

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

**FAKULTA AGROBIOLOGIE, POTRAVINOVÝCH A
PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ**

Katedra speciální zootechniky



**Analýza produkčních vlastností plemene Suffolk a Charollais
chovaných na vybrané farmě**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

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

Autor práce: Bc. Tereza Kolečová

2014

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci *Analýza produkčních vlastností plemene Suffolk a Charollais chovaných na vybrané farmě* jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

V Praze dne

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Prof. Ing. Ladislavovi Štolcovi, CSc. a Prof. Ing. Mileně Fantové, CSc. za vedení mé diplomové práce, cenné rady, podporu a inspirace.

Ing. Martinu Ptáčkovi děkuji za pomoc při zpracování dat, věcné připomínky a trpělivost při vypracování této diplomové práce. Panu Františku Dlabalovi děkuji za umožnění vypracování diplomové práce na jeho farmě, za jeho vstřícný přístup.

Rovněž můj velký dík patří rodině za podporu při celém mém studiu.

Souhrn

Smyslem diplomové práce bylo vyhodnotit chov ovcí plemene Charollais a Suffolk na vybrané farmě a porovnání jejich reprodukčních ukazatelů s průměrem v České republice a následně jejich meziplemenný rozdíl na farmě. Klasifikovány byly také růstové schopnosti a vlivy na ně působící (rok bahnění, věk bahnic, četnost vrhu, pohlaví, plemeno a měsíc narození).

Mezi monitorované ukazatele masné užitkovosti byla zahrnuta hmotnost při narození [kg], hmotnost ve 100 dnech věku [kg], průměrný přírůstek od narození do 100 dní věku [g], hloubka svalu MLLT [mm] a výška podkožního tuku [mm].

Vyhodnocování probíhalo v letech 2008 - 2013. Rok 2010 není uveden z důvodu vystoupení pana Dlabala z kontroly užitkovosti. U hodnocení reprodukčních ukazatelů není do sledování zařazen rok 2013. Příčinou je dosud nezveřejněná ročenka za daný rok. Hodnoceno bylo celkem 247 jehňat, z toho 115 jehňat plemene Charollais a 132 jehňat plemene Suffolk. Data byla zpracována programem SAS, metodou GLM.

Rok bahnění byl statisticky významný na obou hladinách významnosti u všech sledovaných znaků kromě porodní hmotnosti. Na ní neměl rok bahnění žádný vliv. Nejvíce jehňat se narodilo v roce 2009, avšak tato jehňata dosahovala nejnižších průměrných přírůstků, hmotnosti ve 100 dnech, výšky MLLT i tuku z důvodu nákazy manifestující průjmy. Věk matek měl průkazný vliv na hladině $P < 0,05$ u hmotnosti ve 100 dnech a přírůstku za 100 dní, u výšky tuku byla hladina významnosti $P < 0,01$ i $P < 0,05$. Věk matek neovlivnil hmotnost při narození ani výšku podkožního tuku. Nejvíce jehňat se narodilo matkám tří- a čtyřletým. Vliv plemene byl jednoznačně prokázán na hladině statistické významnosti $P < 0,01$ pro všechny sledované znaky kromě porodní hmotnosti. Jako lepší v růstových schopnostech se zdá plemeno Suffolk, které ačkoli je tučnější, tak má vyšší přírůstky, hmotnost ve 100 dnech i větší hloubku svalu MLLT. Pohlaví mělo statistickou průkaznost na hladině $P < 0,01$ u hmotnosti při narození, ve 100 dnech a přírůstcích za 100 dnů. Beránci měli ve všech třech ukazatelích vyšší hodnoty než jehničky. Ve 100 dnech vážili o 4,22 kg více a o téměř 40 g měli vyšší přírůstky. Vliv četnosti vrhu byl také významný. Porodní hmotnost klesala se zvyšujícím se počtem mláďat ve vrhu. Významná na hladině $P < 0,01$ byla hmotnost ve 100 dnech věku u jedináčků než u jehňat z vícečetných vrhů (rozdíl oproti dvojčatům o 2,91 kg, trojčatům 4,89 kg). Přírůstky a hloubka svalu byly průkazné na obou hladinách významnosti. Četnost vrhu neovlivnila výšku tuku. Měsíc narození měl opět

kromě výšky tuku vliv na všechny ostatní sledované ukazatele. Přírůstky za 100 dní a hloubka MLLT byly průkazné u měsíce dubna na hladině $P < 0,05$ na březen a $P < 0,01$ na únor. Hmotnost ve 100 dnech byla průkazná u dubna ($P < 0,05$) na únor i březen a mezi únorem a březnem na $P < 0,01$ byla průkazností porodní hmotnosti, kdy nejmenší porodní hmotnost měla jehňata narozená v únoru.

Reprodukčními ukazateli byly oplodnění [%], plodnost [%], intenzita [%] a odchov [%] a pro jejich vyhodnocení byla využita data z kontroly užítkovosti uveřejněná každý rok v ročenkách. Byla porovnána jednotlivá plemena s průměrem v ČR a následně tato plemena mezi sebou na dané farmě. Procento oplodnění bylo u Charollais na 100 % v letech 2008, 2009 a 2011, u Suffolka v letech 2008 a 2009. Tyto roky byly vysoce nad průměrem procenta oplodnění v České republice. Procento plodnosti bylo u obou plemen nejvyšší v roce 2011, kdy dosahovala u Charollais 182 % a u Suffolka 189 %. Mezi plemeny na farmě je tento ukazatel zhruba na stejné úrovni. Intenzita odchovu byla u obou plemen nadprůměrná, v roce 2001 byla u Charollais 182 % a u Suffolka 170 %, rozdíly 38 % a 22,2 % oproti průměru v ČR. Meziplenný rozdíl není značný, s mírnou převahou plemene Charollais oproti plemeni Suffolk v letech 2009, 2011 a 2012 o zhruba 8,4 %. Procento odchovu je nadprůměrné oproti ČR ve všech sledovaných letech. Největší rozdíl je v roce 2011 o 46,4 %. Suffolk byl nadprůměrný v letech 2009 a 2011.

Ze získaných výsledků můžeme prohlásit, že farma pana Dlabala si vedla celkově lépe a často i vysoce nadprůměrně než byly průměry daných ukazatelů v České republice. Mezi plemeny Charollais a Suffolk nebyly na farmě velké průměrové rozdíly. Je vidět, že podmínky chovu těmito plemenům v Hradci svědčí a pan Dlabal se statutem šlechtitelského chovu může pyšnit.

Klíčová slova: ovce, chov, Suffolk, Charollais, ukazatele masné užítkovosti, reprodukční ukazatele, kontrola užítkovosti, pastva, ekonomika

Summary

The purpose of this thesis was to evaluate sheep breed Charollais and Suffolk on selected farm and their reproductive performance compared with the average in the Czech Republic and subsequently their interbreeding difference on the farm. There were also classified vigor and influences affecting them (year lambing, ewes age, frequency of litter, sex, breed and month of birth).

Among the monitored indicators meat production was included birth weight [kg] weight at 100 days of age [kg], the average gain from birth to 100 days of age [g], MLLT muscle depth [mm] and height of subcutaneous fat [mm].

The evaluation was carried out in the years 2008 - 2013. The year 2010 is not listed because of Mr. Dlabal getting off from the performance testing. For the evaluation of reproductive indicators is not included in the monitoring the year 2013. The cause is still not published yearbook for this year. Rated a total of 247 lambs, of which 115 breed Charollais lambs and 132 breed Suffolk lambs. Data were processed in SAS programme, GLM method.

Year of lambing was statistically significant at both levels of significance in all the studied characters except birth weight. At this lambing year had no effect. The most lambs were born in 2009, but these lambs reached the lowest average increases, weight at 100 days, MLLT height and fat due to infection manifesting diarrhea. Maternal age had a significant effect on the level of $P < 0.05$ for weight at 100 days and 100 days for growth, at the height of the fat level of significance was $P < 0.01$ and $P < 0.05$. Maternal age did not affect birth weight or height of subcutaneous fat. Most lambs were born to mothers of three - and four-year. The effect of the breed was clearly demonstrated at the level of statistical significance of $P < 0.01$ for all investigated characteristics except birth weight. In growth abilities seems to be better the breed Suffolk, which, although is fatter, has higher gains, weight at 100 days and greater muscle depth MLLT. Gender had a statistical power level at $P < 0.01$ for weight at birth, in increments of 100 days and 100 days. Male lambs had all three indicators higher than female lambs. In 100 days, male lambs weighed about 4.22 kg more and almost 40 g had higher growth rates. The influence of the frequency of litter was also significant. Birth weight decreased with increasing number of pups in the litter. Significant at the level $P < 0.01$ was weight at 100 days of age among singletons than in lambs from multiple litters (in contrast to

the twins of 2.91 kg and to the triplets of 4.89 kg). Additions and muscle depth were conclusive on both levels of significance. The frequency of the litter does not affect the height of the fat. The month of birth had again effect on all monitored indicators except for the height of fat. Additions for 100 days and the depth MLLT were conclusive for the month of April on the level of $P < 0.05$ in March and $P < 0.01$ in February. Weight at 100 days was evidence at the April ($P < 0.05$) in February and March and between February and March at $P < 0.01$ was evidence the birth weight, when the smallest birth weight lambs were born in February.

Reproductive indicators were fertilization [%], fertility [%], intensity [%] and rearing [%] and for their evaluation were used data from monitoring performance published in the yearbooks each year. Different breeds were compared with the national average in CR, then these breeds among themselves on appropriate farm. Percentage fertilization was at Charollais on 100% in 2008, 2009 and 2011, at Suffolk on 100% in 2008 and 2009. These years have been well above average percentage of fertilization in the Czech Republic. Percentage of fertility was highest in both breeds in 2011, when it reached 182 % at Charollais and 189 % at Suffolk. Among these breeds on the farm is this indicator about the same level. The intensity of rearing was in both breeds above average, in 2001 was 182 % with Charollais and 170% with Suffolk, differences 38 % and 22.2 % compared to the national average in CR. Interbreeding difference is not significant, with a slight predominance of about 8.4% at Charollais breed against breed Suffolk in 2009, 2011 and 2012. Percentage rearing is above average compared to CR in all monitoring years. The biggest difference is of 46.4 % in 2011. Suffolk was above average in 2009 and 2011.

From the obtained results we can say that the farm of Mr. Dlabal led to overall better and often far above average than the averages of the indicators in the Czech Republic. Among the breeds Charollais and Suffolk were not on a farm large diametric differences. It is seen that the rearing conditions of these breeds suggest in Hradec and Mr. Dlabal with the status of the breeding cattle can be proud of.

Key word: sheep, breeding, Suffolk, Charollais, indicators meat production, reproductive indicators, performance testing, grazing, economy

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíl.....	2
3. Literární rešerše.....	3
3.1. Historie chovu ovcí ve světě	3
3.2. Historie chovu ovcí v ČR.....	4
3.3. Plemena chovaná na farmě v Hradci.....	5
3.3.1. Suffolk.....	5
3.3.2. Charollais	7
3.4. Masná užitkovost	9
3.4.1. Faktory ovlivňující růst a vývoj	11
3.4.1.1. Vliv plemene	12
3.4.1.2. Vliv pohlaví.....	12
3.4.1.3. Vliv četnosti vrhu.....	13
3.4.1.4. Vliv věku bahnic	13
3.4.1.5. Vliv výživy.....	13
3.5. Klasifikace jatečně upravených těl ovcí.....	14
3.5.1. Jatečně upravené tělo	14
3.5.2. Klasifikace.....	15
3.5.3. Označení.....	15
3.5.4. Protokol o klasifikaci	16
3.6. Reprodukce ovcí	16
3.6.1. Plodnost.....	16
3.6.2. Biologické zásady reprodukce	17
3.6.3. Příprava beranů na připouštěcí období.....	19
3.7. Kontrola užitkovosti.....	20
3.7.1. Ukazatele.....	21
3.7.2. Vyhodnocení KU	22
3.8. Ekonomika chovu ovcí.....	22

3.9.	Pastevní chov	24
3.9.1.	Příprava ovcí na pastvu	24
3.10.	Zdravotní problematika chovu ovcí	25
3.10.1.	Infekční problémy chovu ovcí.....	25
3.10.2.	Neinfekční onemocnění	27
3.10.3.	Exoparazitózy.....	28
3.10.4.	Endoparazitózy.....	28
4.	Metodika	29
4.1.	Charakteristika farmy Františka Dlabala.....	29
4.2.	Zpracování údajů.....	31
5.	Výsledky	37
5.1.	Hodnocení reprodukčních ukazatelů.....	37
5.2.	Hodnocení růstových schopností jehňat.....	51
6.	Diskuse.....	59
6.1.	Hodnocení reprodukčních ukazatelů.....	59
6.2.	Vlivy ovlivňující sledované ukazatele masné užitkovosti	60
7.	Závěr	63
8.	Tabulková příloha	66
9.	Seznam literatury	68

1. Úvod

Dle historických pramenů, ovce patří mezi nejdříve domestikovaná zvířata. K její domestikaci došlo v Přední Asii již cca v 9. tisíciletí před naším letopočtem. Vzhledem ke skutečnosti, že ovce patří k relativně nenáročným zvířatům, dochází postupně k rozšiřování jejich chovů v podstatě do všech zeměpisných oblastí, přičemž na našem území se ovce chovají od cca 9. století.

Malí přežvýkavci jsou významným zdrojem proteinu pro rostoucí lidskou populaci ve světě. Přestože početní stavy ovcí v posledních 15 letech významně klesly jak v rozvinutých, tak v rozvojových zemích, počítá se s dalším rozvojem tohoto odvětví a v mnoha zemích existují podpůrné programy pro udržení a rozvoj chovu ovcí.

V oblasti produkce ovčího masa se v posledních 15 letech sleduje zvýšená výroba především v rozvojových zemích (o 80 %), zatímco v rozvinutých zemích se výroba nezměnila. Produkce mléka malými přežvýkavci se podílí na celkovém množství vyrobeného mléka ve světě asi 3,5 %. Na úseku výroby vlny se ve světě konstatuje snížení produkce. Hlavním důvodem je prudké snížení počtu ovcí, relativně nízké světové ceny vlny a konkurence ostatních přírodních a syntetických vláken (Schneiderová, 2001).

Hlavními produkty z chovu ovcí jsou maso, vlna, mléko a kůže. Vedlejšími produkty z tohoto chovu jsou lanolín, krev, střeva, předžaludky, lůj, rohy, kosti, paznehty, endokrinní žlázy apod.

Nepřímý užitek spočívá především v produkci mrvy či v košárování, přičemž košárování je specifický způsob hnojení hůře přístupných ploch, jež jsou situovány především v horských oblastech (Kuchtík a kol., 2007).

Chov ovcí v ČR není rozšířen v takové míře jako v jiných evropských státech. Od roku 1991 se v souvislosti s přechodem ekonomiky na podmínky tržního hospodářství výrazně změnil systém výrobního zaměření chovu ovcí v České republice. Výrobní zaměření chovu ovcí na vlnářskou užitkovost bylo změněno a orientováno především na zvýšení plodnosti a masnou užitkovost (Štolc a kol., 2007).

V současné době roste i mimoprodukční význam chovu, tj. podíl na udržování krajiny, zvláště v méně příznivých (podhorských a horských) oblastech. Bigaran a kol. (2007) dokonce uvádí, že ovce jsou velice vhodné pro udržování horských luk Alp. Ovce velmi

efektivně využijí i porosty nevhodné pro skot, snižují tak náklady na krmivo. U zavedených ekofarem jsou ovce a kozy prvkem, který kromě příznivého vlivu na prostředí přispívá k udržitelnosti, protože zvyšuje diverzitu celého systému (Mátlová, 2005). Základním a přirozeným zdrojem výživy je objemná píce získaná pastvou. Pastva souvisí se zachováním přirozené úrodnosti a má nezastupitelný protieroční význam a jednoznačně přispívá k zachování kulturního rázu krajiny. Nekonvenční způsoby hospodaření, především chovu ovcí a koz, jsou naprosto logické, samozřejmé a plně odpovídající požadavkům welfare zvířat (Horák a kol., 2012).

2. Cíl

Cílem diplomové práce na téma Analýza produkčních vlastností plemene Suffolk a Charollais chovaných na vybrané farmě bylo vyhodnotit úroveň produkčních vlastností mezi masnými plemeny ovcí Suffolk a Charollais na farmě nacházející se v Hradci u Stříbrné Skalice, jejíž majitelem je pan František Dlabal. Sledování a vyhodnocování probíhá na základě podkladů v kontrole užítkovosti od roku 2008 do roku 2013. Rok 2010 není uveden z důvodu vystoupení pana Dlabala z kontroly užítkovosti. U hodnocení reprodukčních ukazatelů není do sledování zařazen rok 2013. Příčinou je dosud nezveřejněná ročenka za daný rok.

Reprodukčními ukazateli byly oplodnění [%], plodnost [%], intenzita [%] a odchov [%] a pro jejich vyhodnocení byla využita data z kontroly užítkovosti uveřejněná každý rok v ročenkách.

Danými ukazateli masné užítkovosti byly hmotnost při narození [kg], hmotnost ve 100 dnech věku [kg], hloubka nejdelšího zádového svalů [mm], vrstva podkožního tuku [mm] a průměrný přírůstek od narození do 100 dní věku [g]. Všechny tyto ukazatele byly v závislosti na vlivu věku bahnic, na roku bahnění, pohlaví, plemeni, četnosti vrhu a měsíci narození.

Výsledky budou vyhodnoceny na hladině statistické průkaznosti $P < 0,01$ a $P < 0,05$.

Hypotéza: Plemeno ovlivňuje vybrané reprodukční ukazatele. Věk bahnic, rok bahnění, pohlaví, plemeno, četnost vrhu a měsíc narození ovlivňují parametry masné užítkovosti ovcí.

3. Literární rešerše

3.1. Historie chovu ovcí ve světě

Kuchtík a kol. (2007) uvádí, že celosvětová roční produkce ovčího masa je relativně nízká a představuje v poslední době méně než 5 % z celosvětové roční celkové produkce masa. Konkrétně se celosvětová celková roční produkce ovčího masa pohybuje na úrovni cca 7,5 milionů tun, což v průměru představuje produkci cca 2 kg ovčího masa na obyvatele. Horák a kol. (2012) doplňuje, že produkce ovčího (skopového) masa představovala v roce 1975 asi 4,6 % z celkového objemu mas. Tento podíl se v roce 2007 dokonce snížil na 2,9 %. Z toho v Evropě, ve srovnatelném období, došlo ke snížení ze 4,0 % na 2,0 %. Celosvětová průměrná roční spotřeba ovčího masa na obyvatele však vzrostla na 1,9 kg. V Evropě činí 2,5 kg, ale v zemích EU dokonce 3 kg. Naše republika patří mezi 9 evropských zemí s nejnižší průměrnou roční konzumací ovčího masa na obyvatele, a to pod 1 kg. Konkrétně v roce 2008 činila jen 0,3 kg.

Největší producenti ovčího masa jsou Asie, Afrika a Oceánie, zatímco největšími světovými exportéry jsou Austrálie a Nový Zéland. Nejvyšší světová průměrná roční spotřeba masa na obyvatele na Novém Zélandě je 18 kg/os a v Austrálii 16 kg/os.

Co se týká celosvětové produkce vlny, ta se v posledních letech snižuje (Kuchtík a kol., 2007). Toto snížení potvrzuje i Boutonnet (1999), který doplňuje, že toto snížení proběhlo v souvislosti s relativně nízkými světovými cenami vlny a konkurencí ostatních přírodních a syntetických vláken ve světě. Průměrná roční produkce vlny činí v současnosti 0,70 kg/os.

Ovčí mléko představuje, z pohledu celosvětové produkce pouze asi 1,3 %. Nejvyšší produkce této komodity je v Asii a Evropě, přičemž v jednotlivých státech je evidována největší produkce ovčího mléka v Číně. Průměrná roční celosvětová spotřeba mléka je 1,5 kg/os (Kuchtík a kol., 2007). Bucek a kol. (2006) dodává, že ovčí mléko má vyšší nutriční hodnotu než kravské mléko. Mléčný tuk obsahuje široké spektrum mastných kyselin, vitamíny rozpustné v tuku a aromatické látky.

Současným hlavním produkčním zaměřením v chovu ovcí je produkce lehkých a těžkých jehňat (Machka, 2000). To rozvádí Kuchtík a kol. (2007) tvrzením, že v jižních zemích se především produkují tzv. lehká jehňata s hmotností JUT do cca 12 kg, na rozdíl v severovýchodních zemích, kam patří i ČR, jsou s výjimkou Slovenska hlavním produktem tzv. těžká

jehňata s hmotností JUT vyšší jak 12 kg. Z pohledu produkce ovčího masa patří Evropa k nejvýznamnějším producentům této komodity, přičemž nejvýznamnějšími producenty jsou Řecko, Francie, Itálie, Rumunsko a Španělsko. Naproti tomu nejnižší produkce je registrována v ČR a v Polsku.

3.2. Historie chovu ovcí v ČR

Štolc a kol. (2007) ve své publikaci uvádí, že na území našeho státu má chov ovcí dlouholetou tradici. Ještě v 17. století byl hlavním odvětvím živočišné výroby a koncem 19. století se chovalo na území státu přes 2 miliony ks ovcí a Kuchtík a kol. (2007) dodává, že chov ovcí patřil k ekonomicky nejzajímavějším odvětvím v rámci tehdejšího zemědělství. Hlavním důvodem byly příznivé ceny za vlnu a vysoká poptávka po této komoditě. Následně v důsledku vstupu australské a novozélandské vlny na světové trhy tato konjunktura končí, přičemž v podstatě až do počátku druhé světové války je v našem chovu registrován poměrně strmý pokles početních stavů ovcí. Také se mění průměrná velikost stád ovcí a postupně začínají převládat malochovy.

