti pro vybrané podniky a byly porovnány s průměry České republiky pro vybrané plemeno. V kontrole užitkovosti byly zjišťovány následující informace: celkový počet bahnic, počet jalových bahnic, počet zmetajících bahnic, počet živě narozených jehňat, počet mrtvě narozených jehňat, celkový počet jehňat a počet odchovaných jehňat. Z výše uvedených informací byly vypočítány základní reprodukční ukazatele

Ukazatele reprodukce za sledované období byly vypočteny podle vzorců (Bucek a kol., 2015)**:**

1. oplodnění (%) – počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v %

2. plodnost (%) – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí %

3. intenzita (%)– poměr počtu všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci %

4. odchov (%) – poměr počtu všech odchovaných jehňat ve věku 50 dní a počet živě narozených jehňat %

4.4. Hodnocení ukazatelů masné užitkovosti

Hodnotící ukazatele masných užitkových vlastností byly hodnoceny v letech 2011 – 2015. Celkem bylo hodnoceno 6268 jehňat plemene Suffolk. U Ekofarmy Kosařův mlýn, s.r.o. bylo hodnoceno 2520 jehňat a ZVOZD Horácko, družstvo bylo hodnoceno 3748 jehňat. Všechna hodnocená jehňat byla narozena v měsících leden až červen. Základní údaje pro zpracování dat byly čerpány z databáze kontroly užitkovosti Svazu chovatelů ovcí a koz.

Živá hmotnost jehňat byla zjišťována po narození a následně ve 100 dnech věku (ve věkovém rozmezí 80 – 120 dní a hmotnost přepočtena na věk odpovídající 100 dní po narození). Průměrné denní přírůstky (g) od narození do 100 dní věku byly vypočteny podle vzorce:

$$\frac{(\textbf{Hmotnost (kg) ve 100 dnech} - \textbf{hmotnost (kg) při narození}) \cdot \textbf{1000}}{100}$$

Ve stejném věku (100 dní) byla ultrazvukovým měřením zjišťována hloubka svalu musculus longisimus lumborum et thoracis (MLLT, mm) a tloušťka vrstvy podkožního tuku (mm).

Statistické vyhodnocení bylo realizováno programem SAS /STAT obecným lineárním modelem nejmenších čtverců metodou GLM. Na základě analýzy proměnlivosti byly analyzovány růstové schopnosti jehňat: živá hmotnost jehňat při narození, živá hmotnost ve 100 dnech věku, průměrný přírůstek jehňat od narození do 100 dní věku, MLLT, tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech věku. Výsledky byly očištěny o vlivy roku bahnění, efekt chovu, měsíce narození, pohlaví jehňat, četnosti vrhu a věku matek.

Rovnice pro výpočet, do které byly dosazeny ukazatelé závisle a nezávisle proměnné

$$\mathbf{Y_{jklmop} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + F_m + G_o + e_{ijklmop}}$$

Yjklmno = měřená veličina (hmotnost při narození (kg), hmotnost ve 100 dnech (kg), přírůstek (g), hloubka MLLT (mm), tloušťka podkožního tuku (mm))

μ = průměrná hodnota proměnné

$\mathbf{A_i}$ = fixní efekt i – tého roku bahnění (i = 2011, n = 638; i = 2012, n = 733; i = 2013, n = 1315; i = 2014, n = 1631; i = 2015, n = 1951)

$\mathbf{B_j}$ = fixní efekt j – tého chovu (j = 1 (Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o.), n = 2520; j = 2 (ZVOZD Horácko, družstvo), n = 3748)

$\mathbf{C_k}$ = fixní efekt k – sezona bahnění (k = 2 (únor), n = 737; k = 3 (březen), n = 2355; k = 4 (duben), n = 1599; k = 5 (květen), n = 1577)

$\mathbf{D_l}$ = fixní efekt l – tého pohlaví jehňete (l = 1 (beránci), n = 3176; l = 2 (jehničky), n = 3092)

$\mathbf{F_m}$ = fixní efekt m – tého četnost vrhu (m = 1, n = 1037; m = 2, n = 4539; m = 3, n = 692)

$\mathbf{G_o}$ = fixní efekt o – tého věku bahnice (o = 1, n = 1081; o = 2, n = 1067; o = 3, n = 1175; o = 4, n = 887; o = 5, n = 697; o = 6, n = 541; o = 7, n = 316; o = 8, n = 504)

$\mathbf{e_{ijklmop}}$ = zbytková chyba

Statistická průkaznost byla hodnocena na hladinách významnosti: $P < 0,05$; $P < 0,01$.

Porodní hmotnost jehňat byla hodnocena u 6268 kusů, kdy průměrná hodnota byla 3,33 kg. Minimální hodnota byla 2,1 kg a maximální 5,8 kg. Hmotnost ve 100 dnech byla porovnávána u 6241 kusů jehňat. Rozdíl u počtu kusů mezi narozenými a ve 100 dnech byl způsoben úmrtností jehňat v tomto období, ztrátou ušní známky, případně krádeží. Průměrná hmotnost jehněte ve 100 dnech věku je 34,94 kg. Minimální hodnota je 13,8 kg a maximální hodnota je 65,1 kg. Přírůstek byl pozorován na stejném počtu kusů jako hmotnost ve 100 dnech věku (6241), přičemž průměrný denní přírůstek byl 316,05 g, minimální hodnota byla 90 g a maximální 619 g. Hloubka zádového svalu a tloušťka podkožního tuku byla pozorována na 5441 kusech. Průměrná hodnota hloubky zádového svalu byla 28,06 mm. Minimální hodnota činila 11,4 mm a maximální byla 40,3 mm. Průměrná tloušťka podkožního tuku byla zjištěna 4,09 mm, minimální hodnota 1,8 mm a maximální 7,5 mm.

Tabulka 3 Základní charakteristiky souboru

Proměnná	Četnost	Průměr	Minimum	Maximum
ŽH0 (kg)	6268	3,33	2,1	5,8
ŽH100 (kg)	6241	34,94	13,8	65,1
DP 0-100 (g/den)	6241	316,05	90	619,0
MLLT (mm)	5441	28,06	11,4	40,3
TUK (mm)	5441	4,09	1,8	7,5

VYSVĚTLIVKY: ŽH0 – hmotnost jehňat při narození, ŽH100 – živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku, DP 0-100 – průměrný denní přírůstek od narození do 100 dnů věku, MLLT – hloubka svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis*, TUK – tloušťka vrstvy podkožního tuku

Z tabulky 4 je zřejmé, že počet narozených jehňat počtu ovcí se v letech 2011 až 2015 meziročně stále zvyšoval. Nejvyššího počtu narozených jehňat tedy bylo dosaženo v roce 2015. Ve sledovaném období, se počet narozených jehňat v jednom roce více než ztrojnásobil.

Tabulka 4 Rozdělení četností u kategorie roku narození

Rok	Četnost	(%)
2011	638	10,18
2012	733	11,69
2013	1315	20,98
2014	1631	26,02
2015	1951	31,13

Z hodnot v tabulce 5 můžeme říci, že vyššího počtu narozených jehňat dosahuje ZVOZD Horácko, družstvo. Rozdíl četnosti narozených jehňat mezi farmou Kosařův mlýn, s.r.o. a ZVOZD Horácko činí 19,6 %.

Tabulka 5 Rozdělení četností u kategorie chovu

Chov	Četnost	(%)
Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o.	2520	40,2
ZVOZD Horácko, družstvo	3748	59,8

V tabulce 6 můžeme vidět počty narozených jehňat v průběhu sezony od února do května. Jak je zřejmé, nejvíce mláďat se narodí v březnu (37,57 %). Dále následují sestupně měsíce duben, květen a únor. Přičemž v únoru je porodnost nejnižší, v porovnání s březnem je méně než třetinová.

Tabulka 6 Rozdělení četností u kategorie sezona bahnění

Sezona bah.	Četnost	(%)
Únor	737	11,76
Březen	2355	37,57
Duben	1599	25,51
Květen	1577	25,16

Z tabulky 7 je vidět, že rozdíl mezi počtem narozených beránků oproti počtu narozených jehniček je minimální (1,34%), avšak více se narodilo beránků.

Tabulka 7 Rozdělení četností u kategorie pohlaví

Pohlaví	Četnost	(%)
Beránci	3176	50,67
Jehničky	3092	49,33

Jak můžeme vidět v tabulce 8, nejvíce se rodily (72,42%). To má i výrazný ekonomický význam. Nejnižší četnost měla trojčata s hodnotou 11,04%.

Tabulka 8 Rozdělení četností u kategorie četnost vrhu

Četnost vrhu	Četnost	(%)
Jedináčci	1037	16,54
Dvojčata	4539	72,42
Trojčata	692	11,04

V tabulce 9 můžeme vidět závislost četnosti jehňat na věku matek. Je zřejmé, že do věku matek 3 let četnost mláďat roste a dále začíná výrazně klesat (3-4% za rok věku matek). Z toho vyplývá nejvyšší četnost mláďat od matek ve věku 3 let, která tvoří 18,75% z celku.

Tabulka 9 Rozdělení četností u kategorie věk matek

Věk matek (roky)	Četnost	(%)
1	1081	17,25
2	1067	17,02
3	1175	18,75
4	887	14,15
5	697	11,12
6	541	8,63
7	316	5,04
8-12	504	8,04

5. VÝSLEDKY

5.1. Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů

Údaje reprodukčních ukazatelů plemene Suffolk pocházejí z kontroly užitkovosti z Ekofarmy Kosařův mlýn, s.r.o. a ZVOZD Horácko, družstvo a byly porovnány s celorepublikovým průměrem.

