

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra speciální zootechniky**



**Chov perspektivních masných plemen ovcí v ČR**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Vladimír Mazanec**

**Obor studia: Živočišná produkce**

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

© 2017 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Chov perspektivních masných plemen ovcí v ČR" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce Ing. Martina Ptáčka Ph.D. a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze, dne 21. dubna 2017

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu práce Ing. Martinu Ptáčkovi Ph.D za čas, trpělivost a poskytnuté odborné informace po dobu zpracování bakalářské práce. Dále děkuji panu Janu Šefcovi za cenné rady a zkušenosti k problematice chovu ovcí a v neposlední řadě děkuji mé rodině a všem, kteří mě během studia podporovali.

# Chov perspektivních masných plemen ovcí v ČR

## Souhrn

Tato bakalářská práce je zpracovaná formou literární rešerše na základě dostupných literárních zdrojů. Shrnuje poznatky o chovu perspektivních masných plemen ovcí chovaných v rámci České republiky.

V úvodní části práce je popsán původ ovcí a vývoj jejich chovu ve světě a České republice, včetně jejich početních stavů. V další části jsou detailně popsána masná plemena ovcí chovaná v České republice, včetně jejich početních zastoupení. Mezi tato plemena patří suffolk, texel, charollais, berrichon du cher, hampshire, německá černošlá a oxford down.

Hlavní užitkovou vlastností je produkce masa, speciálně jatečných jehňat. Největší část práce je zaměřena na problematiku masné užitkovosti. V této části je analyzována produkce a spotřeba jehněčího a skopového masa v rámci České republiky i celého světa. V rámci kapitoly o masné užitkovosti jsou popsány vlastnosti a charakteristika jehněčího masa. Je proveden souhrn vlivů působících na produkci masa. Vlivy jsou rozděleny na vnitřní a vnější, mezi vnitřní patří vliv plemene, pohlaví, věku a kondice matky a četnosti vrhu. K vnějším vlivům patří vliv období bahnění a výživy. V další kapitole je popsána problematika reprodukce v chovu masných ovcí, včetně hodnocení tělesné kondice bahnic a metod plemenitby. Ukazuje se, že nejvýznamnější metodou plemenitby je užitkové křížení s využitím heterózního efektu pro vyšší efektivnost chovu. Nelze opomenout kontrolu užitkovosti, která má své opodstatnění pro šlechtitelskou práci.

**Klíčová slova:** jehněčí maso, reprodukce ovcí, suffolk, charollais, texel

# **Breeding of perspective meat purpose sheep in the Czech Republic**

## **Summary**

This work is made as a literature recherche from available literature sources. It concludes findings of breeding perspective meat purpose sheep, breed in the Czech republic. In the introduction of this work, an origin of the sheep is described as well as the evolution of their breeding in the world and in the Czech republic, and their abundant. Next part of the work is meat purpose sheep, breed in Czech republic are details described - including their abundant. These breeds are: Suffolk, texel, charollais, berrichon du cher, hampshire, germany black headed a oxford down.

The main purpose quality is the meat production, especially for lamb carcas. The body of the work is focused on the problematic of meat performances. This part also analysis production and a consumption of lamb and mutton meat on the scale of Czech republic and the world. In the part about meat purpose qualities and characteristic of a lamb meat are described. Summary of impacts affecting on meat production is included as well. Impacts are divided into internal and external - internal includes breed impact, sex, age, mother's condition and frequency of casts. External impacts are made of impacts on lambing season and nutrition. Next chapter describes reproduction problematic in breeding meat purpose lambs, including body condition scoring of the ewe and breeding methods. It can be seen that the most frequent method which is used is purpose cross breeding, with the usage of a heterosis effect for higher performance of the breed. Performace testing can not be missed since it plays a big role in the breeding work.

**Keywords:** lamb meat, sheep reproduction, Suffolk, Charollais, Texel

# Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíl práce.....	2
3. Literární rešerše .....	3
3.1 Původ a vývoj chovu ovcí .....	3
3.2 Vývoj chovu ovcí v ČR.....	4
3.3 Masná plemena.....	7
3.3.1 Texel (T).....	8
3.3.2 Suffolk (SF).....	9
3.3.3 Charollais (CH) .....	11
3.3.4 Berrichon du Cher (BE).....	12
3.3.5 Německá černohlavá ovce (NC).....	13
3.3.6 Hampshire (H) .....	14
3.3.7 Oxford down (OD) .....	15
3.4 Masná užitkovost .....	15
3.4.1 Produkce a spotřeba masa v ČR a ve světě .....	16
3.4.2 Charakteristika masa .....	19
3.4.3 Vlivy působící na masnou užitkovost.....	20
3.4.3.1 Vnitřní vlivy.....	21
3.4.3.2 Vnější vlivy.....	24
3.4.4 Jatečně upravené tělo (JUT) .....	26
3.4.4.1 Partie jatečně upraveného těla .....	26
3.4.4.2 Podíly tkání v JUT .....	26
3.4.4.3 Jatečná hodnota.....	27