K určitému oživení chovu ovcí v České Republice dochází v průběhu druhé světové války a v období kolektivizace (viz. tabulka č.1 v tabulkové příloze). Následně však opětovně ztrácí chov ovcí v ČR svoje postavení, což se především odrazilo v postupném poklesu početních stavů ovcí. Na počátku sedmdesátých let se situace opět mění, především v důsledku zvýšení odbytových cen za vlnu, přičemž až do konce osmdesátých let dochází k poměrně strmému nárůstu počtu ovcí, když v roce 1990 bylo na území ČR chováno cca 430 000 ovcí, což byl nejvyšší početní stav ovcí na našem území ve dvacátém století.

Výše uvedený pozitivní vývoj se však náhle změní v průběhu posledního desetiletí minulého století a dnes, s odstupem času, můžeme nazvat toto desetiletí jako období hluboké stagnace domácího chovu ovcí, které se projevilo změnami: razantním snížením početního stavu ovcí (cca 80 %) na cca 84 000 kusů, což byl nejnižší početní stav od konce druhé světové války (Kuchtík a kol., 2007). Staněk (2009) tvrdí, že tento hluboký propad byl zapříčiněn agilností našich politiků, kteří podepsali po pádu železné opony smlouvy o nákupech levnější ovčí vlny z Austrálie. Dále pak Kuchtík a kol. (2007) uvádí výraznou změnu v užitkovém zaměření ovcí, hlavní užitkovostí se stala masná produkce s důrazem na produkci tzv. těžkých jehňat a v neposlední řadě také výraznou změnou ve struktuře plemen. Dominantní se stala kombinovaná, respektive masná plemena, přičemž vlnářská plemena téměř vymizela. Pro období od roku 2000 do současnosti, které nazýváme jako období

renesance českého ovčáctví, jsou charakteristické následující trendy: postupné zvyšování stavu ovcí (viz. tabulka 2 v tabulkové příloze), příznivé dotace pro chov ovcí, radikální zvyšování významu pastevního odchovu, postupné zlepšení užitkových parametrů, růst zájmu spotřebitelů o jehněčí maso a relativní stabilizace cen za tuto komoditu, zvýšený zájem drobnochovatelů o ovce, přičemž v tomto případě se ovce stává tzv. " biologickou sekačkou " při údržbě okolních usedlostí. Pro toto období jsou však také charakteristické i některé negativní trendy jako například: nízká cena vlny, dále pak i přes růst zájmu spotřebitelů především o jehněčí maso zůstává spotřeba této komodity stále velmi nízká (cca 0,3 kg/os/rok) (viz. tabulka č.3 v tabulkové příloze) (Kuchtík a kol., 2007).

Bucek a kol. (2013) uvádí, že v letech 2012 a 2013 pokračovalo zvyšování početních stavů. V posledních letech přetrvává zaměření chovu ovcí na plemena s masnou a kombinovanou užitkovostí.

3.3.Plemena chovaná na farmě v Hradci

3.3.1.Suffolk

Původ plemene

Nejvýznamnější anglické černohlavé žírné krátkovlnné plemeno s polojemnou (crossbrední) vlnou. Bylo vyšlechtěno koncem 18. století v Anglii křížením bahnic Norfolk Horn s berany plemene Southdown. Plemeno bylo uznáno v roce 1810. Svaz chovatelů plemene Suffolk vznikl v Anglii v roce 1886 a plemenná kniha byla založena v roce 1887, do které bylo zapsáno 46 stád.

Plemeno se podílelo na vzniku řady plemen: Suffolk bílý, Suffolk jižní, Francouzská černohlavá, Německá černohlavá masná aj.

V rámci plemene se v současnosti uvádí 4 typy: anglický, americký, francouzský a novozélandský (Horák a kol., 2006).

Charakteristika plemene

Bezrohé masné plemeno středního až velkého tělesného rámce. Vlna bílá. Hlava a spodní část končetin až po loket a hlezno jsou pokryty černou krycí srstí. Uši dlouhé, jemné a částečně svislé. Hruď široká a klenutá. Hřbet dlouhý a široký, kýty dobře osvalené (Sambraus, 2006). Obě pohlaví bezrohá. Mateřské vlastnosti a mléčnost bahnic dobrá. Ovce a berani se vyznačují dlouhověkostí, pevnou konstitucí a dobrým zdravím. Plemeno vhodné i do

drsnějších klimatických podmínek podhorských oblastí. Vývinem a růstem se řadí mezi poloraná plemena. Jehnice lze zapouštět v 10 – 12 měsících věku o hmotnosti 50 – 55 kg. Živá hmotnost bahnic 75 – 85 kg, beranů 100 – 130 kg. Výška v kohoutku 70 cm, kříži 68 cm, délka těla 100 cm a obvod hrudníku 130 cm. Ovce jsou vhodné pro oplůtkový i jiné způsoby pastvy, včetně celoročních pastevních systémů (Horák a kol., 2004).

Užitkovost

Samraus (2006) píše, že plemeno je dost náročné na výživu a má výborné osvalení. Maso je jemné a netučné. Jehňata s dobrou růstovou schopností, přírůstky okolo 450 g. Stříž potní vlny u bahnic 4,0 – 4,5 kg. Velmi brzo dospívá (do plemenitby je možné zařazovat již v prvním chovném roce), plodné období je sezónní. Berani se používají v otcovské populaci pro užitkové křížení. Plodnost na obahněnou ovci 170 – 180 %, živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 35 – 38 kg, délka vlny 7 – 9 cm, výtěžnost vlny 50 – 55 % (Horák a kol., 2004).

Plemenný standard

Celkový vzhled

Střední až velký tělesný rámec, obdélníkovitého tvaru. Harmonická tělesná stavba, hluboký a prostorný hrudník s dobře vyvinutými masnými partiemi. Středně dlouhé končetiny s pevnou spěnkou a korektním postojem. Hlavním plemenným znakem je bezrohost a lesklá černá krycí srst na hlavě a na končetinách po zápěstí a zánártí. Ostatní části těla jsou porostlé bílou polojemnovlnou krátkou vlnou. Jehňata se rodí černá a postupně, v průběhu 6 měsíců, vlna vyběluje.

Hlava u obou pohlaví bezrohá, výrazná a přiměřeně široká. Celá hlava (včetně uší) je porostlá krátkou, lesklou černou krycí srstí a je výrazně oddělená od ovlněného krku. Oči jasné, syté barvy. Uši na úrovni očí jsou středně dlouhé, jemné, širší, částečně svislé a směřující vpřed. Berani se vyznačují výrazným klabonosem. Hrudník válcovitý, hluboký, široký a dostatečně prostorný, částečně vystupující z hrudní kosti. Končetiny široce postavené, silné, středně dlouhé s korektním postojem, pevnou kratší spěnkou a sevřenými černými paznehty. Po zápěstí a zánártí pokryté černou lesklou srstí bez obrůstu vlnou.

Vlna bílá, pružná, mírně nažloutlá (barva závisí na kvalitě vlnotuku), pololesklá, vyrovnaná, nezplstěná, se střední jemností 25 – 33 μm , což u nás odpovídá sortimentu B – C. Přirozená roční délka 7 – 10 cm. Rouno přiměřeně husté, polozavřené a pouze s ojedinělým výskytem

černých vlnovlasů. Hlava a končetiny po zápěstí a po zánártí nejsou obrostlé vlnou, ale černou lesklou krycí srstí. Břicho je obrostlé vlnou horší kvality.

Chovný cíl

Chovným cílem je produkce chovných beranů pro účely užitkového křížení v terminální otcovské pozici ve všech hybridizačních programech chovu ovcí. Účelem je produkce výborně osvalených jatečných jehňat s velmi dobrou kvalitou masa. Pro tento účel mohou být využiti berani plemene Suffolk díky jejich celoroční výrazné pohlavní aktivitě.

U bahnic se přihlíží k pravidelné roční reprodukci, dobré plodnosti, bezproblémovým porodům a dobrým mateřským vlastnostem. Berani mají mít dobrou pohlavní aktivitu a vysoké libido zajišťující při dvou až třítydenním připouštění 40 – 50 ovcí minimální oplodnění 90 % (Horák a kol., 2006).

3.3.2. Charollais

Původ plemene

Plemeno vzniklo začátkem 19.století ve střední Francii. V roce 1825 se provádělo křížení s anglickým plemenem dishley. Bez ohledu na další dovoz plemen (např. south down) zůstal zachován původní typ Charollais i po 1. světové válce.

V roce 1963 byl založen Svaz chovatelů plemene Charollais, jehož chovatelé v 24 ŠCH chovali 1000 bahnic. Plemenná kniha byla založena v roce 1963, plemeno uznáno v roce 1974. Do roku 1975 se populace rozšířila na 6800 plemenných zvířat.

Francouzské ministerstvo zemědělství uznalo oficiálně plemeno v roce 1974. (Sambraus, 2006)

Charakteristika plemene

Bezrohé krátkojemnovlnné žírné plemeno s výborným osvalením, výkrmovými vlastnostmi a jatečnou hodnotou, ranné, s dobrou plodností a mléčností. Dostupné z < <http://charollais.schok.cz/plemeno-charollais/vznik-historie-plemene> >

Předností je dokonalé osvalení všech tělesných partií s minimálním výskytem tuku. Ovce jsou středního až většího tělesného rámce a živého temperamentu. Hlava a končetiny jsou bez obrůstu vlnou, kůže narůžovělá, obě pohlaví bezrohá. Hřbet široký, rovný, zád' mírně sražená. Končetiny silné, spěnky pevné. Bahnice jsou mléčné a dobře přizpůsobené oplůtkovému systému pastvy i společně se skotem.

Plemeno je rané a jehnice lze zapouštět při dobrém odchovu již v 7 - 8 měsících věku o hmotnosti 45 kg. Z důvodu slabšího obrůstu jehňat vlnou po narození, zvláště břicha, je nutné bahnění provádět v zateplené stáji při minimální teplotě 10°C.

Vlna bílá, sortiment A - B (22 - 27 µm).

Plemeno je náročné na pastvu a zimní výživu. Z hlediska masné užitkovosti patří v současnosti k nejlepším masným plemenům. Je vhodné pro užitkové křížení téměř se všemi plemeny chovanými u nás. Vyhovují mu spíše teplejší a sušší klimatické podmínky.

Živá hmotnost bahnic 70 - 90 kg, beranů 100 - 130 kg (Pind'ák a kol., 2003). Výška kohoutku: beran 65 cm, ovce 60 cm (Sambraus, 2006).

V ČR je chováno od roku 1990, první dovoz realizovalo ZD v Nečtinech (Pind'ák a kol., 2003).

Užitkovost

Dobrá masná užitkovost je plemenným znakem, projevuje se i u kříženců. Jehňata dosahují průměrné denní přírůstky asi 400 g. Jateční výtěžnost beránků přesahuje 50 %. Bahnice jsou velmi mléčné (Sambraus, 2006).

Plodnost na obahněnou ovci 150 - 170 %, živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 35 - 40 kg, roční stříž potní vlny bahnic 3,0 - 3,5 kg, beranů 3,5 - 4,5 kg, délka vlny 4 - 6 cm, výtěžnost vlny 50 - 55 % (Horák a kol., 2004).

Plemenný standard

- Živá hmotnost bahnic : 70 - 90 kg
- Živá hmotnost beranů : 100 - 130kg
- Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku : 35 – 40 kg
- Přírůstek jehňat v odchovu a výkrmu : 300 – 350 g
- Plodnost na obahněnou ovci : 150 – 170 %

- Vlna : bílá , sortiment A – B (22 – 27 mm)
- Roční stříž potní vlny bahnic : 3,0 – 3,5 kg
- Roční stříž potní vlny beranů : 3,5 – 4,5 kg

- Délka vlny : 4- 6 cm
- Výtěžnost vlny : 50 – 55 %

Dostupné z < <http://charollais.schok.cz/node/62> >

Chovný cíl

- Chovatelské požadavky na užitkovost a další vlastnosti:

Vynikající výkrmnost a jateční hodnota, denní přírůstek jehňat v odchovu a výkrmu 300 - 400 g, plodnost 170 - 210 %, dobrá mléčná užitkovost bahnic, dobrý zdravotní stav, lehké porody, dlouhověkost, časná pohlavní dospělost.

- Rámcový chovný cíl pro plemeno ovcí charollais chované v ČR:

Plodnost: 170%

Odchov do 14 dnů věku: 160%

Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech : beránci 40 kg, jehničky 36 kg

Věk pro zařazení do plemenitby: beránci 7- 8 měsíců, jehničky 8 - 10 měsíců

Živá váha pro zařazení do plemenitby: beránci 60 kg, jehničky 50 kg

Dostupné z < <http://charollais.schok.cz/plemeno-charollais/chovny-cil> >

3.4.Masná užitkovost

Kuchtík a kol. (2007) uvádí, že ovčí maso, a to především jehněčí, je dietetické, výživné, bohaté na bílkoviny a dobře stravitelné. Specifikem tohoto masa je poměrně vysoká vláknitost. Zbarvení ovčího masa je růžové až červené v závislosti na výživě a věku konkrétního jedince při porážce.

Jak ovčí, tak i jehněčí maso se vyznačuje specifickou vůní a chutí. Typická „skopová příchuť“ se objevuje u jednorokých a starších zvířat, jejichž maso obsahuje podstatně více svalového a podkožního tuku.

Pindřák a kol. (2007) tvrdí fakt, že nejlepší zmasilost na všech částech těla vykazují jednoznačně masná plemena. K těmto nejdůležitějším částem trupu patří osvalení hřbetu, beder a kýty.

Plemena s masnou užitkovostí:

- Berrichon du Cher (BE)
- Clun Forest (CF)
- Hampshire (H)
- Charollais (CH)
- Oxford Down (OD)
- Suffolk (SF)
- Texel (T)

(Horák a kol., 2012)

Složení jehněčího masa popisuje ve své práci Kuchtík a kol. (2007): cca 70 – 75 % vody, 18 – 25 % bílkovin, 1 – 4 % intramuskulárního tuku a 0,8 – 1,5 % minerálních látek, jako např. zinku, fosforu a železa. Toto potvrzuje své publikaci i Momani a kol. (2010).

Masná užitkovost je představována vlastnostmi růstu, výkrmností, efektivním zužitkováním krmiv, jatečnou hodnotou a kvalitou masa (Jakubec a kol., 2001).

Na nízkou spotřebu ovčího masa upozorňuje Horák a kol. (2004), která je u nás dlouhodobě nízká, v současné době asi 0,1 – 0,2 kg na obyvatele ročně. Důvody uvádí Vejčík a kol. (1998): vyšší množství tuku u dospělých zvířat a jeho specifické vlastnosti, o kterých píše i Kuchtík a kol. (2007) jsou příčinou menší oblíbenosti ovčího (skopového) masa. Jehněčí maso tyto negativní vlastnosti nemá.

V současné době se na trhu EU setkáváme s těmito ovčími komoditami (viz. tabulka č. 4 v tabulkové příloze):

- **lehká jehňata:** jsou to jehňata vykrmovaná do živé hmotnosti cca 25 kg, hmotnost JUT zpravidla nepřesahuje hranici 13 kg; klasickým tržním reprezentantem jsou tzv. velikonoční jehňata
- **těžká jehňata:** jsou to jehňata vykrmovaná do vyšších živých hmotností nad 25 kg; zpravidla s živou porážkovou hmotností 30 až 40 kg, hmotnost JUT se pohybuje nad hranicí 13 kg

- **vyřazené bahnice a berani:** jsou zvířata, která zpravidla již nejsou vyhovující k dalšímu chovu, především z důvodu věku či zhoršené užitkovosti; průměrně jsou bahnice vyřazovány ve věku 4 až 5 let, berani ve věku 3 - 4 let
- **skopci:** jsou vykastrování berani vykrmovaní do vyšších živých hmotností (Kuchtík a kol., 2007)

Horák a kol. (2012) doplňuje, že v severněji situovaných zemích a oblastech (severní Francie, Spojené království, Německo atd.) jsou hlavním produktem těžká jehňata, která jsou především produkována pastevním způsobem, eventuálně formou polointenzivního výkrmu. Naproti tomu v jižních zemích a oblastech (Itálie, Španělsko, Řecko, jižní Francie) je masná produkce ovcí zaměřena především na produkci lehkých jehňat. Toto zaměření je tam ovlivněno konzumentskou tradicí a rozšířeným chovem dojných ovcí, pro který je charakteristický odchov jehňat do nízkých živých hmotností (10 - 25 kg). Vzhledem k nedostatku kvalitní pastvy v letním období v důsledku sucha a dobrým tržním cenám za lehká jehňata, které kompenzují poměrně vysoké náklady na ustájení a spotřebu krmných směsí, je charakteristický intenzivní nebo polointenzivní výkrm.

3.4.1. Faktory ovlivňující růst a vývoj

Šiler a kol. (1980) tvrdí, že růst je výsledkem vzájemného působení orgánových a funkčních systémů organismu a může být definován jako komplex současně probíhajících procesů kvantitativního zvyšování hmotnosti, objemu, povrchu a jednotlivých rozměrů zvířete. Horák a kol. (2007) ho doplňuje v tom, že individuální vývoj je soubor kvantitativních a kvalitativních změn, které probíhají v organismu zvířete jak v prenatalním, tak v postnatalním období. Tyto změny jsou podmíněny geneticky a uskutečňují se v důsledku neustálé vzájemné souvislosti organismu s vnějším prostředím. Vývoj jehňat závisí na správné výživě matek během.

Růst a vývoj je v období odchovu ovlivněn řadou faktorů. Mezi nejdůležitější faktory patří plemeno, výživa, zdravotní stav, pohlaví, četnost vrhu, ale také sezónní vlivy (Bucek a kol., 2006).

Z vnitřních faktorů mají na růst, a tím i na produkci masa, vliv žlázy s vnitřní sekrecí v interakci s prostředím. Růstová schopnost jedince je ovlivněna somatotropním hormonem (STH), tyroxinem, glukokortikoidy a pohlavními hormony.

Vnější faktory. Úvodem k této části je nutné konstatovat, že koeficient dědivosti pro růst je poměrně velmi nízký (0,10 až 0,25), z čehož vyplývá, že tato schopnost je především ovlivněna vnějšími faktory (Horák a kol., 2012).

3.4.1.1. Vliv plemene

Plemenná příslušnost je jedním z nejdůležitějších činitelů ovlivňující hmotnost jehňat při narození a odstavu, jejich výkrmové schopnosti a průměrné denní přírůstky (Momani, 1995).

Masná plemena mají poměrně vysokou růstovou schopnost a vysokou jatečnou hodnotu. U beránek masných plemen by se průměrný denní přírůstek v intervalu od narození do odstavu měl pohybovat na úrovni 300 g a více, zatímco u jehniček těchto plemen by neměl poklesnout pod 250 g (Kuchtík a kol., 2007). Vejčík a kol. (1998) zveřejňuje, že plemena vhodná k vysoké produkci vlny se vyznačují horším utvářením jatečného trupu a mají méně křehké maso. Masná plemena vhodná k výkrmu do nižších porážkových hmotností mívají více tuku a méně svaloviny než plemena, která dosahují jatečné zralosti při vyšší hmotnosti.

3.4.1.2. Vliv pohlaví

Na základě denních přírůstků a spotřeby krmiv a živin na 1 kg přírůstku jsou obecně lépe hodnoceni beránci než jehničky. V porovnání s jehničkami dosahují beránci o 10 až 30 % vyšší přírůstky a o 5 až 15 % efektivněji využívají krmivo (Kuchtík a kol., 2007).

Lepší konverze krmiv zpravidla vede ke snížení hmotnosti střev a ke zvětšení velikosti (hmotnosti) plic, jater a ledvin.

Berani také dosahují výrazně vyšších konečných živých hmotností (u masných plemen i více než 100 kg). Kastrace nemá zásadní vliv na růstovou schopnost.

Důležitý je i tzv. inflexní bod, do jehož dosažení se růst zrychluje a po jeho dosažení zpomaluje. U beránek je inflexní bod zpravidla při živé hmotnosti 28 - 36 kg, zatímco u jehniček v rozmezí 26 - 32 kg (Horák a kol., 2012). Štolc a kol. (2012) tvrdí, že beránci rostou rychleji než skopci a skopci zase intenzivněji než jehnice.

Maso jehnic má méně výraznou typickou chuť, je také křehčí a jemnější než maso beranů a skopců (Horák a kol., 2004).

3.4.1.3. Vliv četnosti vrhu

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 oproti jehňatům z dvojčat nebo vícečetných vrhů (Horák a kol., 2012). Ovlivnění této skutečnosti přisuzuje Kuchčík a kol. (2007) mléčnosti matek, když u vícečetných vrhů bývá mnohdy pozorován nedostatek optimálního množství mléka pro všechny narozené jedince. Řešení je založeno na aplikaci mléčných krmných směsí, což se však odrazí na ekonomice chovu.

Jehňata z dvojčat potřebují k dosažení stejné porážkové hmotnosti o 2 - 3 týdny delší dobu výkrmu než jedináčci (Horák a kol., 1987). Vejčík a kol. (1998) konstatuje, že čím lepší jsou chovatelské podmínky, tím jsou menší rozdíly mezi jedináčkami a jehňaty z vícečetných vrhů.