V roce 2011 chovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. 146 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala, obahněno bylo 143 bahnic. Celkem se narodilo 257 jehňat a odchováno bylo 209 kusů jehňat.

V následující rok, 2012 chovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. 214 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala a 19 jich zůstalo jalových. Celkem se narodilo 357 jehňat, z toho mrtvě narozených bylo 28 a odchovalo se 320 kusů jehňat.

V roce 2013 chovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. 238 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala a 48 jich zůstalo jalových. Celkem se narodilo 334 jehňat, z toho mrtvě narozených bylo 26 a odchovalo se 256 kusů jehňat.

V roce 2014 chovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. 321 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala a 43 jich zůstalo jalových. Celkem se narodilo 477 jehňat, nebylo žádné mrtvě narozené a v odchovu došlo ke ztrátě 41 kusů jehňat, odchováno bylo 436 kusů jehňat.

V posledním sledovaném roce 2015 chovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. 317 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala a 35 jich zůstalo jalových. Z celkem 493 jehňat nebylo žádné mrtvě narozené a v odchovu došlo ke ztrátě 39 kusů jehňat, odchováno bylo 454 kusů jehňat.

Tabulka 10 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů, u plemene Suffolk, za období 2011 - 15 na farmě Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o.

Rok	Počet bahnic	Počet obahněných	Oplodnění (%)	Plodnost (%)	Intenzita (%)	Odchov (%)
2011	146	143	100	180	180	146
2012	214	195	91,1	183,1	166,8	149,5
2013	238	190	79,8	175,8	140,3	107,6
2014	321	278	87	172	149	136
2015	-	-	89	174	155,5	143,2

Hodnoty za uvedené roky jsou čerpány z databáze KÚ Svazu chovatelů ovcí a koz (Mareš, 2015, per comm.).

V roce 2011 chovalo ZVOZD Horácko, družstvo 253 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala a 11 jich zůstalo jalových. Celkem se narodilo 461 jehňat, z toho 8 mrtvě narozených. Počet odchovaných jehňat činil 416 kusů.
V následujícím roce 2012 chovalo ZVOZD Horácko, družstvo 247 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala a žádná nebyla jalová. Celkem se narodilo 471 jehňat, z toho mrtvě narozená byla 4 a odchovalo se 448 kusů jehňat. Ztráty v odchovu tak činily 19 kusů jehňat.

V roce 2013 chovalo ZVOZD Horácko, družstvo 255 bahnic plemene Suffolk, z nichž 1 bahnice zmetala a 12 jich zůstalo jalových. Celkem se narodilo 446 jehňat, z toho bylo 22 mrtvě narozených a odchováno bylo 411 kusů jehňat.

V roce 2014 chovalo ZVOZD Horácko, družstvo 272 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala a 32 jich zůstalo jalových. Celkem se narodilo 420 jehňat, z toho 9 bylo mrtvě narozených a v odchovu došlo ke ztrátě 24 jehňat, odchováno bylo 387 kusů jehňat.

V posledním sledovaném roce 2015 chovalo ZVOZD Horácko, družstvo 263 bahnic plemene Suffolk, z nichž žádná bahnice nezmetala a 8 jich zůstalo jalových. Z celkem narozených 487 bylo 11 mrtvě narozených a odchováno bylo 438 kusů jehňat.

Tabulka 11 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů, u plemene Suffolk, za období 2011 – 15 v podniku ZVOZD Horácko, družstvo

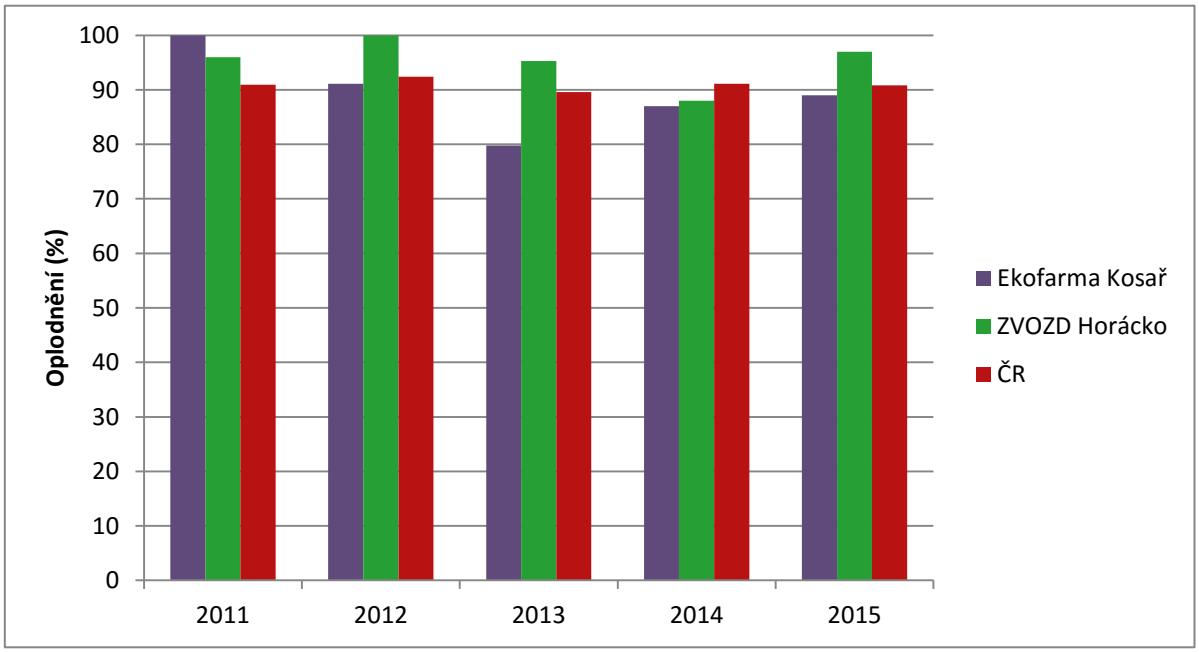
Rok	Oplodnění (%)	Plodnost (%)	Intenzita (%)	Odchov (%)
2011	96	191	182	164
2012	100	190,7	190,7	181,4
2013	95,3	183,5	174,9	161,2
2014	88	175	154	142
2015	97	191	185,2	166,5

Hodnoty za uvedené roky jsou čerpány z databáze KÚ Svazu chovatelů ovcí a koz (Mareš, 2015, per comm.)

5.1.1. Procento oplodnění

Z grafu č. 2 je patrné, že oba vybrané podniky dosahovaly během sledovaných let kolísavé hodnoty. ZVOZD Horácko, družstvo v letech 2012 – 2015 dosahovalo lepších výsledků procenta oplodnění, než Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. a současně v celém sledovaném období (2011-2015) mělo ZVOZD Horácko, družstvo lepší výsledky než je celorepublikový průměr. Jediný rozdíl byl v roce 2011, kdy Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. vykazovala nejvyšší procento oplodnění v porovnání jak se ZVOZD Horácko, družstvo, tak i s celorepublikovým průměrem. V ostatních letech (2012-2015) měla Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. nejhorší výsledky. Největšího rozdílu výsledků bylo dosaženo v roce 2013, kdy rozdíl mezi ZVOZD Horácko, družstvo a Ekofarmou Kosařův mlýn, s.r.o. byl 15,5%. Naopak nejvyrovnanějších výsledků bylo dosaženo v roce 2015, kdy rozdíl mezi oběma chovateli byl 8%, současně rozdíl mezi Ekofarmou Kosařův mlýn, s.r.o. a celorepublikovým průměrem byl 1,8% a mezi ZVOZD Horácko, družstvo a celorepublikovým průměrem byl o 6,2% rozdíl vyšší.

Graf 2 Porovnání procenta oplodnění Ekofarmy Kosařův mlýn a s.r.o. a farmy ZVOZD Horácko s průměrem v ČR

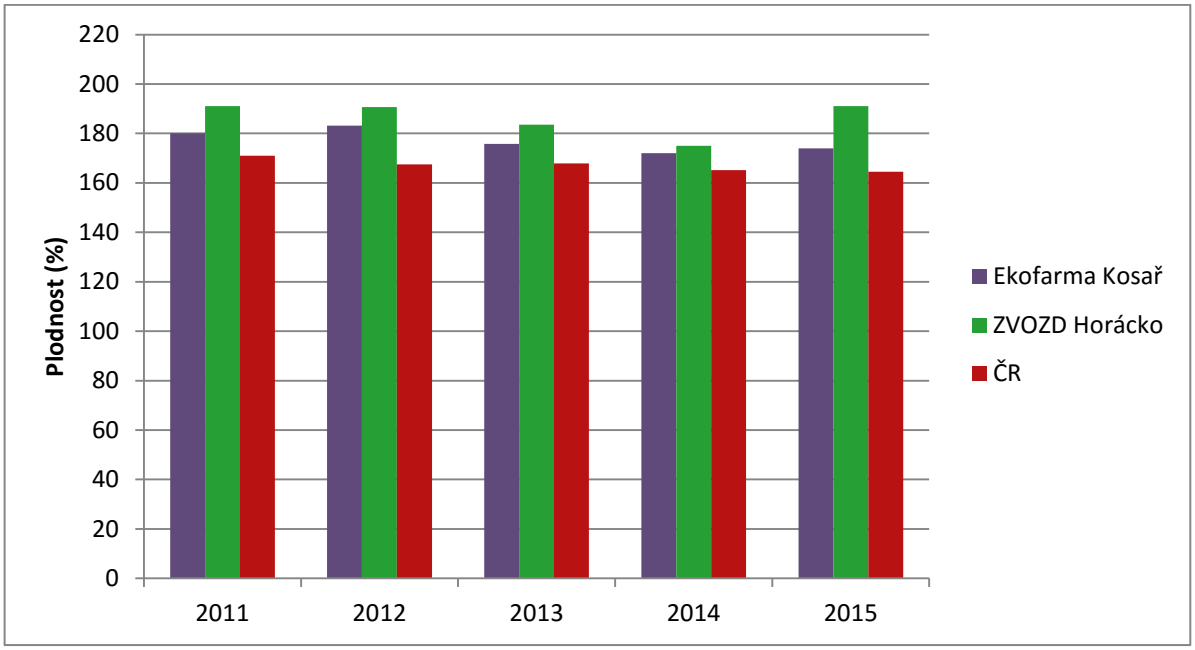


Zdroj: Databáze KÚ Svaz chovatelů ovcí a koz (2011 – 2015), (Mareš, 2015, per comm.)