3.4.4.4 Klasifikace jatečně upravených těl .....	28
3.5 Reprodukce .....	28
3.5.1 Plodnost .....	28
3.5.2 Hodnocení tělesné kondice a její vliv na plodnost (BCS).....	29
3.5.3 Reprodukční cyklus .....	31
3.5.4 Metody plemenitby, připouštění, inseminace.....	31
3.5.5 Březost.....	35
3.5.6 Bahnění a odchov jehňat .....	36
3.6 Kontrola užitečnosti růstových schopností a reprodukčních ukazatelů.....	37
4. Závěr .....	40
5. Seznam literatury .....	41
6. Zkratky.....	50
7. Přílohy.....	51

# 1. ÚVOD

Ovce patří k nejstarším hospodářským zvířatům, které začaly být domestikovány přibližně 9 tisíc let před n. l. Chov ovcí má v našich zemích velkou tradici. Jde o velmi nenáročnou, odolnou, přizpůsobivou hospodářskou zvířetinu, které je chováno pro svou mnohostrannou užitkovost. Mezi užitkové vlastnosti patří produkce masa, mléka a vlny. Vzhledem k tomu, že v České republice převládá chov ovcí pastevním způsobem, mají ovce své nezastupitelné místo v udržování krajiny a životního prostředí.

Z dlouhodobého hlediska lze charakterizovat chov ovcí jako odvětví nestabilní s velmi kolísavými početními stavy zvířat. Značné výkyvy, ať už v pozitivním nebo negativním slova smyslu, byly vždy zapříčiněny především politicko-hospodářskou situací státu, jako byly války či nástup komunistického režimu.

Do roku 1990 byla hlavním užitkovým směrem produkce vlny. Kvůli nízké výkupní ceně vlny však došlo téměř k úplné likvidaci vlnářského odvětví a tím k prudkému poklesu početních stavů ovcí v České republice. Důsledkem toho se přeorientovala struktura chovu na produkci masa. V tomto období došlo k významnému dovozu plemenných zvířat masného užitkového typu z okolních zemí Evropy.

Mezi dovezená perspektivní masná plemena patří suffolk, texel, charolais, berrichon du cher, oxford down, hampshire a německá černošedá. Tato plemena pro své výborné růstové schopnosti nacházejí využití v užitkovém křížení, jehož účelem je v našich podmínkách produkce těžkých jatečných jehňat. Při tomto způsobu chovu se berani dosazují do terminální otcovské pozice. Nesmíme však opomenout plemena kombinovaného užitkového typu jako je clun forest, zwartbles, romney, merinolandschaf a další, která dosahují také velmi příznivých parametrů užitkovosti, zejména pak při užitkovém křížení s masnými plemeny.



## **2. CÍL PRÁCE**

Cílem bakalářské práce je popis faktorů ovlivňujících reprodukční a produkční ukazatele ovcí. Dílčím cílem je souhrn aktuálních poznatků chovu ovcí se zaměřením na jehněčí maso a masnou užitkovost.

Bude proveden souhrn poznatků tematicky zaměřených na masná plemena ovcí. Tato plemena budou detailně charakterizována, včetně jejich početních zastoupení v ČR. Dále budou definovány vnitřní a vnější faktory ovlivňující produkci jehněčího masa.

## 3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1 Původ a vývoj chovu ovcí

Ovce patří k nejstarším domestikovaným hospodářským zvířatům. V Přední Asii byly domestikovány v 10. až 9. tisíciletí před n. l., v Evropě asi o 2 tisíciletí později. Nejstarší kosterní pozůstatky domestikovaných ovcí pocházejí z východního Turecka a z Íránu (Milerski a Margetín, 2006).

Ovce domácí byla po psovi a koze třetím zdomácněným druhem zvířat, a to v oblasti středního východu. Následovala expanze na Kypr a do dalších oblastí středomoří včetně severní Afriky (Horák a kol, 2012). Od 4. tisíciletí před n. l. se již ovce chovaly v celém tehdejší civilizovaném světě. Nejprve se využívaly na kůži a maso. Teprve později byly vyšlechtěny ovce k produkci vlny.

#### **Předkové ovce domácí**

Tím, že divocí předci dnešní ovce domácí žili téměř po celém světě ve velmi různorodých podmínkách, způsobuje značné obtíže při odhalování jejich původu (Kuchtík a kol., 2007). Přesto lze jejich původ odvodit od následujících předků:

**Argali** – *Ovis ammon ammon* Tato ovce žila v horách od Bajkalského jezera až po Tibet. Typickým znakem byl výrazně krátký ocas, obloukové, spirálovité rohy směřující dozadu a vně. Nároky na potravu byly nízké, v zimě spásala i mechy a lišejníky.

**Archar** – *Ovis aomon karelini* Jejím domovem jsou stepní terény střední Asie a Kazachstánu. Odvozuje se od ní většina kulturních plemen ovcí dlouhotlustoocasých.