Horák a kol. (2012) ještě doplňuje, že po odstavu již zpravidla není rozdíl růstové schopnosti mezi jedináčkami a jehňaty z vícečetných vrhů. Z některých studií vyplývá, že u jehňat z vícečetných vrhů dochází po odstavu k intenzivnějšímu růstu oproti jedináčkám. Tato skutečnost je vysvětlována tzv. kompenzačním růstem, který je definován jako zotavení se organismu z krátkodobého deficitu N-látek ve výživě.

3.4.1.4. Vliv věku bahnic

Vztah mezi věkem matky a porodní hmotností jehňat je vysoce významný, protože nejtěžší jehňata se rodí bahnicí na 3. - 4. vrhu (Horák a kol., 1987), u kterých v tomto věku vrcholí jejich mléčnost (Horák a kol., 2012).

Nejvyšší růstová schopnost je u jehňat obou pohlaví v intervalu od narození do odstavu. Výraznější zlom v růstové schopnosti začíná od 6. měsíce u jehniček a od 7. měsíce u beránků, kdy se růstová křivka postupně lomí a výše průměrných denních přírůstků až do dospělosti postupně klesá (Kuchčík a kol., 2007).

3.4.1.5. Vliv výživy

Jakákoliv nedostatečnost ve výživě se negativně projeví jak na růstové schopnosti, tak i na jatečné hodnotě. Obecně platí, že čím intenzivnější výživa, tím vyšší jsou i přírůstky. Často se však dosahuje poměrně vysokých přírůstků i při aplikaci pastevního výkrmu jehňat spolu s matkami, což je ekonomicky nejzajímavější způsob výkrmu. Základními podmínkami

úspěchu pastevního výkrmu je však dostatek kvalitní pastvy a mateřského mléka, potřeba minerálních látek a vitamínů musí být kompenzována minerálním lizem (Horák a kol., 2012).

Krmná dávka musí být nejen přiměřená potřebám zvířete, ale také pestrá a to zejména biologicky a energeticky plnohodnotná (Kliment a kol., 1983). Momani (1995) publikuje fakt, že výživa ovcí v době zapouštění a v době březosti je významným negenetickým faktorem ovlivňujícím plodnost. Živá hmotnost jehňat při narození a počáteční úroveň mléčnosti matek jsou v úzkém vztahu k výživě v posledním období březosti.

Kuchtíka kol. (2007) dodává, že ideální je zabezpečit po celé období pro jehňata kvalitní pastvu s vyšším podílem jetelovin a nízkých travin. V mnohých chovech je dnes tendence minimalizovat či nepodávat jadrná krmiva vůbec, přičemž z pohledu ekonomického se nedoporučuje, aby celková spotřeba jadrných krmiv za celý výkrm nepřesáhla 10 kg.

Mezi další vlivy, které ovlivňují růstovou schopnost, řadí Horák a kol. (2012) patří zdravotní stav, konkrétní rok a období porodu jehňat. Stejně jako u ostatních užitkovostí má zdraví zvířete zásadní vliv na růstovou schopnost a jakýkoliv zdravotní problém se negativně projeví na růstu konkrétního zvířete. V případě vlivu roku je růst ovlivněn změnami v managementu (změny ve výživě, složení krmné dávky, volba berana, zdravotní a veterinární prevence atd.) a klimatickými podmínkami (rozdílné teploty, srážky atd.). Vejčík a kol. (1998) tvrdí, že tam patří ještě chovatelské podmínky, které zahrnují kvalitu výživy, tak i technologii výkrmu a věk zvířat, kdy u starších kusů klesá růstová intenzita svaloviny, rychleji roste tuková tkáň, snižuje se obsah vody, stoupá jatečná výtěžnost a snižuje se kvalita masa.

3.5. Klasifikace jatečně upravených těl ovcí

3.5.1. Jatečně upravené tělo

Jatečně upraveným tělem ovcí se rozumí tělo bez kůže, bez hlavy oddělené od trupu před prvním krčním obratlem, bez nohou oddělených v dolním kloubu zápěstním a zánártním, bez orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní vyňatých s pánevním lojem, bez ocasu odděleného mezi šestým a sedmým ocasním obratlem, bez pohlavních orgánů a bez vemena, bez míchy u ovcí starších 12 měsíců; ledviny s ledvinovým lojem zůstávají u těla (Pulkrábek a kol., 2003).

Přejímací hmotností jatečně upraveného těla se zjišťuje hmotnost vážením v teplém stavu po ukončení porážky a veterinární prohlídce, a to nejpozději do 60 minut po provedení vyjevovacího vpichu. Přejímací hmotnost se u ovcí zaokrouhluje na maximálně 0,5 kg.

Vhodnější je vážení jatečně upravených těl ovcí elektronickými vahami, kdy se hmotnost uvádí v desetínách kg (Milerski, 2003).

3.5.2. Klasifikace

Zařazení do kategorie těl jatečných ovcí se provádí po veterinární prohlídce podle přejímací hmotnosti a věku jatečných ovcí s ohledem na údaje uvedené v přejímacích dokladech jatečných ovcí.

A, B nebo **C** - těla jehňat ve věku do 12 měsíců včetně a s přejímací hmotností do 13 kg včetně

L - těla jehňat ve věku do 12 měsíců včetně a s přejímací hmotností nad 13 kg

S - těla ostatních ovcí

Po zařazení JUT jatečných ovcí do těchto kategorií se stanoví třída zmasilosti a třída protučnělosti (Pulkrábek a kol., 2003).

Jehněčí trupy se v ČR nejčastěji dělí na následující partie: krk, plec, šrůtka, hřbet (hřbet může být rozdělen na části kotleta a ledvina), kýta a bok (Horák. a kol., 2012).

Jehňata do 12 měsíců věku a s přejímací hmotností do 13 kg se zařazují do kategorie těla a třídy zmasilosti podle hmotnosti jatečného těla, barvy masa a protučnělosti.

U jehňat ve věku do 12 měsíců včetně a s přejímací hmotností nad 13 kg a u ostatních ovcí se zařazení do třídy jakosti provede kombinací zjištěné kategorie těla jatečných ovcí, třídy zmasilosti (S, E, U, R, O, P) a třídy protučnělosti (1, 2, 3, 4, 5) (Milerski, 2003).

3.5.3. Označení

Po zařazení do třídy jakosti se provede označení JUT zdravotně nezávadnou, nesmytelnou, nerozmazatelnou barvou nebo jiným způsobem, schváleným orgány veterinární správy.

U jehňat ve věku do 12 měsíců včetně s přejímací hmotností do 13 kg včetně se označení provede na vnitřní straně obou kýt tak, že se označí písmem kategorie těla a číslicí jakosti masa. U jehňat ve věku do 12 měsíců včetně a přejímací hmotností nad 13 kg a u ostatních ovcí se označení provede na vnitřní straně obou kýt tak, že se označí nejdříve písmenem kategorie těla jatečných ovcí a dále písmenem třídy zmasilosti a číslicí třídy protučnělosti.

Písmena a číslice musí být minimálně 15 mm vysoká a zřetelně čitelná (Pulkrábek a kol., 2003).

3.5.4. Protokol o klasifikaci

O provedené klasifikaci vystaví klasifikátor předepsaný protokol. Protokol se zpracovává pro malou skupinu jatečných těl ovcí od jednoho prodávajícího, dodanou v jednom dni. Provozovatel jatek a klasifikátor musí uschovat protokol po dobu nejméně šesti měsíců. Klasifikátor předá protokol prodávajícímu jatečné ovce, jatčím, na nichž je prováděna klasifikace, a osobě oprávněné vést ústřední evidenci hospodářských zvířat (Pulkrábek a kol., 2003).

3.6. Reprodukce ovcí

Reprodukce ovcí je základním ukazatelem úspěšného a ekonomického chovu ovcí. S dospíváním ovcí se jednak projevuje pohlavní aktivita, jednak se objevuje pohlavní dimorfismus (Momani a kol., 2010).

Podle Gajdošika a kol. (1988) je zvýšení reprodukce ovcí důležitý a významný intenzifikační faktor v podmínkách specializovaných farem s vyšší koncentrací z hlediska dosažení vyšší produkce jatečných jehňat za rok. Schneiderová (2001) uvádí, že orientace jak na tržní produkci mléka, tak na tržní produkci masa vyžaduje vysokou plodnost ovcí.

3.6.1. Plodnost

Plodnost je užitková vlastnost, která zásadním způsobem ovlivňuje efektivnost chovu ovcí. U ovcí je plodnost hodnocena dle počtu ovulovaných vajíček, procentem oplození, počtem narozených jehňat, mateřskými vlastnostmi a počtem odchovaných jehňat. U beranů je plodnost hodnocena dle pohlavní aktivity a kvantitativními a kvalitativními ukazateli ejakulátu (Kuchtík a kol., 2007). Dle Vejčíka a kol. (1998) je plodnost ovlivněna řadou biologických faktorů, z nichž k nejdůležitějším patří: pohlavní dospělost, chovatelská dospělost, pohlavní cyklus a zapouštění ovcí.

Jedná se o komplexní vlastnost, která je ovlivněna zhruba z 20 % geneticky a ve větší míře řadou vnitřních a vnějších faktorů. Do vnitřních faktorů je zahrnut vliv plemene, a to z důvodu, že plemena s vysokou plodností mají mívali za příznivých podmínek početné vrhy (4 - 6 jehňat). Větší význam mají faktory vnější mezi které se řadí výživa, chovatelské a klimatické podmínky, zdravotní stav a také věk bahnice (Horák a kol., 2004).

Mezi reprodukční ukazatele bahnic patří procento oplodnění, procento plodnosti na obahněnou ovci, intenzita vyjadřující celkovou plodnost (v procentech na průměrný stav bahnic) a procento odchovu jehňat (Pindřák, 2006).

Ovce pohlavně dospívají ve věku 6 - 10 měsíců, tedy dříve, než je ukončen jejich růst a vývin. Říje ovcí má sezónní charakter, nejintenzivnější je na začátku podzimu (Kroulík, 1996).

Louda (2001) ještě doplňuje, že délka dne je významný faktor při indukci říje. Je všeobecně známo, že sezónní pohlavní aktivita ovcí je regulována změnou světelného dne, efekt fotoperiody působí na hypothalamo-hypofyzární ose prostřednictvím epifýzi. Nástup pohlavní aktivity u ovcí v našich podmínkách nastává v období zkracování zde, na podzim.

3.6.2. Biologické zásady reprodukce

Pohlavní dospělost

Pohlavní dospělost je definována jako věk, ve kterém je jedinec schopný rozmnožování a je spojen s dozráváním pohlavních orgánů (Jakubec, 2001) a podle Vejčíka a kol. (1998) záleží na plemenné příslušnosti, pohlaví, zdraví, na úrovni výživy, ošetřování, ustájení a dalších podmínkách. Pohlavní dospělost u nás chovaných plemen ovcí a možnost jejich použití k plemenitbě přichází v poměrně mladém věku.

U beránek puberta nastupuje ve věku 3 - 6 měsíců a u jehniček ve věku 4 - 7 měsíců. Při společném chovu je proto nutné beránky oddělit od skupiny nejpozději ve 4 - 5 měsících věku (Horák a kol., 2004).

Chovatelská dospělost

Jehnice pohlavně dospívají ve věku 6 - 7 měsíců, beránci v 5 - 6 měsících. Do chovu je však účelné zařazovat jehnice starší 8 měsíců pouze za předpokladu, že mají živou hmotnost nejméně 50 kg.

Beránci do plemenitby mohou být zařazeni starší 8 měsíců za předpokladu, že prošli základním výběrem a váží minimálně 65 kg. Platí zásada, že v prvním roce po zařazení do plemenitby by v přirozené plemenitbě neměli mít na připouštění přiděleno více než 25 ovcí (Horák a kol., 2006). Dle Vejčíka a kol. (1998) má být hmotnost v době zapuštění 65 - 75 % hmotnosti dospělých zvířat.

U ovcí lze úspěšně využívat řadu zootechnických opatření ke zvýšení plodnosti, např. stimulace výživy - tzv. krmný šok - flushing, beraní efekt, usměrňování světelného režimu, roční dobu narození jehniček s perspektivou jejich časného nebo pozdějšího zařazení do plemnitby (Hafez, 2000).

Pohlavní cyklus

Téměř u všech plemen ovcí má pohlavní cyklus a výskyt říje sezónní charakter. Probíhá většinou na podzim a v zimě (Momani a kol., 2010). Dle Mátlové (2005) začíná říje zhruba za 60 - 120 dní po 21. červnu (letní slunovrat) a je tedy reakcí na zkracování světelného dne.

Štolc a kol. (2012) uvádí délku pohlavního cyklu od 14 do 21 dní. Říje trvá 20 - 48 hodin i déle (u plodných plemen. K ovulaci dochází na konci říje, tj. asi 24 - 36 h po začátku říje. Délka březosti se pohybuje v rozmezí mezi 143 až 157 dní.

Zapouštění ovcí

Vejščík a kol. (1998) publikuje vhodnou dobu zapouštění jako druhou polovinu říje. Štolc a kol. (2012) udává závislost kvality a úrovně chovu na plemenné hodnotě zvířat, která používáme k plemenitbě. V chovu ponecháváme zvířata jen s velmi dobrými užitkovými vlastnostmi. Nejčastěji se dle Mátlové (2005) zapouští harémově, kdy skupině bahnic je přidělen plemeník, který se po určitou dobu pohybuje celodenně společně se skupinou. Zůstává po dobu 2 cyklů říje (42 dní). Procento zapuštěných ovcí bývá velmi vysoké, protože plemeník nejlépe dovede posoudit, kdy jsou samice ve správné části říje.

Momani a kol. (2010) doporučuje před vlastním zapouštěním to, že se bahnice i beraní musí na nastávající připouštěcí sezónu připravit především plnohodnotnou výživou, a to jak kvalitní pastvou, tak i dostatečným příkrmováním.

Podle způsobu zapouštění ovcí se rozlišuje plemenitba přirozená a umělá (inseminace).

Přirozená plemenitba se u nás využívá v chovu ovcí běžně. Na oplození vajíčka se podílí až 15 mld. spermií.

Způsoby přirozené plemnitby:

- volné "na divoko": neznámý původ jehňat po otci, nelze plánovat bahnění, po 2 letech se musí beran vyměnit, 20 - 30 ovcí na berana

- skupinové: stádo se dle velikosti rozdělí na 2 - 4 skupiny, uplatňuje se selekce, při střídání beranů je lze déle využívat v chovu, 25 - 40 ovcí na berana
- harémové: každý beran má svou vlastní skupinku, náročné na ošetřování, je však znám původ jehňat, 25 - 50 ovcí na berana
- individuální "z ruky": nejvhodnější, říje se zjišťuje prubíři, hlavní připouštěcí období 4 - 6 týdnů, po 14 dnech "doraz" volně puštěným beranem, berani ustájeni odděleně od stáda, 30 - 60 ovcí na berana (Horák a kol., 2012)

Inseminace je velmi účinným prostředkem k rychlému využití vynikajících užitkových vlastností plemenných beranů. Semenem jednoho berana je možné inseminovat velký počet ovcí - 16 tisíc až 18 tisíc ks (Štolc a kol., 2007). Ovce určené k inseminaci se fixují v připouštědle. Inseminace se provádí jednorázovou pipetou pomocí poševního zrcadla se světelným zdrojem (Louda a kol., 2001). K inseminaci se používá inseminační dávka o objemu 0,1 cm³ s koncentrací 100 - 360 mil. aktivních spermií. Z jednoho ejakulátu se připraví až deset inseminačních dávek (Horák a kol., 2012).

3.6.3. Příprava beranů na připouštěcí období

S přípravou beranů na zapouštěcí období se započne 1 měsíc před sezónou. Provádí se stříž vlny, kontrola tělesné kondice a zdravotního stavu, se zvláštním zřetelem na pohlavní orgány a pohlavní aktivitu beranů. Provádí se nácvik odběru spermatu a posouzení jeho kvality. Stříhání vlny je důležité z hlediska spermiogenní činnosti a pohlavní aktivity berana (Chemineau et al., 1991).

Vždy se mají beranům ošetřit paznehty a ve stádech s výskytem nakažlivého kulhání provést jejich revakcinaci. Pro zlepšení kvality semene je vhodné beranům aplikovat 6 - 8 týdnů před začátkem připouštění preparáty s obsahem vitamínu E a selenu (Horák a kol., 2012).

Sexuální chování u samců savců včetně beranů je ovlivněno přítomností říjících se samic, tj. interakcí hladin LH a testosteronu. Studie o sexuálním chování beranů naznačují, že berani reagují změnou hormonální hladiny bez ohledu na vlastní zkušenosti na stádium reprodukčního cyklu u ovcí (Snowder et al., 2004).

Sexuální chování berana v přítomnosti říjících se ovcí charakterizoval Price et al., (1991) těmito projevy:

- následování a přibližování, očichávání
- flémování
- chození do kruhu
- pokládání hlavy na zád' ovce
- vzeskok - páření

Odběr semene od beranů se provádí pomocí umělé vagíny. Nejvhodnější je provádět odběr na říjící ovci, kdy je možné použít i tzv. fantom (berana nebo skopce) (Horák a kol., 2012). Lze použít stejný typ vagíny jako pro odběr býků. Vagina je však zkrácena na 20 cm. Odběr spermatu u beranů se provádí 1 - 2x za den, pětkrát za týden. U mladých beranů je frekvence odběru nižší. V průměru lze od jednoho berana v připouštěcím období získat za týden 50 - 200 inseminačních dávek (Louda a kol., 2009).

Odebrané sperma se posuzuje makro- a mikroskopicky. Při laboratorním posouzení se kromě objemu sleduje koncentrace, aktivita a rezistence spermií a výskyt abnormálních forem spermií (Horák a kol., 2012). Ejakulát berana má obdobné charakteristiky jako ejakulát býka. Hodnocením beraního spermatu se zabýval Louda (1978). Pro ejakulát berana je charakteristický menší objem, který se pohybuje v průměru od 1 do 1,5 cm³. Hustota se pohybuje od 2 do 5 mil. spermií v 1 mm³. Pach je málo výrazný a připomíná pach vlny.

3.7.Kontrola užitkovosti

Kuchčík a kol. (2007) tvrdí, že chceme-li v rámci populace, plemene či stáda zlepšovat některou či některé vlastnosti, musí být pro tuto vlastnost stanoven ukazatel, který je pak v rámci konkrétního celku pravidelně měřen a matematicko statisticky hodnocen.

Ve šlechtitelských chovech ovcí se objektivně zjišťují a vyhodnocují základní užitkové vlastnosti ovcí, beranů a jehňat. Všechna zvířata musí být označena v souladu s příslušnými směrnici Rady ES a dle zákona č. 154/2000 a odpovídajících vyhlášek v aktuálním znění (Štolc a kol., 2012).

K základním ukazatelům patří vedle údajů o reprodukci zapojených jedinců a stád sledování růstových schopností u všech plemen ovcí a masných plemen koz (sleduje se

hmotnost odchovaných jehňat a kůzlat ve 100 dnech věku), sledování jatečné hodnoty masných plemen ovcí a koz (provádí se ultrazvukové měření hloubky zádového svalu a výšky podkožního tuku) a sledování mléčné užitkovosti u dojených plemen ovcí a koz.

Získané údaje slouží ke stanovení plemenných hodnot jednotlivých plemenných ovcí a koz a jsou využívány při vyhodnocení kontroly dědičnosti (Bucek a kol., 2013). Pro zařazení chovu do KU je nutné mít ve stádě nejméně 5 bahnic kontrolovaného plemene, s výjimkou ovcí východofríských a zájmových plemen. Kontrola užitkovosti se provádí u bahnic (viz. tabulka č. 5 v tabulkové příloze), jehnic, beranů a jejich potomstva na základě smluvního vztahu mezi chovatelem a oprávněnou osobou. Ovce se zařazují do KU po bonitaci a jsou kontrolovány až do vyřazení z chovu (Horák a kol., 2012).

Bonitace je stanovení výsledné třídy na základě zhodnocení vlastní užitkovosti - CPH (celková plemenná hodnota) a subjektivního posouzení exteriéru. V chovech se posuzují jehničky a na nákupních trzích beránci starší 6 měsíců.

Po hodnocení jsou posouzeným zvířatům přiděleny třídy:

- vynikající - ER
- nadprůměrný - E
- průměrný - I. třída
- podprůměrný - II. třída
- nežádoucí - vyřazen (Štolc a kol., 2012).

3.7.1. Ukazatele

Při kontrole užitkovosti sledujeme tyto ukazatele reprodukce:

- oplodnění - udává počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového počtu v %
- plodnost - poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v % (viz. tabulka č. 6 v tabulkové příloze)
- intenzita - poměr počtu všech narozených jehňat k počtu bahnic v reprodukci v %
- odchov - počet jehňat ve věku 50 dnů z celkového počtu živě narozených v %

(Horák a kol., 2004).