5.1.2. Procento plodnosti

V letech 2011- 2015 vykazovalo lepší výsledky procenta plodnosti ZVOZD Horácko, družstvo v porovnání s Ekofarmou Kosařův mlýn, s.r.o. Oba chovatelé dosahovali v celém sledovaném období lepšího procenta plodnosti než je celorepublikový průměr. Nejvyšší rozdíl mezi oběma chovateli byl v roce 2015, kdy rozdíl činil 17%. Naopak nejnižší rozdíl byl v roce 2014 s hodnotou 3%.

Graf 3 Porovnání procenta plodnosti Ekofarmy Kosařův mlýn a s.r.o. a farmy ZVOZD Horácko s průměrem v ČR



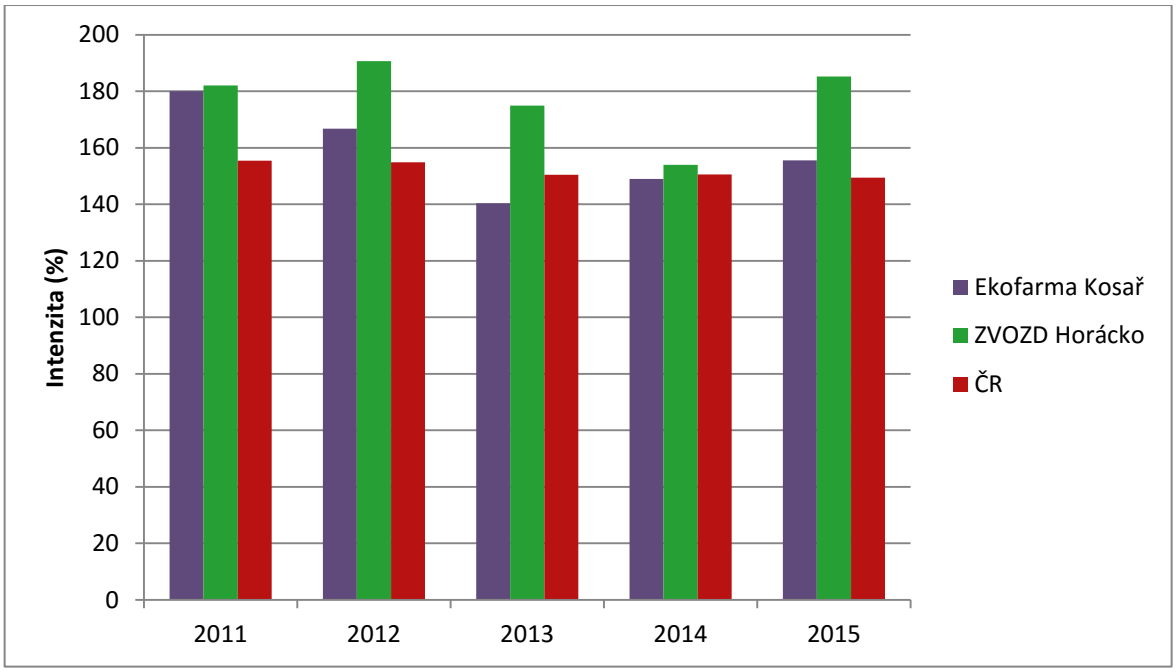
Zdroj: Databáze KÚ Svaz chovatelů ovcí a koz (2011 – 2015), (Mareš, 2015, per comm.)

5.1.3. Procento intenzity

Z hlediska procenta intenzity mělo nejlepší výsledky ZVOZD Horácko, družstvo v celém sledovaném období 2011-2015. Horší výsledky vykazovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o., ale v letech 2011, 2012 a 2015 byly hodnoty stále vyšší než je celorepublikový průměr.
V letech 2013 a 2014 byly výsledky Ekofarmy Kosařův mlýn, s.r.o. nejhorší ze všech sledovaných roků. Nejvyšší hodnoty procenta intenzity v rámci chovu ZVOZD Horácko, družstvo byly zjištěny v roce 2012, kdy procento intenzity dosáhlo 190,7 %, naopak nejnižší hodnoty byly roce 2014, konkrétně 154 %.

V případě Ekofarmy Kosařův mlýn, s.r.o. nejvyšší procento intenzity bylo zaznamenáno v roce 2012 a to 166,8%, naopak nejnižší procento intenzity v roce 2013, které činilo 140,3%.

Graf 4 Porovnání procenta intenzity Ekofarmy Kosařův mlýn a s.r.o. a farmy ZVOZD Horácko s průměrem v ČR



Zdroj: Databáze KÚ Svaz chovatelů ovcí a koz (2011 – 2015), (Mareš, 2015, per comm.)

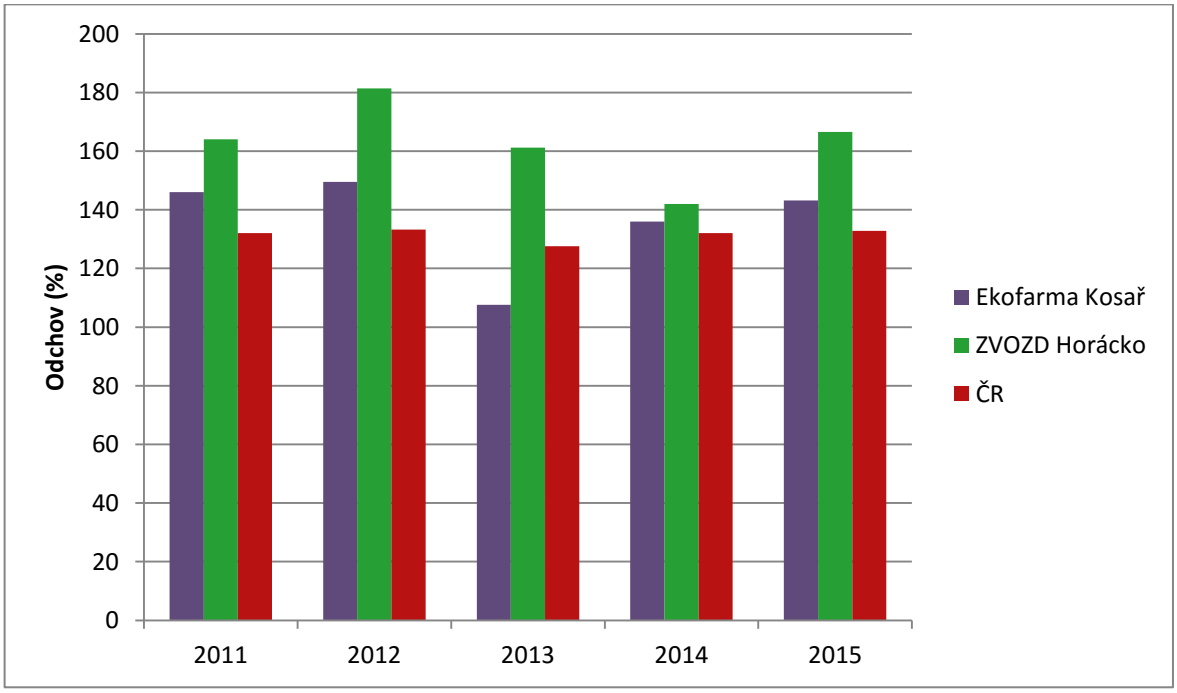
5.1.4. Procento odchovu

I v tomto případě porovnání reprodukčních ukazatelů mělo nejlepší výsledky ZVOZD Horácko, družstvo ve všech sledovaných letech. V letech 2011, 2012, 2014 a 2015 dosahovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. sice horších výsledků než ZVOZD Horácko, družstvo, ale stále lepších než je celorepublikový průměr. V roce 2013 vykazovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. nejhorší výsledky ze všech sledovaných. Tyto výsledky byly v některých případech výrazně odlišné. Například nejvyšší rozdíl mezi Ekofarmou Kosařův mlýn, s.r.o. a ZVOZD Horácko, družstvo byl sledován v roce 2013, číselně 53,6%.

ZVOZD Horácko, družstvo mělo nejlepší výsledky procenta odchovu v roce 2012 s hodnotou 181,4%, a nejnižší procento odchovu bylo zjištěno v roce 2014, kdy hodnota činila 142%. Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. měla nejlepší výsledky obdobně v roce 2012, ale s nižší

hodnotou než byla sledována u ZVOZD Horácko, družstvo, konkrétně 149,5%. Nejnižší hodnoty procenta odchovu měla Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. v roce 2014 se 107,6%.

Graf 5 Porovnání procenta odchovu Ekofarmy Kosařův mlýn a s.r.o. a farmy ZVOZD Horácko s průměrem v ČR



Zdroj: Databáze KÚ Svaz chovatelů ovcí a koz (2011 – 2015), (Mareš, 2015, per comm.)

5.2. Hodnocení masných užitkových vlastností

Vliv roku bahnění na vybrané ukazatele masné užitkovosti

V tabulce 12 je zobrazeno statistické vyhodnocení týkající se vlivu roku bahnění na vybrané ukazatele masné užitkovosti, přičemž zkoumané ukazatele byly následující. Hmotnost při narození, hmotnost ve 100 dnech věku, přírůstek vztažený ke 100 dnům věku, hloubka MLLT a tloušťka vrstvy podkožního tuku. Z výsledků obsažených v tabulce 12 vyplývá, že vliv roku je průkazný u všech zkoumaných ukazatelů masné užitkovosti. Dále je zřejmé, že nenalezneme rok, kdy by všechny zkoumané hodnoty dosahovaly nejvyšších hodnot. Nejvyšší hodnoty hmotnosti při narození bylo dosaženo v roce 2015 a její hodnota byla 3,5 kg. Meziroční rozdíly roku 2011 činily +0,21 kg ($P < 0,01$), resp. -0,1 kg v porovnání s rokem 2013, resp. 2015. Dále rozdíl mezi roky 2013 a 2014, resp. 2014 a 2015 byl -0,25 kg ($P <$

0,01), resp. -0,06 kg (P < 0,01). Nejvyšší hodnota hmotnosti ve 100 dnech věku byla dosažena v roce 2012 (36,97 kg) a významně se lišila od roků 2013, resp. 2014, resp. 2015, kdy byly zaznamenány rozdíly +2,68 kg (P < 0,01), resp. +2,19 kg (P < 0,01), resp. +2,19 kg (P < 0,01). Dále byly zaznamenány průkazné rozdíly mezi rokem 2011 a roky 2013 (+2,36 kg; P < 0,01), resp. 2014 (+1,87; P < 0,01), resp. 2015 (+1,87; P < 0,01).. Nejvyšší hodnoty průměrného denního přírůstku vykazoval rok 2012 s hodnotou 335,21 g. Statisticky průkazné rozdíly byly pozorovány mezi rokem 2012 a roky 2013 (+27,26 g/den; P < 0,01), 2014 (+21,78 g/den; P < 0,01) a 2015 (+22,47 g/den; P < 0,01). Naproti tomu nejnižší hodnota průměrných denních přírůstků od narození do 100 dní věku byla zjištěna v roce 2013 (307,95 g/den) a její rozdíly byly průkazné prakticky ke všem sledovaným rokům (kromě roku 2015). Rozdíl mezi rokem 2013 a 2014 byl -5,48 g/den (P < 0,05). Dále mezi rokem 2011 a roky 2013, 2014 a 2015 byl +24,55 g/den (P < 0,01), +19,07 g/den (P < 0,01) a +19,76 g/den (P < 0,01). Nejvyšší hodnota MLLT byla sledována v roce 2011 s hodnotou 29,01 mm a její rozdíl byl průkazný s roky 2013 (+1,31 mm; P < 0,01), 2014 (+0,82 mm; P < 0,01) a 2015 (+0,91 mm; P < 0,01). Statistické rozdíly byly také sledovány mezi rokem 2013 a 2014, resp. 2015 o velikosti -0,49 mm (P < 0,05), resp. -0,4 mm (P < 0,05). Rozdíl mezi rokem 2012 a 2013 byl +0,87 mm (P < 0,01). Nejnižší hodnota tloušťky vrstvy podkožního tuku (3,84 mm) byla dosažena v roce 2012 a byla průkazná ke všem ostatním sledovaným rokům (P < 0,01)..

Tabulka 12 Vliv roku bahnění na vybrané ukazatele masné užitkovosti

Rok narození		ŽH0 (kg)	ŽH 100 (kg)	DP 0-100 (g/den)	MLLT (mm)	TUK (mm)
1. 2011 (n=638)	LSM ± SE	3,40 ± 0,026	36,65 ± 0,327	332,50 ±3,279	29,01 ± 0,238	3,84 ± 0,043
2. 2012 (n=733)	LSM ± SE	3,45 ± 0,030	36,97 ± 0,371	335,21 ± 3,733	28,57 ± 0,285	4,54 ± 0,051
3. 2013 (n=1315)	LSM ± SE	3,19 ±0,018	34,29 ± 0,228	307,95 ± 2,229	27,70 ± 0,171	4,21 ± 0,031
4. 2014 (n=1631)	LSM ± SE	3,44 ± 0,016	34,78 ± 0,201	313,43 ± 2,018	28,19 ± 0,153	4,28 ± 0,027
1. 2015 (n=1951)	LSM ± SE	3,50 ±0,015	34,78 ± 0,185	312,74 ± 1,858	28,10 ± 0,144	4,19 ± 0,026
P < 0.05				3-4	3-4,5	
P < 0.01		1-3,5; 3-4; 4-5	1-3,4,5; 2-3,4,5;	1-3,4,5; 2-3,4,5	1-3,4,5; 2-3;	1-2,3,4,5; 2-3,4,5; 4,5

VYSVĚTLIVKY: ŽH0 – hmotnost jehňat při narození; ŽH100 – živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku; DP 0-100 – průměrný denní přírůstek od narození do 100 dnů věku; MLLT – hloubka svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis* ve 100 dnech věku*;* TUK – tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech věku

Vliv chovu na vybrané ukazatele masné užitkovosti

V tabulce 13 je obsaženo statistické vyhodnocení vlivu chovu na stejné ukazatele masné užitkovosti. V tabulce byly porovnány ukazatele masné užitkovosti v souvislosti se dvěma chovateli. Jedná se o Ekofarmu Kosařův mlýn, s.r.o. (11104) a ZVOZD Horácko, družstvo (61025). Nejvyšších hodnot u všech porovnávaných ukazatelů dosahovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. Konkrétně hmotnosti při narození 3,98 kg, hmotnosti ve 100 dnech 37,41 kg, přírůstku 334,25 g, MLLT ve 100 dnech 29,79 mm a tuku ve 100 dnech 4,66 mm. Rozdíly mezi chovateli Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. a ZVOZD Horácko, družstvo byly následující. Hmotnost při narození +1,05 kg ($P < 0,01$), hmotnost ve 100 dnech věku +3,83 kg ($P < 0,01$), denní přírůstek +27,8 g/den ($P < 0,01$), MLLT +2,95 mm ($P < 0,01$) a tloušťka vrstvy podkožního tuku +0,9 mm ($P < 0,01$).

Tabulka 13 Vliv chovu na vybrané masné užitkovosti

Chov		ŽH0 (kg)	ŽH 100 (kg)	DP 0-100 (g/den)	MLLT (mm)	TUK (mm)
1. 11104 (n=2520)	LSM ± SE	3,98 ± 0,020	37,41 ± 0,248	334,25 ±2,484	29,79 ± 0,189	4,66 ± 0,034
2. 61025 (n=3748)	LSM ± SE	2,93 ± 0,016	33,58 ± 0,202	306,45 ± 2,024	26,84 ± 0,153	3,76 ± 0,027
P < 0.05						
P < 0.01		1-2	1-2	1-2	1-2	1-2

VYSVĚTLIVKY: ŽH0 – hmotnost jehňat při narození; ŽH100 – živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku; DP 0-100 – průměrný denní přírůstek od narození do 100 dnů věku; MLLT – hloubka svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis* ve 100 dnech věku; TUK – tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech věku; 11104 – Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. 61025 – ZVOZD Horácko, družstvo

Vliv měsíce narození na vybrané ukazatele masné užitkovosti

V tabulce 14 je statisticky vyhodnocen vliv měsíce narození na vybrané ukazatele masné užitkovosti. Nejvyšších hodnot zkoumaných ukazatelů bylo dosaženo v měsíci dubnu. Konkrétně hmotnost při narození byla 3,46 kg, hmotnost ve 100 dnech 37,4 kg, přírůstek 339,37 g, hloubka MLLT 29,18 mm a tloušťka vrstvy podkožního tuku 4,43 mm. U hmotnosti při narození nebyla zjištěna statistická průkaznost na žádné ze sledovaných hladin významnosti. U hmotnosti ve 100 dnech byl mezi obdobím leden – únor a obdobími březen,

duben a květen - červenec zaznamenán rozdíl -3,38 kg (P < 0,01), -4,56 kg (P < 0,01) a -2,68 kg (P < 0,01). Dále mezi březnem a dubnem -1,18 kg (P < 0,01) a mezi dubnem a obdobím květen – červenec +1,88 kg (P < 0,01). Rozdíly u denního přírůstku byly zaznamenány mezi obdobími leden – únor a březnem (-33,75 g/den; P < 0,01), dubnem -45,44 g/den (P < 0,01) a květnem – červencem -26,63 g/den (P < 0,01). Dále pak mezi měsíci březen a dubnem byl rozdíl -11,71 g/den (P < 0,01) a mezi dubnem a obdobím květen – červenec +18,83 g/den (P < 0,01). Rozdíly u MLLT v lednu – únoru byly průkazné ve srovnání s březnem (-2,01 mm; P < 0,01), dubnem (-2,33 mm; P < 0,01) a květnem – červencem (-1,21 mm, P < 0,01). Dále mezi dubnem a obdobím květen – červenec +1,02 mm (P < 0,01). Tloušťka vrstvy podkožního tuku vykazovala rozdíly mezi obdobími leden – únor vs. březen (-0,46 mm, P < 0,01), duben -0,55 mm (P < 0,01) a leden – únor vs. květen – červenec (-0,31 mm; P < 0,01). Dále mezi březnem a dubnem (-0,09 mm; P < 0,05) a březnem a obdobím květen – červenec +0,15 mm (P < 0,01). Průkazný rozdíl byl také patrný mezi dubnem a květnem – červencem +0,24 mm (P < 0,01).