Dále pak:

- hodnocení růstové schopnosti potomstva - vážení ve věku 100 ± 20 dnů (viz. tabulka č. 7 v tabulkové příloze)
 - živá hmotnost jehňat po narození
 - živá hmotnost jehnic a beranů při zařazení do plemenitby
- hodnocení zmasilosti a protučnělosti - ultrazvukové měření hloubky nejdelšího hřbetního svalu a tloušťky vrstvy podkožního tuku za posledním žebrem
- hodnocení výkrmnosti a jateční hodnoty - na základě přírůstků skupiny minimálně 10 jehňat obou pohlaví po jednom plemeníkovi tzv. polním testem
- hodnocení mléčné užitkovosti - u dojných plemen

3.7.2. Vyhodnocení KU

Údaje zjištěné při KU se po ukončení měření ve stádě předávají do centrální evidence. Zpracovatelská organizace vyhodnotí KU podle chovů, plemen a oprávněných osob. Součástí zpracování jsou i odhady plemenných hodnot a stanovení selekčního indexu - celkové plemenné hodnoty (CPH) hodnocených zvířat. CPH zvířete a hodnocení zevnějšku jsou základními kritérii pro stanovení výsledné užitkové třídy (Horák a kol., 2012).

3.8. Ekonomika chovu ovcí

Chov ovcí je považován za jedno z nejdynamičtějších odvětví hospodářského venkova. Nicméně, provoz ovčí farmy představuje několik slabin, které jsou pravděpodobně v důsledku relativně krátkého období, ve kterém se stala odvětví systematizací a vyvinula se na obchodním základě. Jedním z nejdůležitějších problémů v tomto odvětví jsou vysoké výrobní náklady, které ovlivňují konkurenční profil (Aggelopoulos a kol., 2009).

Předpokladem úspěšného rozvoje chovu ovcí je dosažení minimálně ekonomické rovnováhy mezi vynaloženými náklady a ekonomickými výstupy z chovu (Horák a kol., 2012). Kuchtík a kol. (2007) tvrdí, že ekonomika každého chovu ovcí může být ovlivněna celou řadou faktorů. Mezi nejvýznamnější patří plemeno, počet chovaných zvířat, výsledky

reprodukce a další užitkové parametry, ztráty zvířat, dlouhověkost, výživa, marketing a úroveň dotací.

Dle Štolce a kol. (2012) je ekonomika chovu ovcí je přímo závislá na počtu odchovaných jehňat od jedné bahnice za rok. K udržení rentability chovu by mělo být cílem každého chovatele odchovat ročně od jedné bahnice dvě dobře zmasilá jehňata, která by dosáhla na pastvě za 4 měsíce odchovu hmotnosti 35 kg.

Pokud jde o chov v malém - drobnochov, popř. chov jen pro zálibu, uvažuje se o efektu vynaložené práce pochopitelně jinak. Chov "pro radost" může provozovat především chovatel, který není na konečném ekonomickém efektu finančně závislý (Horák a kol., 2012).

Faktory ovlivňující ekonomiku chovu ovcí:

- užitkový typ, chované plemeno
- reprodukční užitkovost
- výživa a technika krmení
- odchov a ztráty zvířat
- velikost stáda, kontrola užitkovosti
- zpeněžování produkce, lidské zdroje

Náklady:

- přímé náklady a služby
- krmení a stelivo (vlastní, nakoupené)
- léčiva a dezinfekční prostředky
- ostatní přímé náklady (voda, energie, drobný materiál + údržba, cestovní náklady)
- mzdové + osobní náklady (mzdy zaměstnanců, sociální a zdravotní pojištění)
- odpisy (dlouhodobého hmotného majetku, nehmotného majetku, zvířat)
- výrobní režie (přeprava jehňat)

- správní režie (náklady celopodnikového charakteru; u větších podniků)

Výnosy (příjmy):

- zpeněžování produkce
- finanční podpora státu a EU (Štolc a kol., 2012).

3.9. Pastevní chov

Pastva hospodářských zvířat je původní a nejpřirozenější způsob jejich krmení. Pastevní chov zvířat přispívá k jejich optimální stavbě a funkčnosti těla, zejména pokud jde o jejich zdraví, trávení a zpevnění kostry, vazů a svalů. Ovce je výhodné pást zejména na pozemcích, které se svou polohou či půdními podmínkami nehodí k intenzivní produkci tržních plodin či statkových krmiv určených k výživě skotu (Mátlová a kol., 2002).

Horák a kol (2012) dodává, že tento způsob výživy splňuje jak ekologické požadavky pasoucích se zvířat, tak i ekonomické (je nejlevnější) a současně zajišťuje biodiverzitu krajiny. Selektivní spásání zvyšuje intenzitu růstu porostu a odnožování trav, což vede k zahuštění porostu a tím i nižšímu zaplevelení.

Podle Štolce a kol. (2007) je pastevní porost směs trav, jetelů a jiných bylin. Dobrý pastevní porost je opatřen hustým drnem, rostliny musí být odolné proti sešlapávání a musí snášet uválení. Proto mají převládat nižší druhy trav, jako jsou psárka luční, kostřava luční, lipnice luční, psineček obyčejný a z jetelovin především jetel bílý. Pastviny musí být suché, nezamokřené, bez křoví, slunečné, aby na porostu rychle osychala rosa. K tomu ještě Horák a kol. (2012) doplňuje, že pastvinu by měly tvořit ze 70 % traviny, 25 % leguminózy (jeteloviny) a asi z 5 % byliny, především léčivé a aromatické rostliny.

V odborné literatuře se uvádí, že pasoucí se přežvýkavci mají schopnost vybírat si krmiva s vyšším obsahem živin a nižším obsahem toxických látek. Odborníci se domnívají, že výběr krmiva zvířaty je výsledkem pozitivních nebo negativních následků po příjmu krmiva. Dále byla zjištěna vůní podmíněná averze vůči krmivům obsahujícím toxické látky (Hills et.al., 1999).

3.9.1. Příprava ovcí na pastvu

Pastevní období vyžaduje od ovcí vyšší fyzickou a nervovou činnost. Ovce vykonávají dlouhé a namáhavé pochody, a proto musí být v dobré kondici. Příprava ovcí na pastevní období znamená:

- odčervit ovce a ovčácké psy (ochrana pastvin proti zamoření, ovce s parazity snižuje svou užitkovost),
- koupat ovce v dezinfekčních roztocích (prevence proti prašivně),
- upravit paznehty (neošetřené a přerostlé paznehty znesnadňují pohyb na pastvině),
- pozvolna přejít na zelené krmení (trvá 1-2 týdny, před pastvou ovce předkrmit slámou, zpočátku doba pastvy 1-3 hodiny a pozvolna prodlužovat) (Štolc a kol., 2007).

3.10. Zdravotní problematika chovu ovcí

Přístup ke zdravotní prevenci vychází z následujících zásad, které uvedla Mátlová, 2005)

- pohoda zvířat, prevence stresu a utrpení jsou předpokladem k jejich dobrému zdraví
- kvalitní krmení
- dostatečné množství kvalitního kolostra a co nejdříve období sání výrazně ovlivňují vývoj celoživotní imunity
- kvalita (čistota) napájecí vody
- pastevním managementem lze ovlivnit spektrum bylin; řada z nich je přírodním prostředkem pro posílení imunity a působí proti parazitům (pelyněk, šajvěj, mateřídouška).

Zdravotní stav zvířat je nutné kontrolovat průběžně a preventivně, a to alespoň při každém individuálním ošetření zvířat ve stádě. Kontrola zdravotního stavu je součástí každého zdravotně - produkčního programu (Mátlová a kol., 2002)

3.10.1. Infekční problémy chovu ovcí

Maedi - visna

Původce onemocnění je lentivirus, pro který je charakteristická dlouhá až několikaletá inkubační doba. Je to pomalé onemocnění ovcí, které má významný ekonomický dopad v chovu ovcí (Benavides a kol., 2013). Laruskain a kol. (2013) dodává, že tento lentivirus infikuje buňky monocytů ovcí a způsobuje multisystémové zánětlivé onemocnění způsobující pneumonii, encefalitidu, mastitidy, artritidy. Ke změnám zdravotního stavu patří záněty plic, mléčné žlázy a kloubů (forma maedi) a méně často změny ve funkci nervového systému

(forma visna) (Kuchtík a kol., 2007). Nemocná zvířata během několika měsíců postupně hubnou (chátrají), léčba není úspěšná (Axmann a kol., 2008). Kuchtík a kol. (2007) ještě dodává, že proti původci toho onemocnění nebyla doposud vyvinuta účinná vakcína.

Klusavka ovcí

Je to smrtelné onemocnění centrální nervové soustavy ovcí a koz. Původcem onemocnění je jednoduchá bílkovina - prion. Klinické příznaky mohou být velmi rozdílné. Iritace kůže, změny chování, změny v držení těla a změny pohybu (Horák a kol., 2012). Prevence je založena na důsledné hygieně při bahnění a na důsledném odstraňování plodových vod, obalů a placent (Kuchtík a kol., 2007).

Listerióza

Rozvíjí se především v průběhu zimy u ovcí krmených siláží nebo senáží. Je způsobována bakterií *Listeria monocytogenes*, která je součástí střeva zdravých ovcí a dlouhodobě přežívá ve vnějším prostředí. Velmi rychle se dokáže pomnožit v siláži nebo senáži špatné kvality (Horák a kol., 2012). Prvním příznakem bývá otupělost, zánět spojivek a výtokem ve vnitřním koutku, výtok slin, ochrnutí pysku. Zvíře chodí dokola, hlavu drží nataženou dozadu, vráží do předmětů. Lze pozorovat křeče, záškuby (Lax., 1956). Postižená zvířata hynou během 10 až 14 dní. Léčba je účinná pouze v případě včasného podání účinných antibiotik. Prevence spočívá v omezení příjmu méně kvalitních silážovaných objemných krmiv a dobré kondice zvířat (Axmann a kol., 2008).

Tetanus

Je vyvolán infekcí ran zárodky tetanu *Clostridium tetani*, jejichž toxiny, zejména tetanotoxin, způsobují zvýšenou dráždivost motorických nervových buněk a následkem toho trvalou svalovou kontrakci - tetanus. Onemocnění se projevuje silnou napnutostí všech svalů, hlavně žvýkacích a končetinových. Klinické příznaky se objevují 1 - 3 týdny po infekci (Lax, 1956). Léčba (sérum proti tetanu, antibiotika) bývá často neúčinná. Základním prvkem prevence je vakcinace bahnic a jehňat a dezinfekce všech poranění u chovaných zvířat (Horák a kol., 2012).

3.10.2. Neinfekční onemocnění

Poruchy funkce předžaludků

Představují soubor poruch trávicího traktu, z nichž nejčastěji jsou zjišťovány jednoduché indigesce (poruchy trávení), bachorová acidóza a bachorová alkalóza. Jsou důsledkem nevhodné technologie krmení a příjmu nekvalitních krmiv (Axmann a kol., 2008). Projevují se nechutenstvím a snížením motorické činnosti bachoru. Stanovení toho onemocnění je možné na základě anamnézy, klinických příznaků a vyšetření bachorové tekutiny, která má většinou tmavší barvu, je neutrální až slabě zásaditá a je v ní množství těkavých mastných kyselin. Vhodným postupem je nastolení diety, tj. předkládání pouze kvalitního sena a nezávadné pitné vody (Horák a kol., 2012).

Záněty mléčné žlázy

Olechnowicz et al. (2014) tvrdí, že význam mastitidy u malých přežvýkavců je důležitý ze 3 hledisek: ekonomického (úmrtnosti zvířat, nákladů na léčbu, snížení množství a kvality mléka); hygienického (riziko infekce či otravy spotřebitelů konzumací infikovaného mléka), a právního (definice bakteriologické kvality mléka).

Akutní zánět je doprovázen zvýšenou teplotou, zarudnutím a bolestivostí mléčné žlázy, resp. její postižené části. Bývá buď katarální, způsobovaný mikrobiálními původci rodu *Streptococcus*, při kterém si sekret mléčné žlázy ponechává podobu mléka. Druhou možností je zánět parenchymatózní, vyvolávají ho původci rodů *Staphylococcus*, *Escherichia*. Sekret mléčné žlázy je změněn (vodnatý, sérovitý). Dochází k celkovým poruchám (teplota, nechutenství, letargie, úhyn).

Subklinické mastitidy jsou způsobovány bakteriemi rodů *Bacillus*, *Staphylococcus* a koliformními zárodky. Jde o poruchu bez zjevných klinických příznaků na vemeni, na kterou nás upozorní špatné prospívání jehňat, resp. jejich postnatální úhyny. typickým nálezem je zvýšení somatických buněk v mléce (Horák a kol., 2012).

Ovce okamžitě oddělit od stáda, nemocnou část vemene oddojit do nádoby, nikoli do podestýlky. Podat na struk a okolí antibiotickou mast a po 24 hodinách opakovat (Burgkart, 1998).

3.10.3. Exoparazitózy

Svrab ovcí (prašivina)

Nakažlivé a rychle se šířící kožní onemocnění, projevující se těžkým postižením kůže se zánětem a svěděním. Původcem jsou zákožky rodu *Sarcoptes*, *Psoroptes* a *Chorioptes*. Terapie je prováděna ivermektinovými injekčními přípravky nebo koupelemi (Axmann a kol., 2008). Kožním změnám poukazujícím na možnost svrabu je nutné věnovat pozornost především při importu chovných ovcí, protože v zahraničí je dokumentována rezistence svrabu na ivermektinové preparáty (Horák a kol., 2012).

Vši a všenky

Výskyt bývá zjišťován zejména v zimním období při ustájení v ovčíně. Tito parazité zneklidňují chovaná zvířata při svém pobytu na kůži nabodáváním pokožky. Při jejich výskytu se používají stejné preparáty jako při výskytu svrabu (Horák a kol., 2012). Shromažďují se na břichu a vnitřní straně stehen, ale při větším výskytu a v zimě je lze nalézt po celém těle. Problematická je léčba, protože musí být ve formě postříků nebo koupelí a to opakovaně, což je v zimě nerealizovatelné. V letním období je všenek méně a navíc je nutné použít preparát bez ochranné lhůty pro mléko (Axmann a kol., 2008).

3.10.4. Endoparazitózy

Tasemničnatost

Vyvolána tasemnicemi rodu *Moniezia*, jež cizopasí v tenkém střevě zvířete, dorůstají v něm až 8 cm denně a dosahují v dospělosti celkové délky až 4 m. Zralé články s vajíčky odcházejí trusem, vajíčka se stávají potravou půdních roztočů a ti slouží jako mezihostitelé, přežívají i několik roků. K nakažení dalších ovcí dochází pozřením pastevního porostu (Axmann a kol., 2008). Ke klinickým příznakům patří ztráta užitkovosti, průjmy, náhlé hubnutí, křeče a častý úhyn. K léčbě se používají benzimidazolové přípravky (Horák a kol., 2012).

Plicní červivost

Je to souhrnné označení pro parazitózy dýchacího ústrojí vyvolávané několika původci, nejčastěji zástupci rodů *Müllerius* a *Protostrongylus*, které patří mezi malé plicnivky parazitující v průduškách plic. Mají složitý vývoj přes mezihostitele, kterými jsou suchozemští plži. Způsobují lokální záněty plicní tkáně vedoucí k rozvoji kašle, ale i

sekundárních bakteriálních onemocnění (především pasterelózy jehňat) (Horák a kol., 2012). K léčbě se používají benzimidazolové nebo ivermektinové přípravky (Axmann a kol., 2008).

4. Metodika

4.1. Charakteristika farmy Františka Dlabala

Historie

Podnik byl založen roku 1993 se specializací na šlechtění masného plemene ovcí Charollais. V roce 1994 byl zapojen do kontroly užitkovosti. V roce 2002 rozšiřuje chov o plemeno Suffolk z důvodu srovnání dvou nejvíce rozšířených plemen ovcí v identických přírodních podmínkách a stejné úrovni chovu. V roce 2005 získala farma Františka Dlabala od Ministerstva zemědělství statut šlechtitelského chovu pro obě plemena.

Chov ovcí je zde záležitostí rodinnou, kdy provoz podniku řídí sám pan František Dlabal se svou manželkou Marií. Jen v případě sezónních prací, jako je sklizeň apod. si podle potřeby najímají externí pracovníky.

Specializace

Z oblasti živočišné produkce se podnik pana Dlabala specializuje na produkci plemenných beránků a jehniček Suffolk a Charollais. Chovatel prezentuje svá zvířata na výstavách Země živitelka v Českých Budějovicích a Zemědělec v Lysé nad Labem. O plemenný materiál podniku projevují zájem i zahraniční partneři a již v minulosti proběhl vývoz do Izraele, Jordánska, Německa a Rakouska. Jehňata, která nejsou vhodná do další plemenitby, nabízí František Dlabal jako jatečná.

Z oblasti rostlinné výroby se podnik zabývá pěstováním vánočních stromků, produkcí lučního sena a ječné a ovesné slámy.

Poloha farmy

Farma se nachází v obci Hradec cca 3,5 km od Stříbrné Skalice, která je cca 45 km jihovýchodně od Prahy. Katastrálně spadá Hradec pod město Kostelec nad Černými Lesy.

Farma, která má celkovou výměru asi 40 ha, se nachází v kopcovitém terénu. Místní roční srážky v kombinaci s nadmořskou výškou předurčují oblast k pastevnímu chovu ovcí. K tomuto účelu má František Dlabal k dispozici 19 ha luk a pastvin (10 ha pastviny, 9 ha louky).

Využití zbývající výměry je takové, že asi na hektaru orné půdy pěstuje ječmen a oves a na 20 ha má les.

Klimatické ukazatele:

- průměrné roční srážky: 550 - 700 mm
- nadmořská výška: 350 - 600 m
- průměrná roční teplota: 5 - 8,5 °C
- klimatický region: mírně teplý, mírně vlhký
- obilnářská výrobní oblast

Organizace chovu

Ovce mají celoroční přístup na pastviny. Pastva tvoří primární zdroj potravy. Stáj je pro ovce celoročně otevřená a v případě potřeby do ní mohou chovaná zvířata vcházet. Mají zde krmelce na seno a ovesnou slámu a automatické napáječky na vodu. Příkrm představují jadrná krmiva (ječmen a oves), okopaniny (krmná mrkev) a senáž.

V ovčíně se budují v době bahnění školky pro jehňata, kde jehňata najdou adlibitní příkrm tím nejkvalitnějším lučným senem, dále pak mačkaný ječmen a oves. V letním období ovce často zůstávají na pastvině i přes noc.

V současné době se na farmě nachází 22 bahnic plemene Charollais + jeden plemenný beran a 25 bahnic plemene Suffolk + jeden plemenný beran.

Díky každodenní pastvě, která přispívá k výborné kondici ovcí probíhají porody bezproblémově. Bahnice se připouští harémově podle přípařovacího plánu cca od půlky října. Bahnění začíná od poloviny března. Plodnost se pohybuje v rozmezí 170 - 190 %. Po porodu se ovce s jehňaty umisťují do choulů a po týdnu se seskupují bahnice s jehňaty do společného prostoru, ze kterých mají jehňata přístup do školek. Při vlídném počasí se ovce s jehňaty vypouštějí na pastvu, kde mají příležitost volného pohybu a jehňata navíc poznávají nové prostory.

Jehničky zůstávají ve stádě do jejich prodeje a beránci se odstavují v jejich cca 4 měsících věku (z důvodu příbuzenského křížení - inbreedingu).

Vlna se stříhá jednou za rok zhruba v první polovině březosti. Od plemene Suffolk se získá cca 3 kg a od plemene Charollais cca 2 kg vlny na ovci. Ta se neprodává z ekonomického hlediska surová, ale zpracovává se do příkrývek a polštářů, které se zpeněžují lépe.

Dle nutnosti a zdravotního stavu chovaných ovcí na farmu dojíždí veterinář. Navíc se ovce 2x ročně odčervují. Odčervení se provádí před a po pastvě přípravky Ivomec, Interzol a Panacur. Na betonových panelech si ovce samy obrušují paznehty a dezinfikují se jim v předem připravené proháněcí uličce, ve které jsou vany napuštěné roztokem skalice modré.

Pan Dlabal se kromě chovu ovcí zabývá pěstováním vánočních stromků. Stromky, které nejsou určeny pro prodej zákazníkům se zkrmují ovcím. Jedná se o stromky borovice, smrku a jedle. Ovcím nejvíce chutná borovice.

Ekonomika farmy

Příjmové (výnosové) položky v chovu pana Dlabala tvoří prodej plemenných beránků a jehnic. Berani a jehnice, kteří nesplňují určené požadavky, se prodávají jako jatečné kusy. Vlna se prodává ve formě výrobků z ní - příkrývky a polštáře.

Co se týče rostlinné výroby, tak hlavní výnosové položky tvoří prodej vánočních stromků a vedlejší představuje prodej obilovin a balíků slámy.

4.2. Zpracování údajů

Pozorování užitkových vlastností bylo uskutečněno na farmě u pana Františka Dlabala v Hradci u Stříbrné Skalice.

Hodnocení probíhalo v letech 2008 - 2013. Avšak rok 2010 nebyl hodnocen z důvodu vystoupení pana Dlabala z kontroly užitkovosti.

Hodnocení reprodukčních ukazatelů:

Záznamy o reprodukci vychází z kontroly užitkovosti pro danou farmu a byly porovnány s průměrnými hodnotami České republiky pro plemeno Suffolk a Charollais.

- **oplodnění** = (počet ovcí obahněných a zmetaných / počet bahnic základního stáda) x 100 [%]

- **plodnost** = (počet všech živě a mrtvě narozených jehňat / počet obahněných ovcí) x 100 [%]
- **odchov** = (počet všech odchovaných jehňat / počet živě narozených jehňat) x 100 [%]
- **intenzita** = (počet narozených jehňat za rok / počet ovcí základního stáda) x 100 [%]

Hodnocení růstových schopností jehňat:

Statistické šetření masných užitkových vlastností bylo prováděno v letech 2008 - 2013. Avšak rok 2010 nebyl hodnocen z důvodu vystoupení pana Dlabala z kontroly užitkovosti.