Tabulka 14 Vliv měsíce narození na vybrané ukazatele masné užitkovosti

Sezona bahnění		ŽH0 (kg)	ŽH 100 (kg)	DP 0-100 (g/den)	MLLT (mm)	TUK (mm)
1. leden - únor (n=737)	LSM ± SE	3,45 ± 0,027	32,84 ± 0,343	293,91 ±3,438	26,95 ± 0,249	3,88 ± 0,045
2. březen (n=2355)	LSM ± SE	3,45 ± 0,019	36,22 ± 0,243	327,66 ± 2,440	28,96 ± 0,182	4,34 ± 0,033
3. duben (n=1599)	LSM ± SE	3,46 ±0,017	37,40 ± 0,212	339,37 ± 2,130	29,18 ± 0,160	4,43 ± 0,029
4. květen-červenec (n=1577)	LSM ± SE	3,46 ± 0,021	35,52 ± 0,265	320,54 ± 2,655	28,16 ± 0,212	4,19 ± 0,038
P < 0.05						2-3
P < 0.01			1-2,3,4; 2-3; 3-4	1-2,3,4; 2-3; 3-4	1-2,3,4; 3-4	1-2,3,4; 2-4; 3-4

VYSVĚTLIVKY: ŽH0 – hmotnost jehňat při narození; ŽH100 – živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku; DP 0-100 – průměrný denní přírůstek od narození do 100 dnů věku; MLLT – hloubka svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis* ve 100 dnech věku; TUK – tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech věku

Vliv pohlaví na vybrané ukazatele masné užitkovosti

V tabulce 15 můžeme vidět výsledky statistického vyhodnocení vlivu pohlaví na vybrané ukazatele masné užitkovosti. Je zřejmé, že beránci vykazovali nejvyšší hodnoty ve všech zjišťovaných ukazatelích masné užitkovosti. Konkrétně hmotnosti při narození 3,46 kg, hmotnosti ve 100 dnech věku 36,1 kg, přírůstku 326,37 g, MLLT ve 100 dnech 28,4 mm a tuku ve 100 dnech 4,26 mm. Statisticky průkazné rozdíly mezi beránky a jehničkami byly patrné u hmotnosti ve 100 dnech +1,21 kg ($P < 0,01$), průměrných denních přírůstků od narození do 100 dní věku +12,01 g/den ($P < 0,01$) a tloušťky vrstvy podkožního tuku +0,1 mm ($P < 0,01$).

Tabulka 15 Vliv pohlaví na vybrané ukazatele masné užitkovosti

Pohlaví jehňat		ŽH0 (kg)	ŽH 100 (kg)	DP 0-100 (g/den)	MLLT (mm)	TUK (mm)
1. beránci (n=3176)	LSM ± SE	3,46 ± 0,014	36,10 ± 0,176	326,37 ±1,765	28,40 ± 0,134	4,26 ± 0,024
2. jehničky (n=3092)	LSM ± SE	3,45 ± 0,014	34,89 ± 0,178	314,36 ± 1,785	28,23 ± 0,133	4,16 ± 0,024
P < 0.05						
P < 0.01			1-2	1-2		1-2

VYSVĚTLIVKY: ŽH0 – hmotnost jehňat při narození; ŽH100 – živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku; DP 0-100 – průměrný denní přírůstek od narození do 100 dnů věku; MLLT – hloubka svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis* ve 100 dnech věku; TUK – tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech věku

Vliv četnosti vrhu na vybrané ukazatele masné užitkovosti

Z tabulky 16 vyplývá, že vliv četnosti vrhu byl průkazný u všech zkoumaných ukazatelů. Nejvyšší hodnoty všech sledovaných parametrů byly dosaženy jednoznačně u jedináčků. Číselně hmotnosti při narození 3,82 kg, hmotnosti ve 100 dnech 38,78 kg, přírůstku 349,63 g, hloubky MLLT 29,93 mm a tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech 4,59 mm. Rozdíl porodní hmotnosti mezi jedináčky a dvojčaty, resp. trojčaty byl +0,46 kg ($P < 0,01$), resp. +0,63 kg ($P < 0,01$). Dále mezi dvojčaty a trojčaty +0,17 kg ($P < 0,01$). Vyššího rozdílu mezi jedináčky a dvojčaty resp. trojčaty vykazovaly i ostatní ukazatele a to u hmotnosti ve 100 dnech +3,98 kg ($P < 0,01$), resp. +5,88 kg ($P < 0,01$), u přírůstku +35,28 g/den ($P < 0,01$), resp. +52,51 g/den ($P < 0,01$), u MLLT +1,85 mm ($P < 0,01$), resp. 2,99 mm ($P < 0,01$) a u

tloušťka vrstvy podkožního tuku +0,5 mm (P < 0,01), resp. +0,63 mm. Dále byl zaznamenán rozdíl mezi dvojčaty a trojčaty u hmotnosti ve 100 dnech +1,9 kg (P < 0,01), průměrného denního přírůstku od narození do 100 dnů věku +17,23 g/den (P < 0,01), hloubky MLLT +1,14 mm (P < 0,01) a tloušťky vrstvy podkožního tuku +0,13 mm (P < 0,01).

Tabulka 16 Vliv četnosti vrhu na vybrané ukazatele masné užitkovosti

Četnost vrhu jehňat		ŽH0 (kg)	ŽH 100 (kg)	DP 0-100 (g/den)	MLLT (mm)	TUK (mm)
1. jedináčci (n=1037)	LSM ± SE	3,82 ± 0,019	38,78 ± 0,242	349,63 ±2,432	29,93 ± 0,179	4,59 ± 0,032
2. dvojčata (n=4539)	LSM ± SE	3,36 ± 0,011	34,80 ± 0,139	314,35 ± 1,391	28,08 ± 0,104	4,09 ± 0,019
3. trojčata (n=692)	LSM ± SE	3,19 ±0,023	32,90 ± 0,282	297,12 ± 2,827	26,94 ± 0,216	3,96 ± 0,039
P < 0.05						
P < 0.01		1-2,3; 2-3	1-2,3; 2-3	1-2,3; 2-3	1-2,3; 2-3	1-2,3; 2-3

VYSVĚTLIVKY: ŽH0 – hmotnost jehňat při narození; ŽH100 – živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku; DP 0-100 – průměrný denní přírůstek od narození do 100 dnů věku; MLLT – hloubka svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis* ve 100 dnech věku; TUK – tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech věku

Vliv věku matek na vybrané ukazatele masné užitkovosti

V tabulce 17 jsou zapsány výsledky statistického vyhodnocení vlivu věku matek na vybrané ukazatele masné užitkovosti. Nejvyšší porodní hmotnosti dosahovala jehňata od jednoletých matek, a to 3,52 kg. Rozdíly byly zaznamenány mezi jednoletými a čtyřletými, pětiletými či šestiletými matkami s hodnotami +0,08 kg (P < 0,05), +0,08 kg (P < 0,05) a +0,08 kg (P < 0,05). Dále pak mezi jednoletými a sedmiletými +0,11 kg (P < 0,01). Nejnižší ŽH100 byla zjištěna u jehňat jednoletých matek (32,61 kg). Mezi jednoletými a dvouletými, tříletými, čtyřletými, pětiletými, šestiletými, sedmiletými nebo 8-12 letými byl rozdíl -3,34 kg (P < 0,01), -4,09 kg (P < 0,01), -3,44 kg (P < 0,01), -3,74 kg (P < 0,01), -3,32 kg (P < 0,01), -2,64 kg (P < 0,01), -2,5 kg (P < 0,01). Nejvyšší hmotnosti ve 100 dnech věku dosahovala mláďata tříletých matek (36,7 kg). Mezi tříletými a sedmiletými, resp. 8-12 letými matkami byl rozdíl +1,45 kg (P < 0,01), resp. +1,59 kg (P < 0,01). Nicméně vysoké hodnoty ŽH100 se vyskytovaly u mláďat matek v rozmezí od 2. do 5. roku věku. Mezi pětiletými a 8-12 letými

matkami byl pozorován rozdíl +1,24 kg (P < 0,01). Pokles, který byl statisticky průkazný (P < 0,05 – 0,01) byl sledován od 6. roku věku. Rovněž DP 0-100 byl nejvyšší u jehňat tříletých matek s hodnotou 332,35 g/den. Statisticky významné rozdíly byly zaznamenány u jehňat dvouletých a tříletých matek -7,45 g/den (P < 0,05). Dále mezi tříletými a čtyřletými byl rozdíl +6,23 g/den (P < 0,05). Mezi tříletými a sedmiletými, resp. 8-12 letými byl rozdíl +14,01 g/den (P < 0,01), resp. +16,04 g/den (P < 0,01) Nejnižší hodnota DP 0-100 byla zjištěna u jehňat jednoletých matek (290,97 g/den). Mezi jednoletými a dvouletými, tříletými, čtyřletými, pětiletými, šestiletými, sedmiletými nebo 8-12 letými byl rozdíl -33,93 g/den (P < 0,01), -41,38 g/den (P < 0,01), -35,15 g/den (P < 0,01), -38,17 g/den (P < 0,01), -33,83 g/den (P < 0,01), -27,37 g/den (P < 0,01), -25,34 g/den (P < 0,01). Jehňata pocházející od matek starších 3 let měla úměrně stáří klesající tendenci hodnoty DP 0-100, tento pokles byl statisticky průkazný (P < 0,05 – 0,01). Nejvyšší hodnoty týkající se hloubky MLLT měly

Tabulka 17 Vliv věku matek na vybrané ukazatele masné užitkovosti

Věk matek (roky)		ŽH0 (kg)	ŽH 100 (kg)	DP 0-100 (g/den)	MLLT (mm)	TUK (mm)
1. 1 (n=1081)	LSM ± SE	3,52 ± 0,023	32,61 ± 0,285	290,97 ±2,863	27,76 ± 0,220	3,99 ± 0,039
2. 2 (n=1067)	LSM ± SE	3,46 ± 0,020	35,95 ± 0,250	324,90 ± 2,513	28,73 ± 0,188	4,30 ± 0,034
3. 3 (n=1175)	LSM ± SE	3,46 ±0,019	36,70 ± 0,242	332,35 ± 2,426	29,08 ± 0,180	4,38 ± 0,032
4. 4 (n=887)	LSM ± SE	3,44 ± 0,022	36,05 ± 0,274	326,12 ± 2,748	28,55 ± 0,205	4,23 ± 0,037
5. 5 (n=697)	LSM ± SE	3,44 ± 0,024	36,35 ± 0,301	329,14 ± 3,017	28,52 ± 0,228	4,23 ± 0,041
6. 6 (n=541)	LSM ± SE	3,44 ± 0,026	35,93 ± 0,331	324,80 ± 3,323	28,02 ± 0,248	4,20 ± 0,044
7. 7 (n=316)	LSM ± SE	3,41 ± 0,034	35,25 ± 0,420	318,34 ± 4,212	28,05 ± 0,319	4,25 ± 0,057
8. 8-12 (n=504)	LSM ± SE	3,48 ± 0,028	35,11 ± 0,346	316,31 ± 3,470	27,80 ± 0,266	4,12 ± 0,048
P < 0.05		1-4,5,6	2-3,8; 3-4,6; 4-8; 5-7	2-3,8; 3-4,6; 4-8; 5-7	1-4,5; 2-6,7; 3-5; 4-8; 5-8;	1-8; 2-6; 3-7; 5-8;
P < 0.01		1-7	1-2,3,4,5,6,7,8; 3-7,8; 5-8	1-2,3,4,5,6,7,8; 3-7,8; 5-8	1-2,3; 2-8; 3-6,7,8;	1-2,3,4,5,6,7; 2-8; 3-4,5,6,8;

VYSVĚTLIVKY: ŽH0 – hmotnost jehňat při narození; ŽH100 – živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku; DP 0-100 – průměrný denní přírůstek od narození do 100 dnů věku; MLLT – hloubka svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis* ve 100 dnech věku; TUK – tloušťka vrstvy podkožního tuku ve 100 dnech věku

jehňata tříletých matek, číselně 29,08 mm. Mezi tříletými a pětiletými matkami byl rozdíl +0,56 mm ($P < 0,05$), mezi tříletými a šestiletými, sedmiletými či 8-12 letými byl rozdíl +1,06 mm ($P < 0,01$), +1,03 mm ($P < 0,01$) a +1,28 mm ($P < 0,01$). U tloušťky vrstvy podkožního tuku byly zjištěny nejnižší hodnoty u jehňat od jednoletých matek (3,99 mm). Rozdíly byly zjištěny mezi jednoletými a osmiletými -0,13 mm ($P < 0,05$), mezi jednoletými a dvouletými, tříletými, čtyřletými, pětiletými, šestiletými, sedmiletými nebo 8-12 letými -0,31 mm ($P < 0,01$), -0,39 mm ($P < 0,01$), -0,24 mm ($P < 0,01$), -0,24 mm ($P < 0,01$), -0,21 mm ($P < 0,01$) a -0,26 mm ($P < 0,01$). Naopak nejvyšší hodnoty měla mláďata tříletých matek (4,38 mm). Statisticky významný rozdíl byl tříletými a čtyřletými, pětiletými, šestiletými popř. 8-12 letými +0,15 mm ($P < 0,01$), +0,15 ($P < 0,01$), +0,18 mm ($P < 0,01$) a +0,26 mm.

6. DISKUZE

6.1. Hodnocení reprodukčních ukazatelů

Oplodnění

Procento oplodnění závisí na výživě, způsobu plemenitby a zdravotním stavu ovcí atd., v dobrých chovatelských podmínkách by nemělo klesnout pod 95% (Horák a kol., 2012). Námi zjištěné hodnoty byly následující. Ekofarma Kosařův mlýn,s.r.o. dosahovala minimálního procenta oplodnění 79,8% v roce 2013 a maximálního 100% v roce 2011, přičemž do limitu 95% se dostala pouze v roce 2011. ZVOZD Horácko, družstvo mělo minimum 88% v roce 2014 a maximum 100% v roce 2012, celkově se nad 95% plodnosti dostalo v letech 2011, 2012, 2013 a 2015.

Plodnost

Plodnost ovcí je limitující užitkovou vlastností, která rozhodujícím způsobem ovlivňuje celkovou ekonomiku (Louda a Hegedůšová, 2009). Cardell (2012) uvádí, že tuto vlastnost ovlivňuje řada vnitřních a vnějších faktorů. Rozhodujícím ukazatelem plodnosti je počet odchovaných jehňat od bahnice za rok. Podle Greiga a kol. (2015) dosahuje plemeno Suffolk při vhodně výživném pastevním porostu s přísevem jetelovin 180-190% plodnosti. Pokud se podíváme na hodnoty z tabulek 2 a 3 (hodnoty procenta plodnosti v rozmezí let 2011-2015), můžeme zjistit, že tohoto rozmezí bylo přibližně dosaženo pouze u ZVOZD Horácko, družstvo. Konkrétně u Ekofarmy Kosařův mlýn, s.r.o. bylo dosaženo minimální procento plodnosti 172% v roce 2014 a maximální 183,1% v roce 2012. U farmy ZVOZD Horácko, družstvo bylo minimum procenta plodnosti 175% v roce 2014 a maximum 191% v roce 2015.

Procento intenzity

Ve vybraném období (2011-2015) bylo zjištěno celorepublikové průměrné procento intenzity 152%, pro Ekofarmu Kosařův mlýn, s.r.o. 158,32% a pro ZVOZD Horácko, družstvo 77,36%. Tedy v obou případech za dané období měly farmy lepší výsledky než je celorepublikový průměr. Pokud se na výsledky podíváme zvlášť po letech, ve všech případech kromě roku 2013 v případě Ekofarmy Kosařův mlýn, s.r.o. bylo procento intenzity pozitivnější, než je celorepublikový průměr. Dále lze tvrdit, že ve všech letech vykazovalo

nejlepší výsledky ZVOZD Horácko, družstvo. Nejhorších výsledků z hlediska procenta intenzity dosahovala Ekofarma Kosařův mlýn,s.r.o. v roce 2013 s hodnotou 140,3%, naopak nejlepších v roce 2011 s 180%. U ZVOZD Horácko, družstvo byla minimální intenzita v roce 2014 s hodnotou 154% a maximální 190,7% v roce 2012.

Procento odchovu

Pro zkoumané období (2011-2015) bylo procento odchovu u obou farem vyšší, než je celkový celorepublikový průměr. Jedinou výjimku tvořil rok 2013, kdy Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. byla pod celorepublikovým průměrem. Celkově můžeme tvrdit, že ZVOZD Horácko, družstvo mělo ze všech porovnávaných možností nejlepší výsledky.

6.2. Hodnocení ukazatelů masné užitkovosti

Vliv roku narození

Vliv roku byl statisticky průkazný u všech sledovaných ukazatelů masné užitkovosti. Přírůstek (100 dní) a hloubka MLLT měly statistické rozdíly na obou hladinách významnosti. V roce 2012 byly dosaženy nejlepší výsledky všech sledovaných ukazatelů s výjimkou porodní hmotnosti, u které bylo maxima dosaženo v roce 2015.

V případě vlivu roku je růst ovlivněn pozitivními či negativními změnami v managementu (změny ve výživě, složení krmné dávky, volba berana, zdravotní a veterinární prevence, atd.) a klimatickými podmínkami (Horák a kol., 2012). Dle studie (Kremer et al., 2010) se výsledky masné užitkovosti meziročně nemění o více než 5 %, což koreluje i s našimi výsledky.