Celkem bylo klasifikováno 247 jehňat. Rodila se v měsících únor - duben. Data pro toto šetření byla čerpána z databáze KU Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. Ostatní údaje byly opatřeny od chovatele a vlastním sledováním.

Porodní hmotnost byla zjištěna vážením jehňat do 12 hodin po porodu. Následně se jehňata vážila ve 100 dnech věku. Vážení [kg] proběhlo (+/- 0,1 kg) ve věkovém rozmezí 80 - 120 dní a lineární interpolací byla hmotnost přepočtena na věk odpovídající 100 dnům po narození. Průměrné denní přírůstky [g] od narození jehňat do 100 dní věku jsou vypočítány podle vzorce:

$$\text{hmotnost [g] ve 100 dnech věku} - \text{hmotnost [g] při narození} / 100$$

Ve stejném věku byla také ultrazvukově měřena hloubka svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis* (MLLT) [mm] a vrstva podkožního tuku [mm] v oblasti za posledním žeberním párem sonografem Aloka 500 a 5 MHz lineární sondou.

Podle analýzy proměnlivosti těchto znaků byly hodnoceny vlivy roku bahnění, linie, věk bahnic, četnost vrhu a pohlaví jehněte.

Hodnoty byly zpracovány programem SAS STAT obecným lineárním modelem nejmenších čtverců pomocí metody GLM:

Závisle proměnné:

- hmotnost při narození
- hmotnost ve 100 dnech věku

- přírůstek
- MLD
- tuk

Nezávisle proměnné:

- měsíc narození
- rok narození
- plemeno
- věk bahnice
- četnost vrhu
- pohlaví

Modelová rovnice:

$$Y_{ijklmno} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + F_m + G_n + e_{ijklmno}$$

- $Y_{ijklmno}$ = měřená veličina (hmotnost při narození [kg], hmotnost ve 100 dnech věku [kg], přírůstek ve 100 dnech věku [kg], hloubka svalů MLLT [mm] a vrstva podkožního tuku [mm]),
- μ = průměrná hodnota proměnné
- A_i = fixní efekt i - téhož roku bahnění ($i = 2008, n = 38; i = 2009, n = 60; i = 2011, n = 49, i = 2012, n = 45; i = 2013, n = 55$)
- B_j = fixní efekt j - téhož měsíce narození ($j = 2, n = 22; j = 3, n = 182; j = 4, n = 43$)
- C_k = fixní efekt k - téhož věku bahnice (1. skupina - jednoleté ovce, $n = 30$; 2. skupina - dvouleté ovce, $n = 44$); 3. skupina - tříleté ovce, $n = 52$; 4. skupina - čtyřleté ovce, $n = 48$; 5. skupina - pětileté ovce, $n = 36$; 6. skupina - šestileté ovce, $n = 37$),
- D_l = fixní efekt l - téhož plemene ($l = \text{Charollais}, n = 115; l = \text{Suffolk}, n = 132$)

- F_m = fixní efekt m - té četnosti vrhu (m = jedináček, n = 48, m = dvojčata, n = 166; m = trojčata, n = 33)
- G_n = fixní efekt n - tého pohlaví jehněte (n = beránci, n = 97; n = jehničky, n = 150)
- $e_{ijklmno}$ = zbytková chyba

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

Tab. č. 8 Základní charakteristiky souboru

proměnná	četnost	průměr	minimum	maximum
porodní váha [kg]	247	3,82	3,00	5,00
váha ve 100 dnech [kg]	233	38,73	20,60	60,81
přírůstek za 100 dní [g]	230	347,13	176,00	568,00
sval [mm]	233	28,05	16,32	37,86
tuk [mm]	233	3,76	1,90	6,95

Nižší četnosti u některých pozorovaných vlastností v tab. č. 8 jsou dány buď úhynem jehňat před změřením, ztrátou ušní známky nebo předčasným vyřazením z chovu.

Porodní hmotnost byla zjišťována u 247 jehňat, což je patrné u tabulky č. 8. Průměrná porodní váha byla 3,82 kg, Minimální hmotnost byla na úrovni 3,00 kg a maximální 5,00 kg. Ve 100 dnech věku byla hmotnost zaznamenána u 233 jehňat. Průměrná hmotnost ve 100 dnech u celkem 233 jehňat byla 38,73 kg, minimální hmotnost byla 20,60 kg a maximální 60,81 kg. Průměrný přírůstek za období od narození do 100 dní věku byl zjištěn u 230 jehňat a byl stanoven 347,13 g, minimální hodnota byla 176,00 g a maximální se pohybovala na hranici 568,00 g. Hloubka svalů byla měřena u 233 jehňat a jeho průměr činil 28,05 mm, interval minima a maxima byl 16,32 mm a 37,86 mm. Výška hřbetního tuku byla proměřena taktéž u 233 jehňat s průměrem 3,76 mm, minimem 1,9 mm a maximem 6,95 mm.

Tab. č. 9 Četnost a procentické zastoupení jehňat v rámci sledovaných let

rok	četnost	%
2008	38	15,38
2009	60	24,29
2011	49	19,84
2012	45	18,22
2013	55	22,27

Tabulka č. 9 nám popisuje situaci, kde vidíme, že v roce 2008 bylo sledováno 38 jehňat, což činilo 15,38 % z celkového počtu hodnocených jehňat, v roce 2009 bylo sledováno 60 jehňat s procentickým zastoupením 24,29 %, což je nejvyšší zastoupení za všechna sledovaná léta. Rok 2011 byl nižší, tam došlo ke klasifikaci 49 jehňat s procentickým zastoupením 19,84 % a v roce 2012 došlo ještě k malému snížení počtu jehňat oproti roku 2011, a to 45 jehňat, což představovalo 18,22 %. Poslední sledovaný rok 2013 byl druhý nejlepší. V něm bylo sledováno 55 jehňat, což činilo 22,27 %.

Tab. č. 10 Četnost a procentické zastoupení jehňat dle měsíce jejich narození

měsíc	četnost	%
únor	22	8,91
březen	182	73,68
duben	43	17,41

Z tabulky č. 10 je zřetelné, že chovatel využívá ve svém chovu převážně jarní bahnění a téměř 75 % mláďat se rodí v březnu. Minimum jehňat se rodí v únoru, kdy často ještě panují nepříznivé podmínky počasí a může dojít k podchlazení jehňat a jejich úhynu.

Tab. č. 11 Četnost a procentické zastoupení bahnic v závislosti na jejich věku

věk	četnost	%
1	30	12,15
2	44	17,81
3	52	21,05
4	48	19,43
5	36	14,57
6	37	14,98

Nejvyšší procentické zastoupení bahnic je mezi 2. a 4. rokem. Přesto je i celkem značné procento ovcí ve věku 5 a 6 let, což je zcela jistě dobrým signálem nevyřazování bahnic v brzkém věku z chovu.

Tab. č. 12 Četnost a procentické zastoupení jehňat v závislosti na plemeni

plemeno	četnost	%
Charollais	115	46,56
Suffolk	132	53,44

Vyšší četnost plemene Suffolk je dána vyšším zastoupením bahnic tohoto plemene zejména v letech 2009 a 2011. Od roku 2012 dosud se počet postupně vyrovnává.

Tab. č. 13 Četnost a procentické zastoupení jehňat v závislosti na jejich pohlaví

pohlaví	četnost	%
beránek	97	39,27
jehnička	150	60,73

V tabulce č. 13 je uvedeno, že z celkového počtu 247 jehňat je 39,27 % beránků a 60,73 % jehniček.

Tab. č. 14 Četnosti a procentická zastoupení v závislosti na četnosti vrhu

vrh	četnost	%
jedináčci	48	19,43
dvojčata	166	67,21
trojčata	33	13,36

Jak se ukazuje, tak největší zastoupení co se týče pohlaví jehňat mají dvojčata a to z 67,21 %. To je velice důležité z ekonomického hlediska. Nejméně, 13,36 %, je jehňat narozených z trojčat.

5. Výsledky

5.1. Hodnocení reprodukčních ukazatelů

Tab. č. 15 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů plemene Charollais na vybrané farmě 2008 - 2012 (2010 nebyl p. Dlabal v KU a Ročenka za rok 2013 není zatím k dispozici)

rok	počet bahnic	počet obahněných	oplodnění [%]	plodnost [%]	intenzita [%]	odchov [%]
2008	15	15	100,0	153,3	153,3	126,7
2009	17	17	100,0	171,0	171,0	153,0
2011	11	11	100,0	182,0	182,0	173,0
2012	16	15	93,8	166,7	156,3	131,3

Data za dané roky jsou čerpána z Ročenek chovu ovcí a koz v České republice za rok 2008, 2009, 2011 a 2012

Z tab. č. 15 je patrné, že plemeno Charollais dosahovalo ve sledovaných letech výborných výsledků reprodukce. První tři sledované roky bylo procento oplodnění maximálních 100 %. V roce 2012 bylo procento nižší z důvodu jedné jalové ovce. Plodnost, stejně jako intenzita a odchov měla až na rok 2012 vzestupnou tendenci, nejvyšší byla v roce 2011.

Tab. č. 16 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů plemene Suffolk na vybrané farmě 2008 - 2012 (2010 nebyl p. Dlabal v KU a Ročenka za rok 2013 není zatím k dispozici)

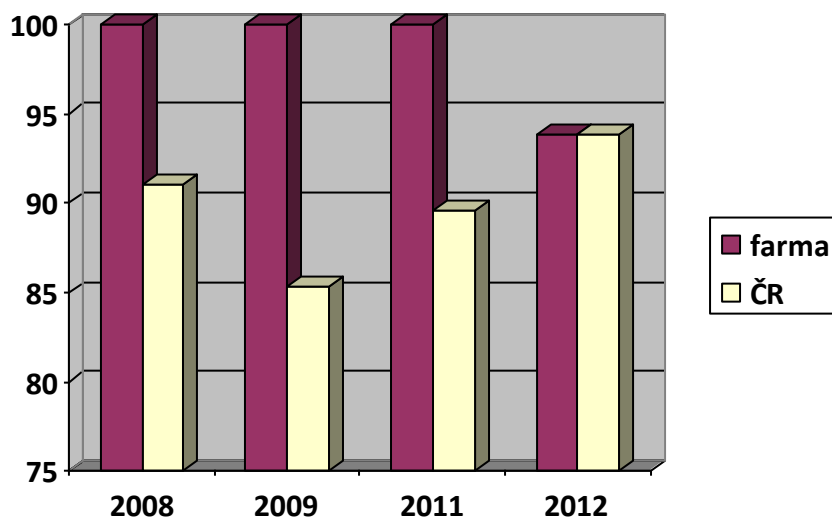
rok	počet bahnic	počet obahněných	oplodnění [%]	plodnost [%]	intenzita [%]	odchov [%]
2008	15	15	100,0	166,7	166,7	106,7
2009	22	22	100,0	164,0	164,0	155,0
2011	20	18	90,0	189,0	170,0	150,0
2012	20	18	95,0	157,9	150,0	120,0

Data za dané roky jsou čerpána z Ročenek chovu ovcí a koz v České republice za rok 2008, 2009, 2011 a 2012

Výsledky z tab. č. 16 popisují vysoké hodnoty reprodukce u plemene Suffolk na farmě pana Dlabala, kde vidíme první dva sledované roky maximální hodnoty procenta oplodnění, druhé dva sledované roky bylo procento oplodnění nižší z důvodu jalovosti či zmetání. Plodnost dosahovala nejvyšších výsledků v roce 2011, stejně jako u plemene Charollais.

Oplodnění

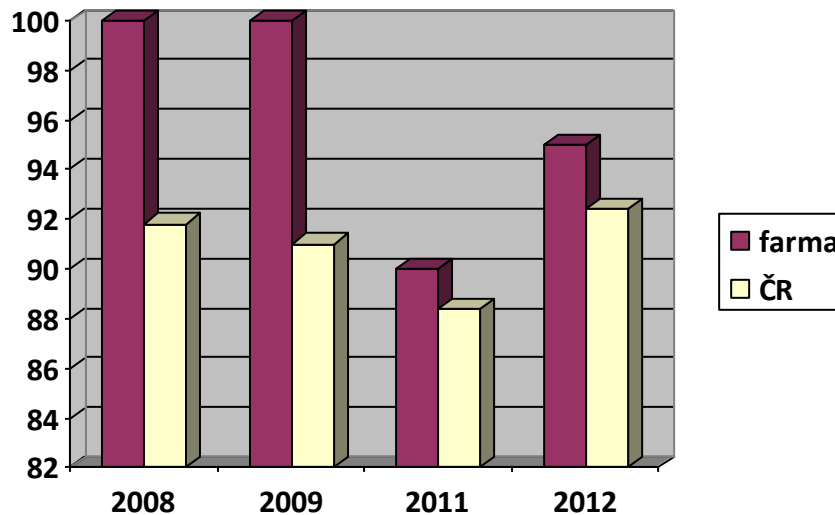
Graf č. 1 Porovnání procenta oplodnění plemene Charollais na farmě s průměrem v České republice [%]



Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

V grafu č. 1 sledujeme, že plemeno Charollais z farmy p. Dlabala dosahovalo v ukazateli oplodnění téměř ve všech sledovaných letech lepších výsledků než průměr plemene Charollais v ČR, v roce 2012 bylo procento farmy shodné s průměrem ČR. Velice úspěšné roky byly 2008, 2009 a 2011, kdy bylo procento oplodnění na dané farmě 100 %. Takové výsledky byly možné jen díky kvalitním jedincům, kteří jsou chováni na farmě, kvalitou jejich chovu a vhodným způsobem připouštění.

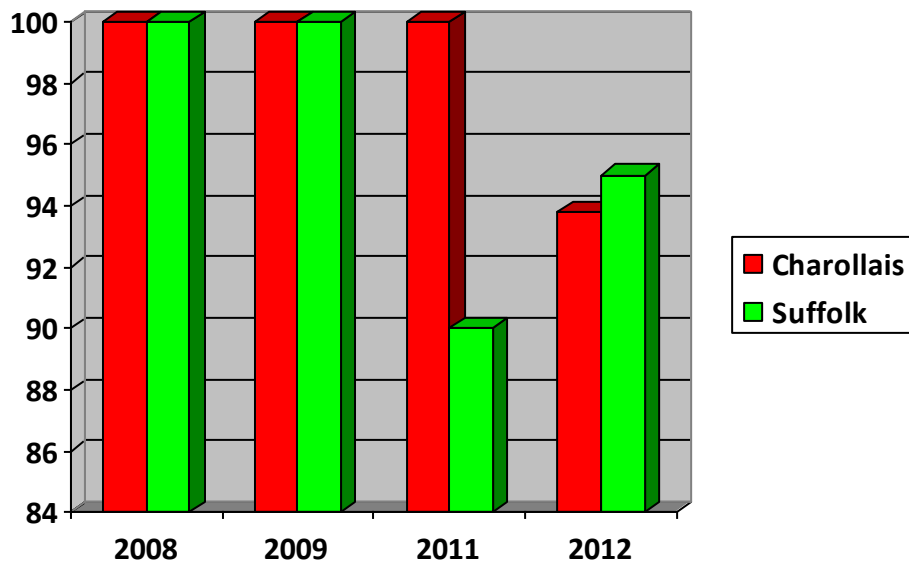
Graf č. 2 Porovnání procenta oplodnění plemene Suffolk na farmě s průměrem v České republice [%]



Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Z grafu č. 2 je patrné, že plemeno Suffolk z farmy p. Dlabala dosáhlo ve všech sledovaných letech vyšších výsledků procenta oplodnění než byl celorepublikový průměr za daná léta. Ze sledovaných let byly neúspěšnější roky 2008 a 2009, kde procento oplodnění na farmě dosahovalo 100 %, ale neméně významný byl i rok 2011 a 2012, kde byly hodnoty farmy 90 a 95 % a celorepublikový průměr 88,4 a 92,4 %. Takových hodnot mohli dosahovat opět jen kvalitní jedinci, vhodné podmínky k jejich chovu a perfektní zdravotní stav.

Graf č. 3 Porovnání procenta oplodnění mezi plemeny Charollais a Suffolk na farmě [%]

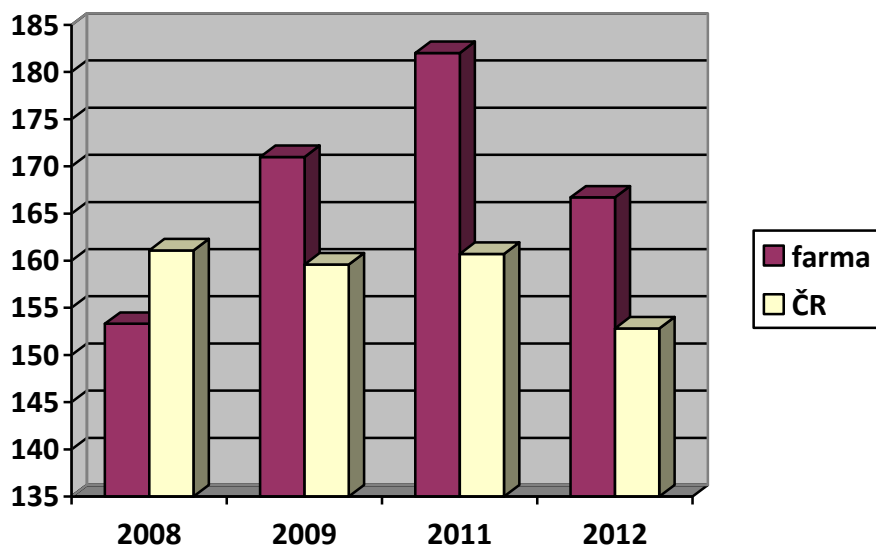


Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2008, 2009, 2011 a 2012

Z grafu č. 3 je vidět, že procenta oplodnění mezi danými plemeny na farmě byla vyrovnaná v letech 2008 i 2009. V roce 2011 převyšovalo oplodnění plemene Charollais o 10 % hodnoty oplodnění u plemene Suffolka, z důvodu několika jalových ovcí ve stádě a rok 2012 se obrátil a Suffolk převýšil o 1,2 % plemeno Charollais.

Plodnost

Graf č. 4 Porovnání plodnosti plemene Charollais na farmě s průměrem v České republice [%]

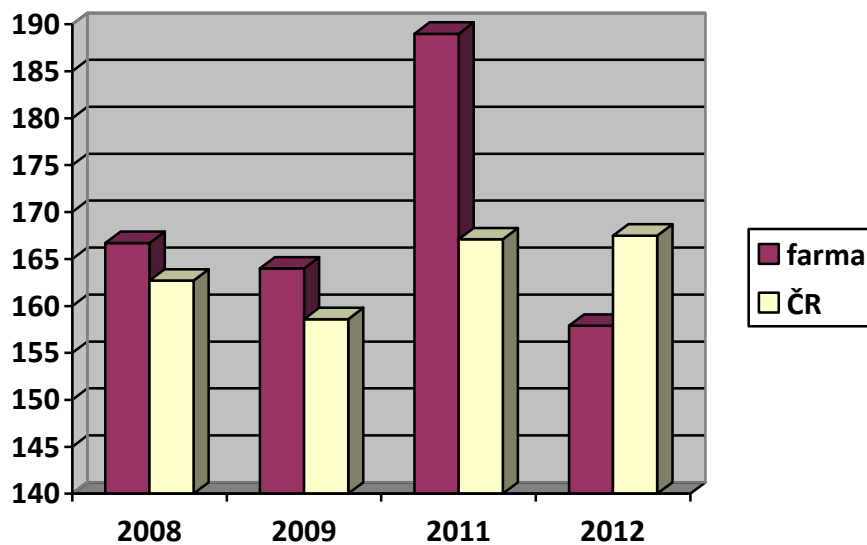


Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Graf č. 4 popisuje situaci, kde je patné, že od roku 2009 převyšovala plodnost ovcí plemene Charollais na farmě průměr ČR. To by mohlo být způsobeno řadou faktorů, kdy mezi nejdůležitější bychom mohli zařadit extenzivní způsob chovu, který by mohl mít pozitivní vliv na plodnost.

Za vyzdvyžení stojí rok 2011, kdy plodnost na dané farmě převýšila celorepublikový průměr dokonce o 21,3 %. Pouze v roce 2008 byla zaznamenána nižší procentická hodnota plodnosti na farmě než byl průměr v ČR, což mohlo být zapříčiněno zařazením nových jehnic do chovu, kdy se většinou při prvním bahnění objevuje menší počet jehňat ve vrhu, a brakací starých bahnic.