Vliv chovu

Všechny masné ukazatele byly statisticky průkazné a to dokonce na hladině významnosti $P < 0,01$. Nejlepších výsledků u všech zkoumaných ukazatelů dosáhla Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. To může být způsobeno politikou chovu. Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. preferuje přírodní způsob chovu, kdy přežijí jen nejsilnější a nejzdravější jedinci, kteří dále i zajišťují reprodukci. Navíc Ekofarma Kosař mlýn, s.r.o. přikrmuje ovce biogranulemi.

Vliv měsíce bahnění

Vliv měsíce byl průkazný u všech ukazatelů masné užitkovosti kromě porodní hmotnosti. Tloušťka podkožního tuku ve 100 dnech byla prokázana na obou hladinách významnosti. Nejvyšších hodnot vybraných ukazatelů dosahovala mláďata narozená v dubnu. Gootwine a Rozov (2006) uvádí, že měsíc narození jehňat má významný vliv na porodní hmotnost. Mláďata narozená v září měla v průměru o 0,66 kg nižší porodní váhu než mláďata narozená v dubnu. To souvisí s denní teplotou a délkou dne. V dubnu dochází k optimální kombinaci těchto dvou faktorů pro nejvyšší hodnoty porodní hmotnosti. Milczewski et al. (2015) potvrzují tento závěr u plemene Suffolk.

Vliv pohlaví

Vliv pohlaví byl statisticky průkazný u porodní hmotnosti, přírůstku a hloubky tuku. Nejvyšších hodnot sledovaných parametrů masné užitkovosti bylo dosaženo u beránků. Tento výsledek potvrzují Pinďák a Milerski (2005), kteří uvádějí, že beránci rostou rychleji než jehničky. Na základě hodnocení denních přírůstků a spotřeby krmiv a živin na 1 kg přírůstku jsou na tom obecně lépe hodnoceni beránci oproti jehničkám. Beránci mají lepší konverzi krmiv (o 5-15%) a vyšší denní přírůstky (o 10-30%) (Horák a kol., 2012). Cloete et al. (2007) uvádí průměrné hodnoty pro plemena Il de France, Merino, Mutton Merino a Dorper, že u beránků je průměrná porodní hmotnost 4,5 kg a u jehniček 4,2 kg. Tedy rozdíl činí 7%. V našem případě rozdíl mezi porodní hmotností jehniček a beránků je pouhých 0,3%.

Vliv četnosti vrhu

V našem šetření bylo dosaženo statistické průkaznosti u všech ukazatelů masné užitkovosti, a to dokonce na hladině významnosti $P < 0,01$. Horák a kol. (2012) uvádí, že četnost vrhu je nezanedbatelným faktorem, který ovlivňuje růstovou schopnost jehňat. Tento faktor se především uplatňuje v období od narození do odstavu jehňat. Jedináčci mají zpravidla vyšší porodní hmotnost a také jsou u nich registrovány vyšší denní přírůstky v tomto období oproti jehňatům z dvojčat nebo vícečetných vrhů. Nižší přírůstky u jehňat z vícečetných vrhů jsou především ovlivněny limitovanou mléčností matek, u těchto vrhů bývá mnohdy pozorován nedostatek optimálního množství mléka pro všechny narozené jedince Gootwine a Rozov

(2006). Snowder a Glimp (1991) zjistili, že u plemene Suffolk je u dvojčat oproti jedináčkům potřeba mléka o 61 % vyšší. Po odstavu již zpravidla není rozdíl v růstové schopnosti mezi jedináčky a jehňaty z vícečetných vrhů Gootwine a Rozov (2006). Kuchtík a kol. (2011) uvádí, že čím má vrh vyšší počet mláďat, tím je i jejich porodní hmotnost nižší, což potvrzují i naše výsledky. Zjistili jsme, že rozdíl živé hmotnosti ve 100 dnech věku mezi jedináčky a trojčaty je 5,88 kg (15%).

Vliv věku matek

Růst jehňat je poměrně výrazně ovlivňován i věkem matky, nejvyšší růstová schopnost jehňat je registrována u jehňat od tří- až pěti-letých matek, u kterých v tomto věku vrcholí jejich mléčnost (Horák a kol., 2012). Naše šetření bylo statisticky průkazné u všech sledovaných ukazatelů masné užitkovosti na obou hladinách významnosti. Z našeho šetření vyplývá, že nejvyšší porodní hmotnosti dosahovaly mláďata jednoletých matek, ale vykazovaly nejnižší přírůstek. U ostatních užitkových ukazatelů bylo maxima dosaženo u tříletých matek. Peeters et al. (1996) ve studii uvádí, že naopak u jednoletých matek je porodní hmotnost nejnižší (2,8 kg) a s rostoucím věkem matek se porodní hmotnost zvyšuje (3,6 – 4,4 kg). Tento rozdíl může být způsoben rozdílným způsobem péče o matky.

7. ZÁVĚR

V této práci byly porovnány dvě farmy z hledisek reprodukčních ukazatelů a masných užitkových vlastností. Konkrétně to byl zástupce ekologického chovu Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. a konvenčního způsobu chovu v zastoupení ZVOZD Horácko, družstvo. Byly zkoumány čtyři reprodukční ukazatele (procento oplodnění, procento plodnosti, procento intenzity a procento odchovu) v rozmezí let 2011 - 2015. Dále ukazatele masné užitkovosti (hmotnost při narození, hmotnost ve sto dnech věku, přírůstek, hloubka nejdelšího zádového svalu a tloušťka vrstvy podkožního tuku) z hlediska roku bahnění, způsobu chovu, měsíce narození, pohlaví, četnosti vrhu a věku matek.

Z výsledků této práce můžeme tvrdit, že z hlediska reprodukčních ukazatelů je jednoznačně úspěšnější ZVOZD Horácko, družstvo. Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. naopak vykazovala v mnoha případech dokonce horší výsledky, než je celorepublikový průměr.

Pokud rozebereme ukazatele masné užitkovosti, zjistíme, že v případě vlivů roku bahnění a věku matek nebyl zaznamenán statistický významný rozdíl. To znamená, že se hodnoty ukazatelů masné užitkovosti meziročně neměnily nikterak výrazně. Obdobně tomu bylo i u vlivu věku matek. Vliv způsobu chovu na masnou užitkovost byl průkazný na hladině významnosti $P < 0,01$. Mezi oběma farmami (Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. a ZVOZD Horácko, družstvo) byl z hlediska masné užitkovosti již statisticky významnější rozdíl. Vyšších hodnot sledovaných ukazatelů dosahovala Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. Vliv měsíce narození měl velký vliv na ukazatele masné užitkovosti. Nejvyšší hodnoty masné užitkovosti byly pozorovány u mláďat narozených v dubnu, naopak nejnižší u mláďat narozených v období leden – únor. Vliv četnosti vrhu byl průkazný u všech pozorovaných ukazatelů masné užitkovosti na hladině významnosti $P < 0,01$. Mezi četností mláďat byl zaznamenán statisticky významný rozdíl, a to takový, že nejvyšší hodnoty měly matky s 1-2 mláďaty.

8. SEZNAM LITERATURY

Anonymous. 1998. Which breeding schedule is right for you? Countryside and Small Stock Journal 82.5 66-67.

Axmann, R.,Sedlák, J. 2008. Základy veterinární péče o ovce a kozy pro chovatele. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 47 s. ISBN 978-80-904140-5-1.

Brouček, J., Šach, M., Brestenský, V., Tančin,V. 2011. Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství. Vlastimil Johanus. České Budějovice. 123s. ISBN 978-80-7394-338-7.

Bucek,P., Kvapilík,J., Kölbl,M., Milerski,M., Pindák, A.,Mareš,V., Kondrád, R., Roubalová, M., Škaryd,V. 2012. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2011. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. 214s. ISBN 978-80-87633-03-08.

Bucek,P., Kvapilík,J., Kölbl,M., Milerski,M., Pindák, A.,Mareš,V., Kondrád,R., Roubalová, M., Škaryd,V.,Rucki, J.,Krupová, Z., Krupa, E.,Michalicková, M., Ryba, Š., Rafajová, M. 2013. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. 205 s.

Bucek,P., Kvapilík,J., Kölbl,M., Milerski, M., Pindák, A.,Mareš,V., Kondrád,R., Roubalová, M., Škaryd,V. 2014. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2013. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. 216 s.

Bucek,P., Kvapilík,J., Kölbl,M., Milerski,M., Pindák, A.,Mareš,V., Kondrád,R., Roubalová, M., Škaryd,V.,Dianová, M.,Krupová, Z., Krupa, E.,Michalicková, M. 2015. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2014. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. 204 s.

Bucek,P. Kontrola užitkovosti a odhad plemených hodnot u ovcí ve Velké Británii.[online].[cit.2016-03-07]. Dostupné z < http://www.cmsch.cz/store/kontrola-uzitkovosti-a-odhad-plemennych-hodnot-u-ovci-ve-velke-britanii.pdf>

Caldeira, R. M., Portugal, A. V. 2007. Relationships of Body Composition and Fat Partition with Body Condition Score in Serra da Estrela Ewes. Australasian Journal of Animal Sciences. 20 (7). 1108 – 1114.