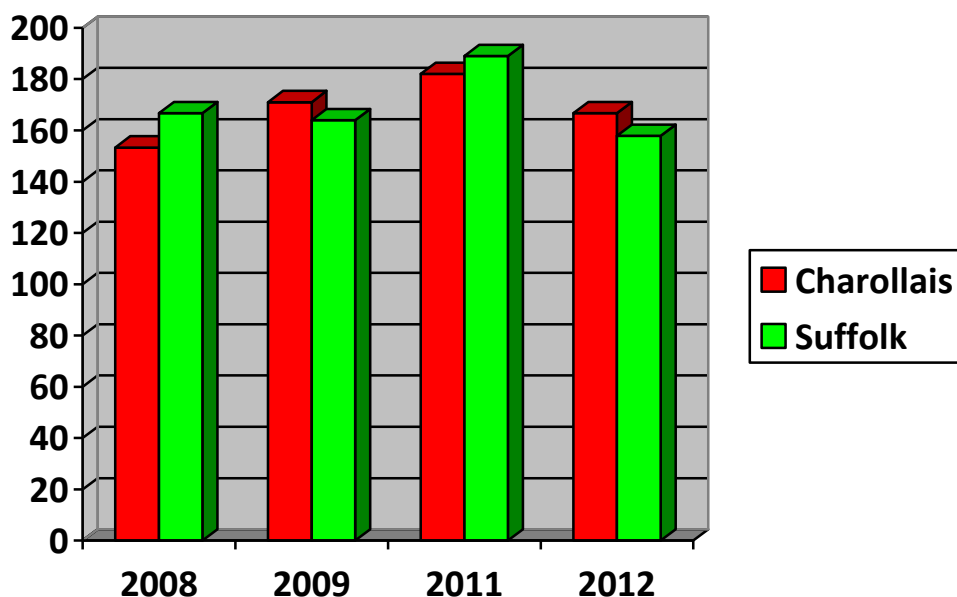
Graf č. 5 Porovnání plodnosti plemene Suffolk na farmě s průměrem v České republice [%]



Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Graf č. 5 znázorňuje procentické hodnocení plodnosti mezi plemenem Suffolk chovaným na farmě v Hradci a průměrem v ČR. Roky 2008, 2009 a 2011 byly na farmě nadprůměrné, navíc rok 2011 byl extrémně nadprůměrný, kdy plodnost na farmě byla na úrovni 189 % a průměr v ČR jen 167,1, což ukazuje rozdíl 21,9 %. To mohlo být způsobeno správným termínem zapouštění, kvalitní výživou a výběrem vhodného plemenného berana. Rok 2012 byl však podprůměrný, plodnost na farmě byla pouhých 157,9 % a celorepublikový průměr 167,1 %.

Graf č. 6 Porovnání plodnosti mezi plemeny Charollais a Suffolk na farmě [%]

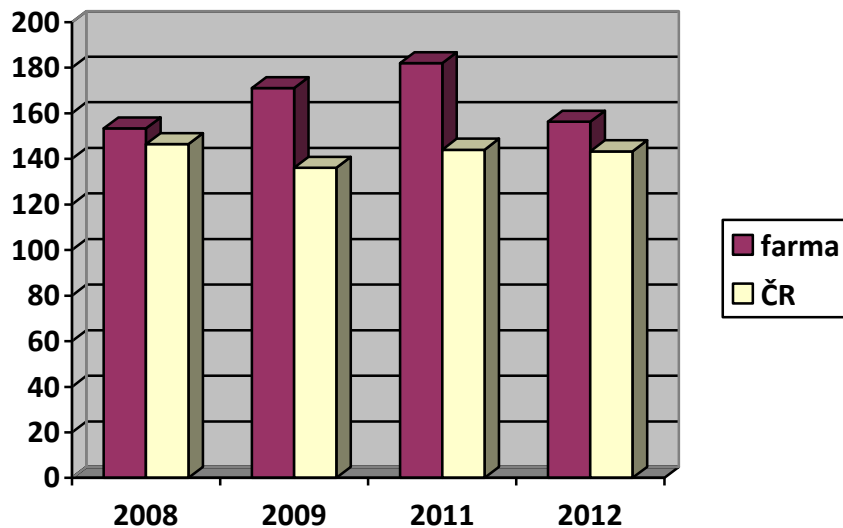


Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2008, 2009, 2011 a 2012

Graf. č. 6 ukazuje rozdíl mezi plemeny chovanými na farmě. V roce 2008 byla nižší plodnost u plemene Charollais o 13,4 %, což mohlo být zapříčiněno horšími klimatickými podmínkami, které toto plemeno snáší hůře a termínem bahnění. V následujícím roce naopak plodnost plemen Charollais převyšovala procentickou hodnotu plodnosti u plemene Suffolk, a to o 7 %. V roce 2011 došlo k opětovnému prostřídání, kdy hodnota plemene Charollais byla 182 % a plemene Suffolk 189 %, což byly nejvyšší hodnoty za sledované roky. A rok 2012 popisuje pokles plodnosti u obou plemen, kdy oproti roku 2011 dochází u plemene Charollais k poklesu o 15,3 % a u plemene Suffolk dokonce o 31,1 %, možná způsobené špatným termínem bahnění, jalovostí ovcí či špatnými podmínkami počasí.

Intenzita

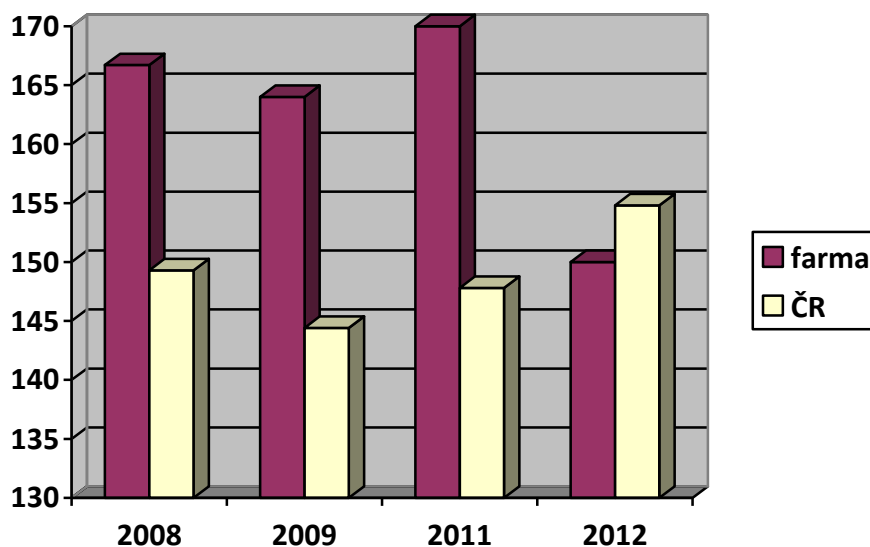
Graf č. 7 Porovnání intenzity plemene Charollais na farmě s průměrem v České republice [%]



Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Graf č. 7 nám znázorňuje poměr počtu všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci. Všechny sledované roky byly lepší oproti průměrům ČR. Rok 2008 byl oproti celorepublikovému průměru vyšší, ale jen o 6,8 %. Rok 2009 se oproti předešlému roku zlepšil o 17,7 % a byl druhý nejvyšší za sledovaná léta. Nejvyšší hodnota byla v roce 2011 a to 170 %, což bylo 182 % a představovalo to o 37 % lepší hodnotu než byl průměr v ČR. V posledním sledovaném roce 2012 byl průměr ČR 143,3 % a plemeno Charollais na farmě bylo o 13 % lepší.

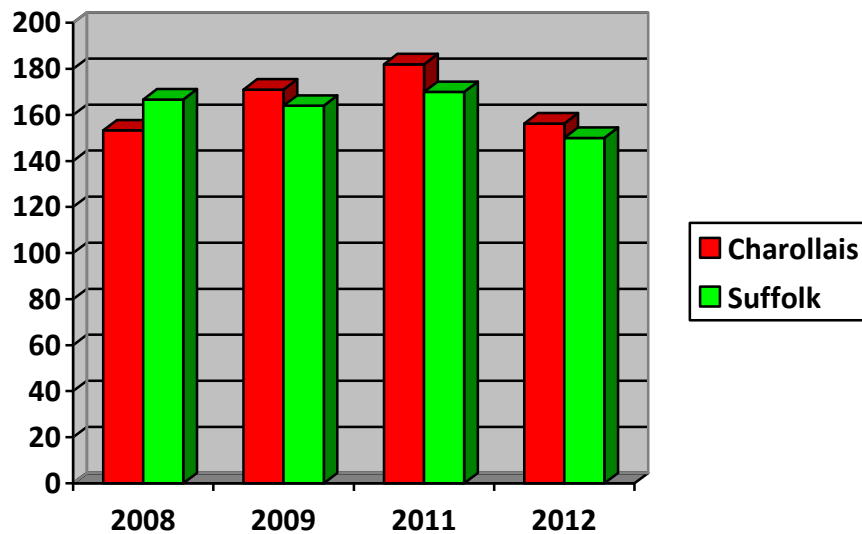
Graf č. 8 Porovnání intenzity plemene Suffolk na farmě s průměrem v České republice [%]



Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Kromě roku 2012 vidíme v grafu č. 8, že chov pana Dlabala měl vysoce nadprůměrné hodnoty intenzity než byl průměr v ČR. Nejvyšší hodnota byla v roce 2011 - 170 % s rozdílem oproti průměru ČR o 22,2 %. Předěšlé roky byly nižší, avšak ne o moc. V roce 2008 bylo 166,7 %, oproti ČR více o 17,4 %, v roce 2009 kleslo na 164 %, ale stále oproti průměru ČR více, 19,6 %. Jen rok 2012 byl nižší, na farmě 150 % a ČR 154,8 %.

Graf č. 9 Porovnání intenzity mezi plemeny Charollais a Suffolk na farmě [%]

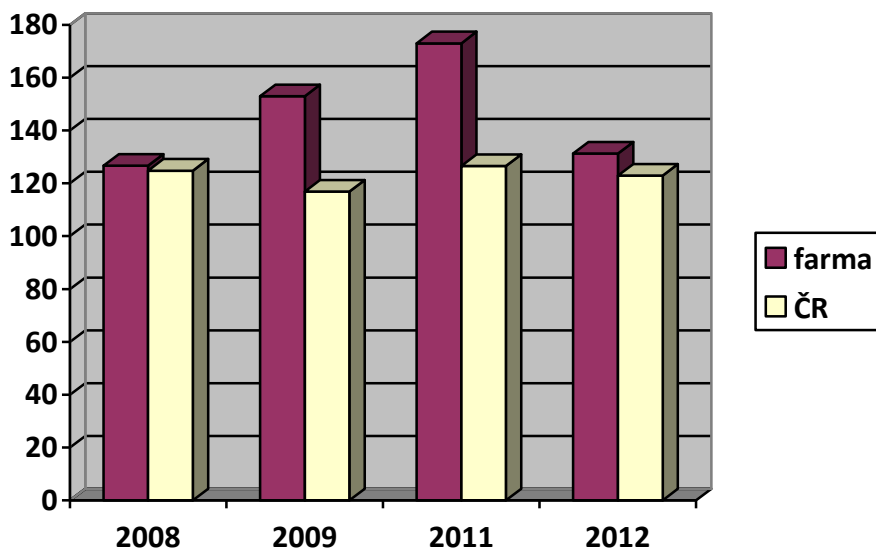


Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2008, 2009, 2011 a 2012

V rámci srovnání plemen v Hradci vidíme v grafu č. 9 velmi podobná čísla. Ve většině let převažuje procento intenzity u plemene Charollais, o cca 7 % proti plemeni Suffolk, pouze v roce 2008 mělo nižší hodnotu - 153,3 % a Suffolk 166,7 %.

Odchov

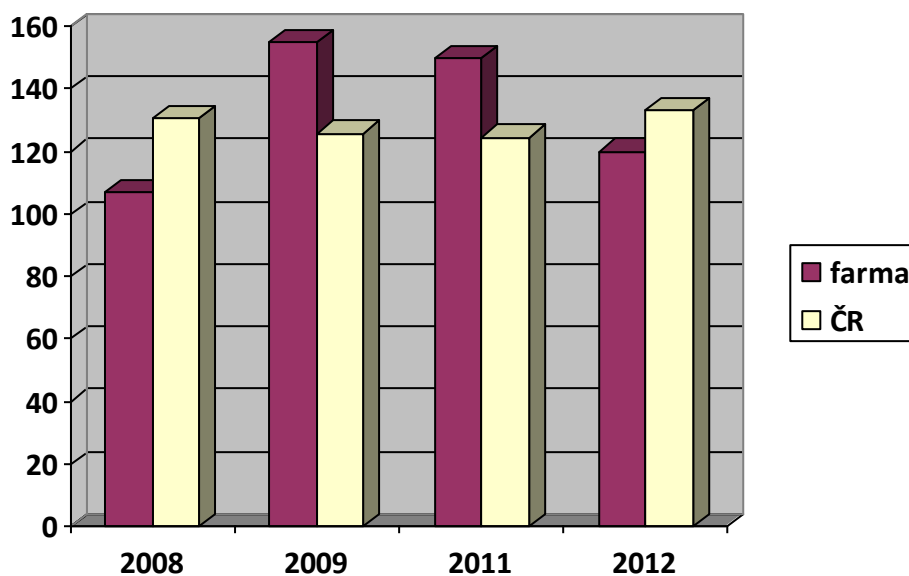
Graf č. 10 Porovnání odchovu plemene Charollais na farmě s průměrem v České republice [%]



Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

V roce 2008 byly hodnoty jen velmi málo nad průměrem v ČR a to z důvodu úhynu jehňat. Od roku 2009 se procenta odchovu zvýšila na 153 %, 2011 dokonce 173 %, což byla nejvyšší hranice odchovu za sledované roky. V posledním pozorovaném roce procento odchovu kleslo na hodnotu 131,3 %, ale i přesto převyšovalo hodnotu průměru ČR, která byla 122,9 % o 8,4 %.

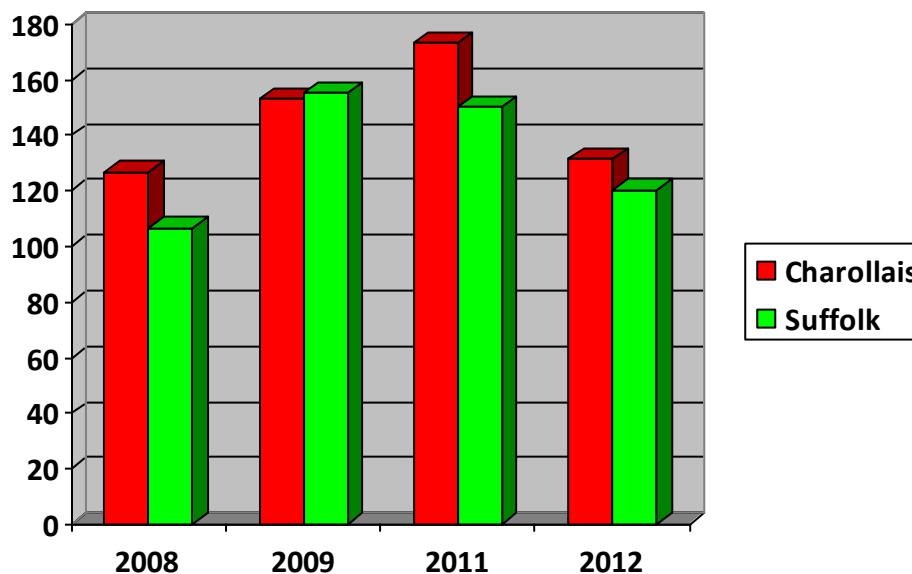
Graf č. 11 Porovnání odchovu plemene Suffolk na farmě s průměrem v České republice [%]



Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Též u plemene Suffolk v grafu č. 11 vidíme, že bylo procento odchovu v roce 2008 nízké, 106,7 %, ze stejného důvodu jako u plemene Charollais. Rok 2009 a 2011 byly velmi dobré s hodnotami 155 a 150 %, vyšší než průměr v ČR o 29,2 a 25,5 %. Poslední rok 2012 byl druhý nejnižší - 120 %, méně oproti průměru o 13,3 %.

Graf č. 12 Porovnání odchovu mezi plemeny Charollais a Suffolk na farmě [%]



Zdroj: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2008, 2009, 2011 a 2012

V grafu č. 12 je patrné, že na farmě v Hradci byl odchov úspěšnější u plemene Charollais, ikdyž není veliký meziplemenný rozdíl. V roce 2008 bylo plemeno Charollais lepší než plemeno Suffolk o 20 %, v roce 2009 mělo plemeno Suffolk o 2 % více, v roce 2011 byla opět vyšší hodnota u plemene Charollais o 23 % a roku 2012 o 11,3 %.

5.2. Hodnocení růstových schopností jehňat

Tab. č. 17 Síla průkaznosti pro hodnocení růstových schopností jehňat

proměnná	model p	sloupec r ²	rok	věk matky	pohlaví	vliv plem. přísl.	četnost vrhu	měsíc
hmotnost nar. [kg]	<0,0001	0,985226	0,7446	0,5030	<0,0001	0,5546	<0,0001	0,0291
hmotnost 100 [kg]	<0,0001	0,469298	<0,0001	0,4405	<0,0001	<0,0001	0,0012	0,0053
přírůstek 100 [kg]	<0,0001	0,444308	<0,0001	0,3599	<0,0001	<0,0001	0,0329	0,0124
MLLT [mm]	<0,0001	0,258411	0,0007	0,4141	0,9950	0,0008	0,0036	0,0124
tuk [mm]	<0,0001	0,329815	0,0073	0,0194	0,5881	<0,0001	0,1643	0,1983

Tab. č. 17 popisuje, jakou silou průkaznosti působily jednotlivé efekty na dané ukazatele masné užitkovosti. Modelová rovnice vysvětlovala 98,52 % proměnlivosti ukazatele hmotnost při narození [kg] ($P < 0,01$). Průkazné efekty byly pohlaví, četnost vrhu na 0,01 a měsíc na 0,05. Neprůkazný byl rok sledování, věk matky a vliv plemene. Hmotnost od narození do 100 dní věku [kg] představovala 46,93 % proměnlivosti (na $P < 0,01$) a průkazné efekty byly roku bahnění, pohlaví, plemene, četnosti vrhu a měsíce narození na 0,01 a neprůkazný byl věk bahnice. Průměrné denní přírůstky od narození do 100 dní věku [g] popisovaly 44,43 % tohoto znaku ($P < 0,01$). Statisticky významné na 0,01 byly rok bahnění, pohlaví, plemeno a na 0,05 měsíc narození jehňat. Nevýznamný byl věk bahnice. Hloubku svalu MLLT popisuje 25,84 % daného ukazatele ($P < 0,01$). Průkazné byly efekty roku bahnění, plemene a četnosti vrhu na 0,01. Na 0,05 měsíc bahnění a neprůkazné byly věk matek a pohlaví jehňat. Výška hřbetního tuku představovala 32,98 % daného znaku ($P < 0,01$). Statisticky průkazné na 0,01 byly rok bahnění a vliv plemene, na 0,05 věk bahnice a neprůkazné bylo pohlaví, četnost vrhu a měsíc narození jehňat.

Vliv roku bahnění

Tab. č. 18 Vliv roku bahnění na vybrané ukazatele masné užitkovosti

roky		hmotnost nar. [kg]	hmotnost 100 [kg]	přírůstek 100 [g]	MLLT [mm]	tuk [mm]
2008 (n=38)	$\mu + \alpha$	3,90	37,56	333,46	28,02	3,80
	SE	0,01	1,12	11,04	0,61	0,14
2009 (n=60)	$\mu + \alpha$	3,90	34,65	305,51	26,41	3,48
	SE	0,01	0,98	9,67	0,53	0,12
2011 (n=49)	$\mu + \alpha$	3,90	44,25	395,23	27,89	4,07
	SE	0,01	1,15	11,70	0,62	0,14
2012 (n=45)	$\mu + \alpha$	3,90	41,91	376,35	29,52	3,72
	SE	0,01	1,21	12,00	0,66	0,15
2013 (n=55)	$\mu + \alpha$	3,90	38,30	341,38	28,11	3,56
	SE	0,01	0,96	9,55	0,52	0,12
P < 0,05		—	1 - 2,	1 - 2,	1 - 2, 1 - 4, 2 - 5, 3 - 4, 4 - 5	1 - 2
P < 0,01		—	1 - 3, 4; 2 - 3, 4, 5; 3 - 5, 4 - 5	1 - 3, 4; 2 - 3,4, 5; 3 - 5, 4 - 5,	2 - 4	2 - 3, 3 - 5

Z tab. č. 18 je zřejmé, že vliv roku bahnění byl průkazný u všech sledovaných efektů kromě hmotnosti při narození. Nejvyšší hodnoty hmotnosti ve 100 dnech věku (44,25 kg) a přírůstku za 100 dní (395,23 g) byly v roce 2011. Zjištěná závislost u obou znaků na $P < 0,01$

byla mezi roky 2008, 2009 a 2013 se zmíněným rokem 2011. Rozdíl nejvyšší (rok 2011) a nejnižší (rok 2009) hmotnosti ve 100 dnech věku bylo 9,6 kg. Nejvyšší hodnota u výšky svalu MLLT byla v roce 2012 a byla o 3,11 mm vyšší než nejnižší hodnota tohoto znaku v roce 2009, kde byla závislost $P < 0,01$. Vrstva podkožního tuku byla nejvyšší v roce 2011 a závislost $P < 0,01$ byla mezi roky 2009 a 2013, $P < 0,05$ mezi roky 2008 a 2009. Nižší hodnoty vrstvy podkožního tuku byly v letech 2009 a 2013. V roce 2009 jsou nižší výsledky u hmotnosti ve 100 dnech věku a u přírůstku za 100 dní, neboť došlo v chovu k neznámému onemocnění, manifestující průjmy. Uvažovalo se o kokcidióze, ale koprologické vyšetření toto onemocnění neprokázalo.

Vliv věku matek

Tab. č. 19 Vliv věku matek na vybrané ukazatele masné užitkovosti

věk.skupina		hmotnost nar. [kg]	hmotnost 100 [kg]	přírůstek 100 [g]	MLLT [mm]	tuk [mm]
1 (n=30)	$\mu + \alpha$	3,91	37,14	325,44	27,15	3,45
	SE	0,01	1,33	13,48	0,72	0,16
2 (n=44)	$\mu + \alpha$	3,88	39,49	353,79	28,21	3,66
	SE	0,01	1,07	10,56	0,58	0,13
3 (n=52)	$\mu + \alpha$	3,89	39,69	354,91	28,09	3,59
	SE	0,01	1,15	11,36	0,62	0,14
4 (n=48)	$\mu + \alpha$	3,89	40,46	362,94	28,53	3,98
	SE	0,01	1,03	10,22	0,56	0,13
5 (n=36)	$\mu + \alpha$	3,90	39,69	354,28	28,64	3,96
	SE	0,01	1,09	10,97	0,59	0,14
6 (n=37)	$\mu + \alpha$	3,90	39,51	350,94	27,33	3,73
	SE	0,01	1,29	12,83	0,70	0,16
P < 0,05		—	1 - 4	1 - 4	—	1 - 4
P < 0,01		—	—	—	—	1, 3 - 5; 2, 3 - 4;

Z tab. č. 19 je patrné, že nejvíce jehňat pocházelo od matek 3 roky starých. Průkaznost u vlivu věku bahnic byla u efektů hmotnosti ve 100 dnech věku, přírůstku za 100 dní a u vrstvy podkožního tuku. Statisticky neprůkazné byly porodní hmotnost a výška vrstvy svalu MLLT. Hmotnost ve 100 dnech a přírůstky za 100 dní byly průkazné na $P < 0,05$ mezi ročními a čtyřletými bahnicemi, o rozdílu 3,32 kg, mezi ostatními roky bahnic nejsou

statisticky významné. Značné rozdíly byly u 4 letých bahnic, kdy jejich potomci měli nejvyšší hmotnosti ve 100 dnech věku, přírůstky i vrstvu podkožního tuku oproti bahnicím z jiných věkových kategorií. Nejvyšší hodnoty vrstvy podkožního tuku byly u čtyř- a pětiletých bahnic a to 3,98 a 3,96 mm, což bylo průkazné na $P < 0,01$ mezi ročními, dvouletými a tříletými bahnicemi.

Vliv plemene

Tab. č. 20 Vliv plemene na vybrané ukazatele masné užitkovosti

plemeno		hmotnost nar. [kg]	hmotnost 100 [kg]	přírůstek 100 [g]	MLLT [mm]	tuk [mm]
CH (n= 115)	$\mu + \alpha$	3,90	37,58	334,19	27,27	3,32
	SE	0,01	0,77	7,61	0,42	0,09
SF (n= 132)	$\mu + \alpha$	3,90	41,08	366,59	28,71	4,13
	SE	0,01	0,79	8,03	0,43	0,09
P < 0,05		—	—	—	—	—
P < 0,01		—	< 0,0001	< 0,0001	0,0008	< 0,0001

Z tab. č. 20 vyplývá, že plemeno neovlivnilo hmotnost při narození jehňat, ta byla totožná. Ostatní ukazatele jsou statisticky významné na $P < 0,01$. Nižší tučnost sledujeme u plemene Charollais a to o 0,81 mm oproti plemeni Suffolk. Plemeno Suffolk je tučnější, ale má vyšší přírůstky ve 100 dnech o 32,4 g i hmotnost ve 100 dnech věku o 3,5 kg než plemeno Charollais. Oproti chovatelským cílům plemen jsou ale přírůstky nižší, u plemene Charollais o cca 65 g, u plemene Suffolk o cca 80 g. Hmotnost ve 100 dnech věku je u plemene Suffolk vyšší, než udává standard. Výška MLLT byla u plemene Suffolk vyšší o 1,44 mm.

Vliv pohlaví

Tab. č. 21 Vliv pohlaví na vybrané ukazatele masné užitkovosti

pohlaví		hmotnost nar. [kg]	hmotnost 100 [kg]	přírůstek 100 [g]	MLLT [mm]	tuk [mm]
BER (n=97)	$\mu + \alpha$	4,14	41,44	370,19	27,99	3,70
	SE	0,01	0,81	8,03	0,44	0,10
JEH (n=150)	$\mu + \alpha$	3,65	37,22	330,58	27,99	3,75
	SE	0,01	0,76	7,64	0,41	0,09
P < 0,05		—	—	—	—	—
P < 0,01		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	—	—

Výsledky v tab. č. 21 ukazují, že u hmotnosti při narození, hmotnosti ve 100 dnech věku a přírůstku za 100 dní byla mezi pohlavím $P < 0,0001$, což je statisticky významné na hladině $P < 0,01$. Průkaznost u vlivu pohlaví nebyla u výšky svalu MLLT a vrstvy podkožního tuku, i když vyšší průměrná hodnota tuku byla sledována u jehniček. Beránci mají ve srovnání s jehničkami vyšší porodní hmotnost o cca 0,5 kg, vyšší hmotnost ve 100 dnech o 4,2 kg i přírůstek o cca 40 g. Průměrnou hmotnost ve 100 dnech věku mají beránci, vážili v průměru o 4,22 kg více než jehničky a o 39,61 g měli i vyšší přírůstky za 100 dní věku.

Vliv četnosti vrhu

Tab. č. 22 Vliv četnosti vrhu na vybrané ukazatele masné užitkovosti

četnost		hmotnost nar. [kg]	hmotnost 100 [kg]	přírůstek 100 [g]	MLLT [mm]	tuk [mm]
1 (n= 48)	$\mu + \alpha$	4,71	41,93	370,71	29,28	3,85
	SE	0,01	0,97	9,52	0,52	0,12
2 (n= 166)	$\mu + \alpha$	3,74	39,02	350,54	27,88	3,62
	SE	0,01	0,62	6,15	0,34	0,08
3 (n= 33)	$\mu + \alpha$	3,24	37,04	329,90	26,80	3,70
	SE	0,01	1,25	12,66	0,68	0,16
P < 0,05		—	—	1 - 2	1 - 2	—
P < 0,01		1 - 2, 3; 2 - 3	1 - 2, 3	1 - 3	1 - 3	—

Výsledky z tab. č. 22 popisují, že téměř všechny ukazatele masné produkce byly u jedináčků vyšších hodnot a statisticky významné na $P < 0,01$, pouze vrstvu podkožního tuku četnost vrhu jehňat neovlivnila. Rozdíl mezi jedináčky a trojčaty byl u hmotnosti při narození 1,47 kg. Tím, že byly vícečetné vrhy slabší oproti jedináčkům, měla jehňata i nižší hmotnost ve 100 dnech věku o téměř 5 kg a na přírůstcích strádala oproti jedináčkům o necelých 41 g. Výška MLLT byla na hladině $P < 0,01$ mezi jedináčky a trojčaty a na hladině $P < 0,05$ mezi jedináčky a dvojčaty. Jehňata pocházející z trojčat měla o 2,48 mm nižší vrstvu MLLT než jedináčci a o 1,08 mm nižší než jehňata pocházející z dvojčat.

Vliv měsíce narození jehňat

Tab. č. 23 Vliv měsíce narození na vybrané ukazatele masné užitkovosti

měsíc		hmotnost nar. [kg]	hmotnost 100 [kg]	přírůstek 100 [g]	MLLT [mm]	tuk [mm]
2 (n= 22)	$\mu + \alpha$	3,87	36,52	323,12	26,53	3,48
	SE	0,02	1,44	14,29	0,79	0,18
3 (n= 182)	$\mu + \alpha$	3,91	39,04	349,84	27,92	3,81
	SE	0,01	0,54	5,37	0,29	0,07
4 (n= 43)	$\mu + \alpha$	3,91	42,43	378,19	29,52	3,87
	SE	0,01	1,17	11,87	0,64	0,15
P < 0,05		—	2, 3 - 4	3 - 4	3 - 4	—
P < 0,01		2 - 3	—	2 - 4	2 - 4	—

V tab. č. 23 vidíme, že statisticky průkazný byl měsíc narození jehňat na hmotnost při narození na $P < 0,01$ mezi měsícem březen a duben, kde porodní hmotnosti byly vyrovnané oproti únoru, kde byla porodní hmotnost o 0,04 kg nižší. Dále byla na $P < 0,05$ průkazná hmotnost ve 100 dnech věku, kde jsme sledovali rozdíl mezi únozem a dubnem o necelých 6 kg a mezi březnem a dubnem o téměř 3,5 kg. Přírůstky za 100 dní a výška MLLT byly nejvyšší v dubnu, na hladině $P < 0,01$ oproti únoru (rozdíl u přírůstků za 100 dní byl 55,07 g, u vrstvy podkožního tuku 0,39 mm) a na $P < 0,05$ oproti březnu (rozdíl u přírůstků o 28,35 g, u vrstvy podkožního tuku o pouhých 0,06 mm). Měsíc narození jehňat nebyl statisticky průkazný na vrstvu podkožního tuku.

6. Diskuse

6.1. Hodnocení reprodukčních ukazatelů

Procento oplodnění

Horák a kol. (2012) udává, že procento oplodnění závisí na výživě, způsobu plemenitby, zdravotním stavu ovcí atd.. Nutno dodat, že důležitým aspektem je také welfare zvířat. Konstatuje ještě, že v dobrých podmínkách chovu by procento oplodnění nemělo klesnout pod 95 %. Z výsledků plyne, že plemena Charollais i Suffolk toto splnila ve třech ze čtyř sledovaných let. V porovnání s průměrnými hodnotami v České republice se chov v Hradci pohybuje na vysoké úrovni a vždy nad průměrem ČR, v roce 2009 u plemene Charollais o 14,7 % oproti průměru a u plemene Suffolk ve stejném roce o 9 %. Pouze v roce 2012 došlo u plemene Charollais o pokles oproti předešlým rokům o 6,2 % na hodnotu 93,8 %, z příčiny jalovosti a v roce 2011 u plemene Suffolk oproti roku 2008 a 2009, kde bylo procento oplodnění 100 % pokles o 10 % z důvodu jalovosti a zmetání, ale v roce 2012 došlo k nárůstu o 5 % oproti roku 2011. Způsobeno to bylo asi tím, že ubylo jalových ovcí v chovu a opětovný nárůst procenta oplodnění může být způsoben i lepším výběrem bahnic do plemenitby.

Procento plodnosti

Horák a kol. (2004) píše, že plodnost je geneticky ovlivněna jen ze zhruba 20 % a ve větší míře je ovlivněna řadou vnitřních a vnějších faktorů. Do vnitřních faktorů bychom mohli zařadit plemeno, z důvodu početnějších vrhů plodných plemen. Do vnějších faktorů řadíme výživu zvířat, chovatelské podmínky, věk bahnic, zdravotní stav zvířat a klimatické podmínky. Dle Štolce a kol. (2007) by měla být plodnost na obahňenou ovci u plemene Suffolk minimálně 170 %, kde v letech 2008, 2009 a 2012 nebyla spodní hranice dosažena, ale hodnoty se jí blížily, v roce 2008 a 2009 o cca 3,5 - 4 % a v roce 2012 o 9,6 %, což mohlo být způsobeno nízkým věkem bahnic, jejich jalovostí či zmetáním. V roce 2011 byla hodnota nad průměrem chovného cíle a to 189 %. A u plemene Charollais by měla být plodnost dle Horáka a kol. (2012) 150 - 170 %, což jedinci pana Dlabala splnili na 100 %, dokonce v roce 2011 byla plodnost nad požadovanou hranici, o 12 %. Ve srovnání s průměrem ČR byl v letech 2009, 2011 a 2012 Charollais vždy nad průměrem a zde Horák a kol. (2012) dodává, že při jarním bahnění je plodnost vyšší o 10 - 20 %. Jen v roce 2008 byla hodnota oproti průměru nižší o 7,8 %. Zapříčinené to mohlo být zařazením nových jehnic do chovu, kdy se většinou při prvním bahnění objevuje menší počet jehňat ve vrhu, a brakací starých bahnic.

Suffolk si v letech 2008, 2009 a 2011 vedl nadprůměrně oproti celorepublikovému průměru, nejvyšší rozdíl byl 21,9 %. Porovnání procenta plodnosti mezi samotnými plemeny na farmě je v celku vyrovnané. Nejvyšších hodnot dosáhly obě plemena v roce 2011, jež mohlo být zapříčiněno výběrem kvalitních ovcí a plemenných beranů do chovu a zdravím zvířat. Suffolk měl vyšší hodnoty plodnosti v roce 2008 o 13,4 % a v roce 2011 o 7 % než plemeno Charollais. Plemeno Charollais mělo v roce 2009 více o 7 % a v roce 2012 o 8,8 % než plemeno Suffolk.

Procento intenzity

Ve všech sledovaných letech byla procenta intenzity na farmě u plemene Charollais vždy vyšší než udávaly celorepublikové průměry za dané roky. Nejvyšší hodnota v roce 2011, kdy udávala 182 %, což bylo o 38 % více než udával průměr ČR za daný rok. Plemeno Suffolk si na farmě vedlo výborně v letech 2008, 2009 a 2011, kde jeho hodnoty převyšovaly průměry v ČR o 17,4 , 19,6 a 22,2 %. Jen v roce 2012 byl údaj z farmy nižší než průměr v ČR, o 4,8 %. V rámci srovnání plemen na farmě pozorujeme velmi podobné hodnoty s převládající intenzitou u plemene Charollais v průměru o 7 %.

Procento odchovu

Procento odchovu u plemene Charollais bylo ve všech letech vyšší, než byly průměry v ČR. Nejvyšší rozdíl byl v roce 2011 a o to 46,4 %. Rok 2008 byl vyšší než průměr v ČR, avšak ne o tolik jako v následujících letech, pouze o 1,9 % z důvodu úhynu vysokého úhynu jehňat z neznámých příčin. Plemeno Suffolk si vedlo v procentu odchovu nejlépe v letech 2009 a 2011, kdy se hodnoty pohybovaly vysoko nad průměrem České republiky (o 29,2 a 25,5 %). V roce 2008 tu byl stejný problém jako u plemene Charollais. Meziplenný rozdíl na farmě v Hradci je takový, že úspěšnější v procentu odchovu je plemeno Charollais, největší rozdíl byl oproti plemenu Suffolk v roce 2011, o 23 %. V roce 2009 však byly hodnoty téměř vyrovnané, plemeno Suffolk dokonce převýšilo plemeno Charollais o 2 %.

6.2. Vlivy ovlivňující sledované ukazatele masné užitkovosti

Vliv věku matek

Věk matky patří mezi faktory ovlivňující živou hmotnost a intenzitu růstu jehňat. Jakubec a kol. (2001) tvrdí, že starší matky mívají těžší jehňata než matky mladší. To se nám na farmě nepotvrdilo. Z výsledků vyplynulo, že největší porodní hmotnost měla jehňata ročních jehnic, sice jen o 0,1 % než pěti- a šestileté bahnice. To, že roční jehnice neměly

narozená jehňata nejlehčí, mohlo být způsobeno výběrem velmi kvalitní a silných zvířat do chovu. Nejvíce jehňat pocházelo od tříletých bahnic (52 jehňat). U hodnocení hmotnosti ve 100 dnech měla nejvyšší hodnotu jehňata od čtyřletých bahnic, v průměru vážila 40,46 kg. Přírůstky a výška tuku jsou nejvyšší také u čtyřletých bahnic (přírůstky 362,95 g a vrstva podkožního tuku 3,98 mm). Tyto bahnice vykazují tak vysoké výsledky díky tomu, že jsou již pohlavně i chovatelsky zralé a laktaci mají na vrcholu oproti mladším matkám.

Vliv roku bahnění

Průkazný byl vliv roku bahnění na hmotnost ve 100 dnech věku, přírůstek za 100 dní, výšku svalu MLLT a hloubku podkožního tuku. Nejvyšší hodnota byla u hmotnosti ve 100 dnech věku v roce 2011 - 44,25 kg. To bylo o 9,6 kg více než nejnižší hodnota v roce 2009. Mezi tímto rokem a roky 2008, 2009 a 2013 byla sledována průkaznost na $P < 0,01$. U přírůstku za 100 dní byly mezi těmito stejnými roky naměřeny stejné statistické významnosti. U hodnoty výšky MLLT i vrstvy podkožního tuku byly statistické rozdíly na obou hladinách významnosti. Nejvyšší hloubka MLLT byla zaznamenána v roce 2012 (29,52 mm) a byla o 3,1 mm vyšší než nejnižší hodnota tohoto efektu v roce 2009. Nejvyšší hodnota vrstvy podkožního tuku byla v roce 2011 (4,07). To bylo ve srovnání s roky 2009 a 2012 na hladině významnosti $P < 0,01$, s rokem 2008 na hladině $P < 0,05$. Nejnižší hodnota vrstvy podkožního tuku byla v roce 2009 (3,48 mm), kdy sledujeme i nejnižší vrstvu MLLT (26,41 mm) a nejnižší přírůstky za 100 oproti všem sledovaným rokům, neboť došlo v chovu k neznámému onemocnění, manifestující průjmy. Uvažovalo se o kokcidióze, ale koprologické vyšetření toto onemocnění zcela neprokázalo. Statistické rozdíly se mohou lišit různými faktory, např. nepříznivými klimatickými podmínkami, náhlou změnou krmné dávky či technikou chovu.

Vliv plemene

Vliv plemene neměl na porodní hmotnost žádný vliv. Průměrné hmotnosti při narození byly u obou plemen shodné. Na hladině $P < 0,05$ nebyly rozdíly v ostatních ukazatelích také statisticky průkazné. Všechny byly průkazné na $P < 0,01$. Vyšší tučnost vidíme u jehňat plemene Suffolk (4,13 mm), než má plemeno Charollais (3,32 mm). Rozdíl je 0,81 mm. Ačkoli mělo plemeno Suffolk jehňata tučnější, tak měla vyšší přírůstky za 100 dní (366,59 g), než jaké mělo plemeno Charollais (334,19 g). Sambraus (2006) píše, že jehňata plemene Suffolk dosahují průměrné denní přírůstky asi 400 g, kterým se na farmě výrazně přibližují. Kdežto Bucek a kol. (2007) uvádí, že průměrné přírůstky ve 100 dnech věku byly u plemene

Charollais např. v roce 2006 pouhých 251 g, což je o 83,19 g méně než přírůstky u tohoto plemene na farmě a u Suffolka byla průměrná hodnota ve stejném roce 260 g, o 106,59 g méně než hodnota přírůstku za 100 dní v Hradci. Výšku MLLT má plemeno Suffolk vyšší ve srovnání s druhým plemenem, o 1,44 mm. Plemenný standard dle Horáka a kol. (2004) u plemene Suffolk uvádí, že hmotnost ve 100 dnech věku by měla být 35 - 38 kg a u plemene Charollais 35 - 40 kg. Z toho vyplývá, že jedinci p. Dlabala dosahují na farmě vynikajících výsledků, u plemene Suffolk dokonce nadprůměrných (41,08 kg).

Vliv pohlaví

Rozdíly vlivu pohlaví byly statisticky významné u porodní hmotnost, hmotnosti ve 100 dnech a u přírůstku za 100 dní na $P < 0,01$. Pohlaví jehňat nemělo vliv na hloubku MLLT a vrstvu podkožního tuku, ale vyšší vrstva podkožního tuku byla pozorována u jehniček o 0,05 mm. Horák a kol. (2012) zveřejňuje fakt, kdy beránci mají lepší konverzi krmiv (o 5 - 15 %) a vyšší denní přírůstky (o 10 - 30 %) než jehničky. Dodává ještě (2004), že beránci bývají o 7 % těžší při narození než jehničky, což se nám potvrdilo na hladině $P < 0,01$. Bucek a kol. (2007) píše, že jehničky mají nižší růstovou intenzitu, dříve dosáhnou maximální růstové intenzity a dříve ukládají tuk, proto se vyskladňují s živou hmotností cca o 4 kg nižší než beránci. Kuchtík a kol. (2007) uvádí, že masná plemena mají poměrně vysokou růstovou schopnost a vysokou jatečnou hodnotu. U beránců masných plemen by se průměrný denní přírůstek v intervalu od narození do odstavu měl pohybovat na úrovni 300 g a více, zatímco u jehniček těchto plemen by neměl poklesnout pod 250 g. Na farmě jsou přírůstky vysoce nadprůměrné, u beránců 370,19 g (o cca 70 g více než uvádí Kuchtík) a u jehniček o téměř 31 g. Vyšší hmotnost ve 100 dnech byla zaznamenána u beránců (o 4,22 kg), neboť mají rychlejší růst a lepší konverzi krmiva než jehničky.

Vliv četnosti vrhu

Na hladině významnosti $P < 0,01$ byly průkazné faktory hmotnost při narození, ve 100 dnech věku, přírůstky za 100 dní a výška MLLT. Četnost vrhu neměla žádný vliv na vrstvu podkožního tuku. Hmotnost při narození klesá se zvyšující se četností vrhu. Horák a kol. (2012) publikuje fakt, že tento faktor (četnost vrhu) 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 oproti jehňatům z dvojčat nebo vícečetných vrhů. To se nám v našem sledování potvrdilo. Porodní hmotnost jedináčků oproti dvojčatům byla o 0,97 kg vyšší a oproti trojčatům dokonce o téměř 1,5 kg na jehně. Tvrzení Horáka naše

sledování potvrzuje i u přírůstků za 100 dní, kdy nejvyšších hodnot dosahovali opět jedináčci, s rozdílem oproti dvojčatům o 20,17 g a trojčatům o cca 41 g. Momani (1995) tvrdí, že vyšší přírůstky jedináčků jsou dány tím, že v období sání mají lépe zajištěnu výživu mateřským mlékem. Výška MLLT byla nejvyšší u jedináčků. S dvojčaty byly rozdíly na hladině $P < 0,05$ a s trojčaty na $P < 0,01$.