Cloete, J. J. E., Cloete, S. W. P., Olivier, J. J., Hoffman, L. C. 2007. Terminal crossbreeding of Dorper ewes to Ile de France, Merino Landsheep and SA Mutton Merino sires: Ewe production and lamb performance. Small Ruminant Research. 69. 28–35.

Cushwa, W.T.,Bradford,G.E., Stabenfeld,G.H.,1992. Ram influence on ovaria and sexual activity in anestrous ewes: effect of isolation of ewes from efore joining and date of fam introduction. Journal of Animal Science, 70 p. 1195. ISSN 0021-8812.

Čermák, B., Šoch,M. 1997. Ekologické zásady chovu hospodářských zvířat. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. ISBN 80-86153-27-4

Červený, J. 2004. Encyklopedie myslivosti, Ottovo nakladatelství, s.r.o. Praha. 591s. ISBN 80- 7181- 901- 8.

Dlouhý, J. 2009. Biopotraviny mají lepší vliv na lidské zdraví. Zemědělec. 43s.

Dvorský, J., Urban, J. 2014. Základy ekologického zemědělství.Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. Brno. 109s. ISBN 978-80-7401-098-9.

Dwyer, C. M., 2008. Genetic and physiological determinants of maternal behaviour and lamb survival: Implications for low-input sheep management. J. Animal. Sci. 86, (E. Suppl.) E246-E258

European Commission. OrganicFarming. [online]. 2014. [cit. 2013-12-28]. Dostupné z <http://ec.europa.eu/agriculture/organic/organic-farming/what-is-organic-farming/ index_en.htm>

Gajdošík , A., Polách, A.1984. Chov oviec. Príroda. Bratislava. 355s.

Gootwine, E., Rozov, A. 2006. Seasonal effects on birth weight of lambs born to prolific ewes maintained under intensive management. Livestock Science. 105. 277-283

Greig, R. a kol., Suffolk Sheep Society: Year Book. [online]. 2015. [cit 2016-03-05]. Dostupné z http://www.suffolksheep.org/publications/.

Guardian, F. 2004. Sheep: The management of replacement rams S10 Copyright CMP Information Ltd. 901.

Hajšlová, J., Schulzová, V. 2004. Porovnání produktů ekologického a konvenčního zemědělství. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Šumperk. 24s. ISBN 80-7271-181-4.

Horák, F., Jelínek, Z., Jílek, F., Mareš,V., Pinďák, A., Skřivánek, M., Šlosárková, S. 1999. Chov ovcí. Brázda. Praha. 160s. ISNB 80- 209 - 0284 - 8.

Horák, F., Axmann, R.,Červený, Č.,Doležal, P.,Doskočil, J., Jílek, F., Loučka, R., Mareš, V., Veselý, P., Zeman, L. 2004. Ovce a jejich chov. Brázda. Praha. 304s. ISBN 80-209-0328-3.

Horák, F., Pinďák, A., Mareš, V. 2004. Atlas plemen ovcí a koz. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 96s. ISNB 80-239-1932-6.

Horák, F., Rozman, J., Hošek, M., Loučka, R., Malá, G., Mareš, V., Milerski, M. 2011. České ovčáctví, minulost, současnost, výhledy. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 438 s. ISBN 978-80-904140-7-5.

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

Kharche, S. D.; Kouamo, J. 2015. Sciences An overview of pregnancy diagnosis in small ruminants. Indian Journal of Animal, 85 (4). 331-342.

Komprda, T. 2009. Srovnání jakosti a zdravotní nezávadnosti biopotravin a konvenčních potravin. Chemické listy. 103.729-732.

Kremer, R., Barbato, G., Rista, L., Rosés, L., Perdigón, F. 2010. Reproduction rate, milk and wool production of Corriedale and East Friesian × Corriedale F1 ewes grazing on natural pastures. Small Ruminant Research. 90. 27-33.

Krouhlík, J. 1996. Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů. Brázda. Praha. 213s. ISBN 80-209-0260-0.

Kuchtík, J., Hašek, M., Axmann, R., Milerski, M. 2007. Chov ovcí. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita. Brno. 112s. ISNB 978-80-7375-094-7.

Kuchtík, J., Dobeš, I., Hegedűšová, Z. 2011. Effect of genotype, sex and litter size on growth and basic trans of carcass quality of light lambs. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 59 (3). 111–116

Kűhneman, H. 2013. Chováme ovce. Nakladatelství Víkend. Český Těšín. 96s. ISBN 978 – 80 – 7433 – 071- 1.

Malá, G., Novák, P., Milerski M., Švejcarová, m., Knížková, I., Kunc, P. 2011. Chov dojných ovcí – zásady správné chovatelské praxe. Výzkumný ústav živočišné výroby. Praha. 68s. ISBN 978-80-7403-088-8.

Mareš, V., per comm. 2015. Svazu chovatelů ovcí a koz

Mátlová, V., Loučka, R. 2002. Pastevní chov ovcí a koz. AGROSPOJ. Praha. 151s. ISBN 80-86454-22-3.

Mátlová, V., 2005. Ovce a kozy v ekologickém zemědělství. MZe ČR. Praha. 30s. ISNB 80-7084-479-5.

Metodika kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace na rok 2016 [online]. Dokument Č. j.: 53627/2015-MZE-17212[cit. 2016 – 01-25]. Dostupné z http://eagri.cz/public/web/svs/portal/zdravi-zvirat/kontroly-zdravi-zvirat-a-vakcinace/mk-zdravi-zvirat-2016.html>

Milczewski, V., Chahad-Ehlers, S., Spercoski, K., M., Morais, R., N., Soccol, V., T. 2015. Quantifying the effect of seasonality on testicular function of Suffolk ram in lower latitude. Small Ruminant Research. 68-75.

Mládek, J., Pavlů,V., Hejcman, M., Gaisler, J. 2006. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. 104s. ISBN 80-86555-76-3.

Mustafa, M., J. Chadwick, P. Akhtar, S. Ali, M. Lateef, and J. Sultan. 2008. The effect of concentrate- and silage-based finishing diets on the growth performance and carcass characteristics of Suffolk Cross and Scottish Blackface lambs. Turkish Journal Veterinary Animal Science 32 (3). 191-197.

Němec, J. 2001. Bonitace a oceňování zemědělské půdy České republiky. VÚZE, Praha. 260s. ISBN 80-85898-90-x.

Ondruch,T. Pasme ovce valaši. Informace pro chovatele ovcí. [online]. [2002] [cit. 2014-01-05]. Dostupné z :< http:// www.salamandr.info/wp-content/uploads/2011/08/Pasme-ovce-valasi.pdf >.

Peeters, R., Kox, G., Van Isterdael, J. 1996. Environmental and maternal effects on early postnatal growth of lambs of different genotypes. Small Ruminant Research. 19 (1). 45–53.

Pinďák, A., Milerski, M. 2005. Produkci a kvalitu jatečných jehňat ovlivňuje více faktorů. Náš Chov. 65, č. 4, s. 64-67.

Placková, R., Co je ekologické zemědělství a jak se liší od konvenčního [2014] cit.[2016 -05-01] Dostupné z http://wiki.ekoporadna.cz/index.php?title=Co_je_ekologick%C3%A9_zem%C4%9Bd%C4%9Blstv%C3%AD_a_jak_se_li%C5%A1%C3%AD_od_konven%C4%8Dn%C3%ADho%3F>

Roubalová, M. 2012. Situační a výhledová zpráva ovce kozy. MZe ČR. Praha 40s. ISBN 978-80-7434-041-3.

Snowder, G. D., Glimp, H. A. 1991. Influence of breed, number of suckling lambs, and stage of lactation on ewe milk production and lamb growth under range conditions. Journal of Animal Science. 69. 923–930.

Šarapatka, B., Urban, J. 2005. Ekologické zemědělství. PRO – BIO Svaz ekologických zemědělců. Šumperk. 333s. ISBN 978-80-903583-0-6.

Šarapatka, B., Urban, J. 2006. Ekologické zemědělství v praxi. PRO – BIO Svaz ekologických zemědělců. Šumperk. 502s. ISBN 978-80-903583-0-0.

Štolc, L. 1999. Základy chovu ovcí. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR v Praze. 40s. ISNB 80-7105-185-3.

Štolc, L., Nohejlová, L., Štolcová, J. 2007. Základy chovu ovcí. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 79 s. ISN 978-80-7271-000-3.

Toman, M., Bárta O., Dostál, J., Faldyna, M., Holáň, V. 2000. Veterinární imunologie. Grada Publishing. Praha. 413 s. ISBN 80-7169-727-3.

Vejčík, A., Král, M. 1998. Chov ovcí a koz. Jihočeská univerzita. Zemědělská fakulta České Budějovice. 145 s. ISBN 80-7040-297-0.

9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

BCS – Body Condition Scoring

BLUP – Best Linear Unbiosed Prediction

CH – Charolais

MLLT – musculus longisimus lumborum et thoracis

n.m. – nad mořem

NC – Německá černohlavá

OD – Oxord down

SF – Suffolk

T – Texel

SEUROP – systém zpeněžování jatečných zvířat

10. SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY

Obrázek 1 kolekce plemenných beránků ZVOZD Horácko, družstvo

http://www.agrico.cz/aktuality/tradicni-aukce-plemennych-beranku-suffolk-493.html

Obrázek 2 Napájení ovcí z přírodního zdroje, Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. (foto autorka)

Obrázek 3 Zimní přikrmování ovcí, Ekofarma Kosařův mlýn, s.r.o. (foto autorka)