Vliv měsíce narození

Vliv měsíce byl průkazný na hladině významnosti $P < 0,01$ u hmotnosti při narození mezi jehňaty narozenými v únoru a březnu. Hmotnost ve 100 dnech věku byla průkazná na $P < 0,05$ mezi měsíci únor a duben, březen a duben. Přírůstky za 100 dní a výška MLLT byly nejvyšší v dubnu, na hladině $P < 0,01$ oproti únoru (rozdíl u přírůstků za 100 dní byl 55,07 g, u vrstvy podkožního tuku 0,39 mm) a na $P < 0,05$ oproti březnu (rozdíl u přírůstků o 28,35 g, u vrstvy podkožního tuku o pouhých 0,06 mm). Měsíc narození neovlivnil vrstvu podkožního tuku. Hmotnost ve 100 dnech byla nejvyšší u jehňat narozených v dubnu. Mají vyšší hmotnost o 5,91 kg než jehňata narozená v únoru ($P < 0,05$). Co se týče hodnot přírůstků za 100 dní, tak nejvyšší měly jehňata narozená v dubnu (378,19 g), v březnu (349,84 g) a v únoru (323,12 g). Z toho vyplývá, že pro vyšší ukazatele masné užitkovosti je vhodnější jarní bahnění, od počátku dubna do konce května, kdy podle Mátlové (2005) je vysoká kvalita pastevního porostu a tím i kvalita a množství živin. Dřívější měsíc narození jehňat má ale i své chovatelské důvody a to kvůli aukčním trhům beráneků, které se uskutečňují na koci září a beránci zde musejí mít věk 6 měsíců.

7. Závěr

Hluboký propad početních stavů ovcí mezi lety 1990 a 2000 se začal po tomto roce opět rozvíjet. Původní chov ovcí se zaměřením na produkci vlny se změnil na chov kombinovaných, nebo spíše převážně masných plemen ovcí, která vykazují nejlepší zmasilost na všech částech těla. Příznivé může být pro chovatele i zvýšení zájmu spotřebitelů o jehněčí maso, dotace od státu či EU na chov ovcí a zájem drobnochovatelů o ovce jako biologické spásáče porostů kolem obydlí.

V diplomové práci na téma Analýza produkčních vlastností plemene Suffolk a Charollais chovaných na vybrané farmě byly sledovány čtyři ukazatele reprodukce a pět ukazatelů masné užitkovosti v letech 2008 - 2013. Rok 2010 není uveden z důvodu vystoupení pana Dlabala z kontroly užitkovosti pro daný rok. U hodnocení reprodukčních

ukazatelů bylo sledování pro roky 2008, 2009, 2011 a 2012. Rok 2013 není uveden z toho důvodu, že nebyla ještě vydána Ročenka chovatelů ovcí a koz v České republice pro tento zmíněný rok a ukazatele nemohly být porovnány v celorepublikovém průměrem.

Reprodukčními ukazateli byly oplodnění [%], plodnost [%], intenzita [%] a odchov [%] a pro jejich vyhodnocení byla využita data z kontroly užítkovosti uveřejněná každý rok v ročenkách. Z výsledků je zřejmé, že obě plemena chovaná na farmě měla v ukazatelích reprodukce podobné výsledky mezi sebou a velmi často byla vysoce nad průměrem ČR, především v letech 2009 a 2011. K poklesu procenta odchovu došlo u obou plemen v roce 2008 a 2012, kdy v roce 2008 zahubila některá jehňata neznámá nákaza a v roce 2012 došlo k brakaci stáda a zařazení nových chovných zvířat. Procento oplodnění je na farmě taktéž vynikající, jen k poklesu došlo u plemene Charollais v roce 2012 a plemene Suffolk v roce 2011 a 2012, z důvodu jalovosti, zmetání nebo výskytu mladých jehnic v plemenitbě. Plodnost se snížila u obou plemen v roce 2008 zapříčiněné brakací starých bahnic a zařazením mladých bahnic do chovu, kdy se rosí méně početné vrhy než u víceletých matek.

Monitorování ukazatelů masné užítkovosti probíhalo ve stejných letech jako hodnocení reprodukčních ukazatelů s tím, že zde opět nefiguruje rok 2010 z důvodu vystoupení pana Dlabala z kontroly užítkovosti pro daný rok. Sledována byla hmotnost při narození [kg], hmotnost ve 100 dnech věku [kg], přírůstky za 100 dní věku [g], hloubka svalu MLLT [mm] a výška podkožního tuku [mm]. Pozorovalo se, zda na tyto ukazatele mají vliv následující efekty: vliv věku matky, vliv roku bahnění, vliv plemene, vliv pohlaví, vliv četnosti vrhu a vliv měsíce narození.

U věku bahnic byla prokázána průkaznost u efektů hmotnosti ve 100 dnech věku a přírůstku za 100 dní na hladině významnosti $P < 0,05$ mezi ročními a čtyřletými matkami a u vrstvy podkožního tuku na obě hladiny významnosti ($P < 0,01$ i $P < 0,05$). Statisticky neprůkazné byly porodní hmotnost a výška vrstvy svalu MLLT. Nejvyšší hodnoty vrstvy podkožního tuku byly u čtyř- a pětiletých bahnic, což bylo průkazné na $P < 0,01$ mezi ročními, dvouletými a tříletými bahnicemi.

Vliv roku bahnění nebyl průkazný jen u porodní hmotnosti. Hladina významnosti převažovala na $P < 0,01$ u hmotnosti ve 100 dnech věku a přírůstku za 100 dní v roce 2011, kdy byly hodnoty u obou znaků nejvyšší s roky 2008, 2009 a 2013. Hloubka MLLT byla převážně na hladině $P < 0,05$ nejvyšší v roce 2012 ve vztahu s roky 2008, 2011 a 2013.

Vrstva podkožního tuku byla nejvyšší v roce 2011, kde na hladině významnosti $P < 0,01$ korespondovala s roky 2009 a 2013.

Vliv měsíce měl statistickou průkaznost u všech sledovaných efektů mimo vrstvy podkožního tuku. Za ideální měsíc narození jehňat pokládáme duben, kdy jsme naměřili nejvyšší hmotnosti ve 100 dnech věku na hladině průkaznosti $P < 0,05$ i přírůstky za 100 dní na obou hladinách statistické významnosti, ale i nejvyšší hodnotu výšky tuku, který ale nebyl statisticky průkazný. Hloubka MLLT byla statisticky průkazná na obou hladinách významnosti. Mezi březnem a dubnem byla významnost $P < 0,05$ a mezi únorem a dubnem byla na $P < 0,01$.

Vliv pohlaví byl statisticky průkazný jen u porodní hmotnosti, hmotnosti ve 100 dnech a přírůstku za 100 dní a to na hladině $P < 0,01$ pro všechny tři ukazatele, kdy beránci mají vyšší hodnoty než jehničky. Na hloubku svalu a vrstva podkožního tuku neměl vliv pohlaví statistickou průkaznost

Vliv plemene nebyl průkazný pouze u porodní hmotnosti, u ostatních čtyř pozorování byl průkazný na hladině významnosti $P < 0,01$. Zjistili jsme, že Suffolk je plemeno tučnější, ale s vyššími denními přírůstky a vyšší hmotností ve 100 dnech věku a má o téměř 1,5 mm vyšší hodnotu hloubky svalu MLLT.

Vliv četnosti vrhu nám dal průkaznost u všech pozorování kromě vrstvy podkožního tuku. Ta nebyla statisticky průkazná. Přírůstky a hloubka MLLT byly mezi jedináčky a dvojčaty na hladině $P < 0,05$ a mezi jedináčky a trojčaty na hladině $P < 0,01$. Hmotnost ve 100 dnech byla průkazná jej na hladině významnosti $P < 0,01$ u jedináček mezi oběma vícečetnými vrhy. Hmotnost při narození byla průkazná hlavně mezi jedináčky a trojčaty, kde se porodní hmotnost snížila o téměř 1,5 kg.

8. Tabulková příloha

Tab. 1 Stručný vývoj početních stavů ovcí v ČR v období 1945 - 2000

	1945	1950	1955	1965	1970	1990	2000
Celkem	274 69	249 441	424 278	120 863	271 460	429 714	83 756

Pramen: KUCHTÍK, J. a kol., 2007

Tab. 2 Vývoj početních stavů ovcí v ČR v letech 2002 - 2013

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013
Celkem	96 286	115 852	148 412	183 618	196 913	221 014	220 521

Pramen: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2010; Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012; KUCHTÍK, J. a kol., 2007

Tab. 3 Spotřeba masa v ČR (v kg na obyvatele a rok, maso v hodnotě na kosti)

	1950	1965	1980	1995	2010
maso v hodnotě na kosti	48,6	66,2	90,3	82,0	79,1
vepřové maso	25,1	38,6	44,9	46,2	41,6
hovězí maso	15,0	18,5	29,2	18,5	9,4
skopové, kozí, koňské	0,7	0,5	0,3	0,2	0,4
drůbež	2,4	4,8	11,6	13,0	24,5
zvěřina	0,4	0,3	0,3	0,4	0,9

Pramen: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2011

Tab. 4 Průměrné porážkové hmotnosti jehňat a ovcí v ČR (kg živé hmotnosti)

Kategorie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Jatečná jehňata	33,1	34,4	33,7	31,0	32,1	32,1	33,1
Jatečné ovce	54,2	51,9	52,0	50,8	53,5	x ¹⁾	x ¹⁾

1) údaj nebyl k dispozici

Pramen: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2010; Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Tab. 5 Stavby bahnic v KU (ks)

Plemeno	2008	2009	2009 ¹⁾	2010	2010 ¹⁾	2011	2012	2012 ¹⁾
Charollais	1384	1442	1001	1107	784	1035	1103	757
Suffolk	5235	5863	3409	5486	3266	5734	5922	3993

1) z toho počet čistokrevných zvířat

Pramen: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2010; Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Tab. 6 Poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí (%) - plodnost

Plemeno	2008	2009 ¹⁾	2010	2011	2012 ¹⁾
Charollais	161,1	164,2	157,4	160,7	152,8
Suffolk	162,7	162,6	160,3	167,1	167,5

1) výsledky za čistokrevná zvířata

Pramen: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2009; Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

Tab. 7 Hmotnost jehňat ve 100 dnech věku v letech 2008 - 2012 (v kg, čistokrevná zvířata)

Plemeno	2008	2009	2010	2011	2012
Charollais	29,5	29,2	30,4	30,5	30,1
Suffolk	31,5	31,4	31,7	33,5	32,3

Pramen: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2009; Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2010; Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012

9. Seznam literatury

AGGELOPOULOS, S., SOUTSAS, K., PAVLOUDI, A., SINAPIS, E., PETKOU, D. 2009. Suggestions for reformation in sheep farms based on production cost. WFL Publ. Meri-Rastilantie 3 C, Helsinki, FI-00980, Finsko. p.561-566. ISSN 1459-0255

AXMANN, R., SEDLÁK, J. 2008. Základy veterinární péče o ovce a kozy pro chovatele. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 52 s. ISBN 978-80-904140-5-1

BENAVIDES, J., FUERTES, M., GARCIA-PARIENTE, C., OTAOLA, J., DELGADO, L., GIRALDEZ, J., MARIN, J., FERRERAS, M., PEREZ, V. 2013. Impact of maedi-visna in intensively managed dairy sheep. nst Ganaderia Montana CSIC ULE, Leon 24346, Spain. Issue 3. Pages 607-612. ISSN 1090-0233

BIGARAN, F., KOMPAN, D., MENDEL, CH., PIASENTIER, E., RINGDORFER, F. (edit.): Sheep and goatbreeding in the Alps. ERSA. Gorizia. 2007. 133 s. ISBN 978-88-89402-23-8

BOUTONNET, J.-P.: Perspectives of the sheep meat world market on future production systems and trends. Small Rumin. Res. 34. 1999.č. 3.s. 189 - 195

BUCEK, P., PYTLOUN, J., KOLBL, M., MILERKI, M., PINĎÁK, A., MAREŠ, V., KONRÁD, R., AXMAN, R., RUBÁŠOVÁ, P., ŠKARYD, V., OUDAH, E. Z. M., KADAVOVÁ, M., KUBÍKOVÁ, Z., KUČHTÍK, J. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2005. Praha. Českomoravská společnost chovatelů a SCHOK, 2006

BUCEK, P., PYTLOUN, J., KOLBL, M., MILERKI, M., PINĎÁK, A., MAREŠ, V., KONRÁD, R., RUBÁŠOVÁ, P., ŠKARYD, V., KUČHTÍK, J., SOKOL, P., JANŠTOVÁ, B. 2007. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2006. Českomoravská společnost chovatelů a SCHOK. ISBN 978-80-239-9976-1

BUCEK, P. a kol. 2007. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2006. Praha. Českomoravská společnost chovatelů a SCHOK. ISBN 978-80-239-7482-3

BUCEK, P., KVAPILÍK, J., KOLBL, M., MILERKI, M., HANUŠ, O., PINĎÁK, A., MAREŠ, V., KONRÁD, R., RAFAJOVÁ, M., ROUBALOVÁ, M., KUČHTÍK, J., ŠKARYD, V. 2011. Ročenka chovu ovcí a koz chovaných v České republice za rok 2010. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Praha. ISBN 978-80-904131-7-7

BUCEK, P., KVAPILÍK, J., KOLBL, M., MILERKI, M., PINĎÁK, A., MAREŠ, V., KONRÁD, R., RAFAJOVÁ, M., ROUBALOVÁ, RUCKI, J., KRUPA, E., KRUPOVÁ, Z., MICHALIČKOVÁ, M., RYBA, Š. 2013. Ročenka chovu ovcí a koz chovaných v České republice za rok 2012. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Praha. ISBN 978-80-904131-7-7

BURBKART, M. 1998. Praktische Schafhaltung. Verlags Union Agrar. 191 s. ISBN 3-405-15269-0

GAJDOŠÍK, M., POLÁCH, A. Chov oviec. Příroda. 336 s. 301-04-47

HAFEZ, B. 2000. Reproduction in Farm Animals. 7.th ed., p 3-507. ISBN 0-683-30577-8

HILLS, J., KYRIAZAKIS, i., NOLAN, J.V. et al: Conditioned feeding responses in sheep to flavoured foods associated with sulphur doses. Anim. Sci. 69. 1999. č. 2. s. 313 - 325

HORÁK, F. a kol. 1987. Produkce jehněčího masa. Moravské tiskařské závody Olomouc

HORÁK, F., PINĎÁK, A., MAREŠ, V. 2004. Atlas plemen ovcí a koz. 2. vydání. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 96 s. ISBN 80-239-1932-6

HORÁK, F. a kol. 2004. Ovce a jejich chov. 1. vydání. Nakladatelství Brázda. Praha. 304 s. ISBN 80-209-0328-3

HORÁK, F. a kol. 2006. Suffolk - uznávané masné plemeno ovcí. 1. vydání. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 126 s. ISBN 978-80-254-1413-2

HORÁK, F. a kol. 2012. Chováme ovce. 1. vydání. Nakladatelství Brázda. Praha. 384 s. ISBN 978-80-209-0390-7

CHEMINEAU, P., DAFNIE, Y., GUERDON, Y., ROGER, P., VALET, J.C. (1991): Training Manual on Artificial Insemination in Sheep and Goats. FAO Animal Production and Health Paper 83. ISBN 9251028087

JAKUBEC, V. a kol. 2001. Šlechtění ovcí. VÚCHS. Rapotín. 152 s.

KLIMENT, J. a kol. 1983. Reprodukcia hospodárskych zvierat. 1. vydanie. Bratislava. Příroda. 376 s.

- KROULÍK, J.** 1996. Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů. Nakladatelství Brázda. Praha. 213 s. ISBN 80-209-0260-0
- KUCHTÍK, J. a kol.** 2007. Chov ovcí. 1. vydání. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. Brno. 112 s. ISBN 978-80-7375-094-7
- LARRUSKAIN, A., BERNALES, I., LUJAN, L., DE ANDRES, D., AMORENA, B., JUGO, B.M.** 2013. Expression analysis of 13 ovine immune response candidate genes in Visna/Maedi disease progression. Issue 4. Pages 405-413. ISSN: 0147-9571
- LAX, T.** 1956. Nemoci ovcí. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 209 s. Č/SM/55/V. D-03691
- LOUDA, F., KRÍŽEK, J., ŠTOLC, L., REKSOPRODJO, P.** 1978. Kvalita spermatu u beranů v provozních podmínkách s ohledem na jejich oplodňovací schopnost. Živočišná výroba. 23. č.6. s. 423-428. ISSN 0044-4847
- LOUDA, F., ČEŘOVSKÝ, J., JEŽKOVÁ, A.** 2001. Inseminace hospodářských zvířat. Česká zemědělská univerzita. Praha - AF. 225 s. ISBN 80-213-0702-1
- LOUDA, F., HEGEDŮŠOVÁ, Z.** 2009. Inseminace ovcí - intenzifikační faktor šlechtitelské práce. Agrovýzkum Rapotín s.r.o. 37 s. ISBN 978-80-87144-12-1
- MACHKA, J.** Mezinárodní konference a setkání chovatelů ovcí a koz. Zemědělec. 2000. č. 3. s. 12
- MÁTLOVÁ, V.** 2005. Ovce a kozy v ekologickém zemědělství. Ministerstvo zemědělství České republiky. Praha. 30 s. ISBN 80-7084-479-5
- MÁTLOVÁ, V., LOUČKA, R. a kol.** 2002. Pastevní chov ovcí a koz. Agrospoj. Praha. 151 s. ISBN 80-86454-22-3
- MILERSKI, M.** 2003. Klasifikace jatečně upravených těl ovcí podle systému SEUROP. Sborník přednášek z mezinárodní konference a setkání chovatelů. Ovce-kozy. Seč. Svaz chovatelů ovcí a koz s podporou Mendelovy univerzity v Brně. 33 s.
- MOMANI SHAKER, M.** 1995. Introdukce francouzské masné plemeno Charollais. Praha. 183 s. Doktorská dizertační práce na Institutu tropického a subtropického zemědělství České zemědělské univerzity v Praze

- OLECHNOWICZ, J., JANKOWSKI, J.M.** 2014. Mastitis in small ruminants. Polish Soc Veterinary Sciences Editorial Office. Poland. Issue 2. Pages 67-72. ISSN 0025-8628
- PINĎÁK, A.** 2006. Šlechtitelský chov ovcí plemene Charollais. *Náš chov*. č.3. str.17-18
- PINĎÁK, A., HORÁK, F., MAREŠ, V.** 2003. Atlas plemen ovcí a koz chovaných v ČR. Vydání první. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 76 s. ISBN 80-239-1932-6
- PINĎÁK, A., MILERSKI, V.:** Test výkrmnosti a jatečné hodnoty ovcí v polních podmínkách v roce 2006. Svaz chovatelů ovcí a koz. Zpravodaj 1/2007. 2007. str. 17 -18. ISSN 1213-371X
- PRICE, E.O., ESTEP, D., WALLACH, S.J., DALLY, M.R. (1991):** Sexual performance of rams as determined by myturation and sexual experience. *J. Anim. Sci.*, 69, p. 1047. ISSN 0021-8812
- PULKRÁBEK, J., VALIŠ, L., VÍTEK, M., BARTOŇ, L., BUREŠ, D., MILERSKÝ, M.** 2003. Klasifikace jatečných těl prasat, skotu a ovcí. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 36 s. ISBN 80-7271-128-8
- SAMBRAUS, H. H.** 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. 1. vydání. Nakladatelství Brázda. Praha. 296 s. ISBN 80-209-0344-5
- SCHNEIDEROVÁ, P.** 2001. Tendence v chovu ovcí. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 42 s. ISBN 80-7271-082-6
- SNOWDER, G.D., STELLFLUG, J.N., VEN VLECK, L.D. (2004):** Genetic correlation of ram sexual performance with ewe reproductive trakte of four sheep breeds. *Appl. Anim. Nebav. Sci.*, 88 (3-4), pp. 253-261. ISSN 0168-1591
- STANĚK, S.:** www.zootechnika.estranky.cz. 30.3.2009
- SVAZ CHOVATELŮ OVCÍ A KOZ V ČR.** Klub Charollais. [www. charollais.schok.cz](http://www.charollais.schok.cz). 2009, 2010
- ŠILER, R. a kol.** 1980. Růst a produkce masa u hospodářských zvířat, Státní zemědělské nakladatelství. Praha. str. 280. ISBN 07-119-80
- ŠTOLC, L., NOHEJLOVÁ, L., ŠTOLCOVÁ, J.** 2007. Základy chovu ovcí. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. 79 s. ISBN 978-80-7271-000-3

ŠTOLC, L., NOHEJLOVÁ, L., ŠTOLCOVÁ, J. 2012. Základy chovu ovcí. Ústav zemědělské ekonomiky a informací. Praha. 84 s. ISBN 978-80-7271-201-4

VEJČÍK, A., KRÁL, M.: Význam šumavské ovce v systému hospodaření v marginálních oblastech. Nový Venkov. 3. 1999. č. 3. s. 21 - 22