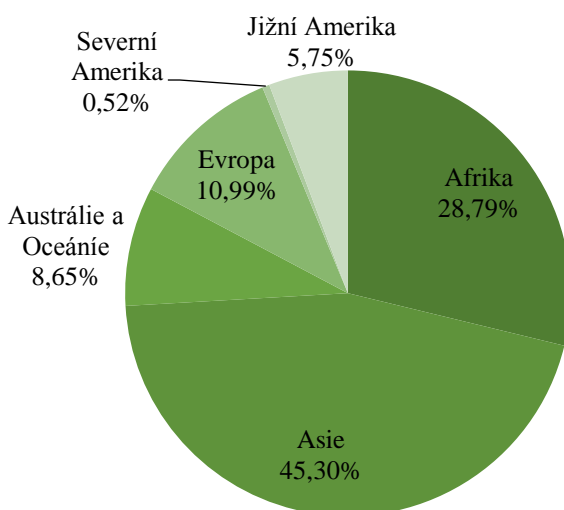
**Muflon** – *Ovis musimon* Divoký předek ovcí pocházející z oblastí Evropy, především ze středomořských ostrovů Sardinie a Korsiky. Vyznačuje se hrubou červenohnědou srstí s tmavým hřbetním pruhem a bílou sedlovou skvrnou, spodní částí těla, okolí mulce, očí a vnitřní stranou uší. Berani jsou rohatí, na krku a hrudi s dlouhou hřívou, bahnice jsou zpravidla bezrohé, výjimečně s krátkými rohy. Ze všech divokých předků je nejmenší (Horák, Rozman, 2011).

Milerski a Margetín (2006) na základě analýz usuzují, že na vzniku ovce domácí se podíleli nejvíce asijské mufloni, v menší míře pak archar a u středoasijských plemen ovcí také argali.

Ovce jsou již dlouhodobě z celosvětového hlediska druhým nejpočetnějším hospodářským zvířetem.

**Současný stav** – Populace ovcí ve světě se za posledních 10 let pohybuje okolo 1,1 mld. ks a má rostoucí trend (Roubalová, 2013). Na základě informací publikovaných FAO (2016) vyplývá, že nejvyšší stavy počtu ovcí byly vykázány v Americe, Asii, Africe a dále v Evropě a Austrálii (Graf č. 1).

**Graf č. 1** Odhad početních stavů ovcí na jednotlivých kontinentech světa v roce 2014 v %.



Zdroj: FAOSTAT (2016)

### 3.2 Vývoj chovu ovcí v ČR

**Historie** - Na našem území jsou ovce chovány od 9. století a jejich rozšíření je spojeno se slovanským osidlováním (Horák a kol., 2012).

Ještě v 17. století byl chov ovcí hlavním odvětvím živočišné výroby a koncem 19. století bylo chováno na území státu přes 2 milióny kusů ovcí. Ovce byly chovány ve velkých stádech na velkostatecích stejně jako v obecních chovech. V této době mělo ovčáctví velmi dobrou úroveň a dosahované výsledky ho proslavily i daleko za hranicemi země (Kuchtík a kol., 2007).

Předválečné období bylo poznamenáno značnou recesí odvětví. To se projevilo především rušením velkých stád a tíživou ekonomickou situací, která negativně působila

na chov ovcí tím, že se i tak nízké ceny ovčích produktů nadále snižovaly (Horák a rozman, 2011).

V období II. světové války se uskutečnil dovoz plemenných zvířat z Německa a byla zavedena kontrola užitkovosti a to podle německého vzoru, do té doby byla na bázi dobrovolnosti. Od padesátých let 20. století, zejména v důsledku socializace zemědělství a společenských změn po ukončení 2. světové války, se situace v zemědělství výrazně změnila tím, že změny vycházely ze zásad centrálního řízení a plánování (Horák a kol, 2012).

Po roce 1989 došlo k závažným změnám v českém zemědělství. Podmínky tržního hospodářství výrazně ovlivnily chov ovcí. Důsledkem byl značný pokles početních stavů. (Štolc a kol, 2012)

Za období let 1990-2010 se celkové počty evidovaných ovcí snížily celkem o 232 801 ks, tj. o 54 %. Faktický pokles nastal v roce 1992, kdy se již projevila plošná likvidace celých stád a farem ovcí v JZD a státních statcích. Šlo především o merinová plemena ovcí v důsledku zlomového snížení nákupní ceny vlny (Horák a kol., 2012).

**Současnost** - Prudký pokles stavů ovcí od roku 1990 se zastavil v roce 2000. Ke zvýšení početních stavů došlo díky podpurným programům Ministerstva zemědělství ČR (Ondruch, 2003). Současná situace v chovu ovcí v ČR je charakterizována především transformací genetické základny populace ovcí. Vlnářská plemena, která v roce 1990 představovala 62,9 % z celkových stavů ovcí, nejsou již od roku 1996 evidována (Štolc a kol., 2012).

**Tabulka č. 1** Vývoj struktury plemen ovcí podle užitkového zaměření v ČR v %

Rok	Typ plemene			
	vlnářský	S kombinovanou užitkovostí	Masný	Plodný a dojný
1990	62,9	36,4	0,6	0,1
1995	1,9	70,6	25,8	1,7
2000	0	61,2	34,3	4,5
2005	0	54,4	37,1	8,5
2010	0	49,9	40,0	10,1
2014	0	50,0	35,0	15,0

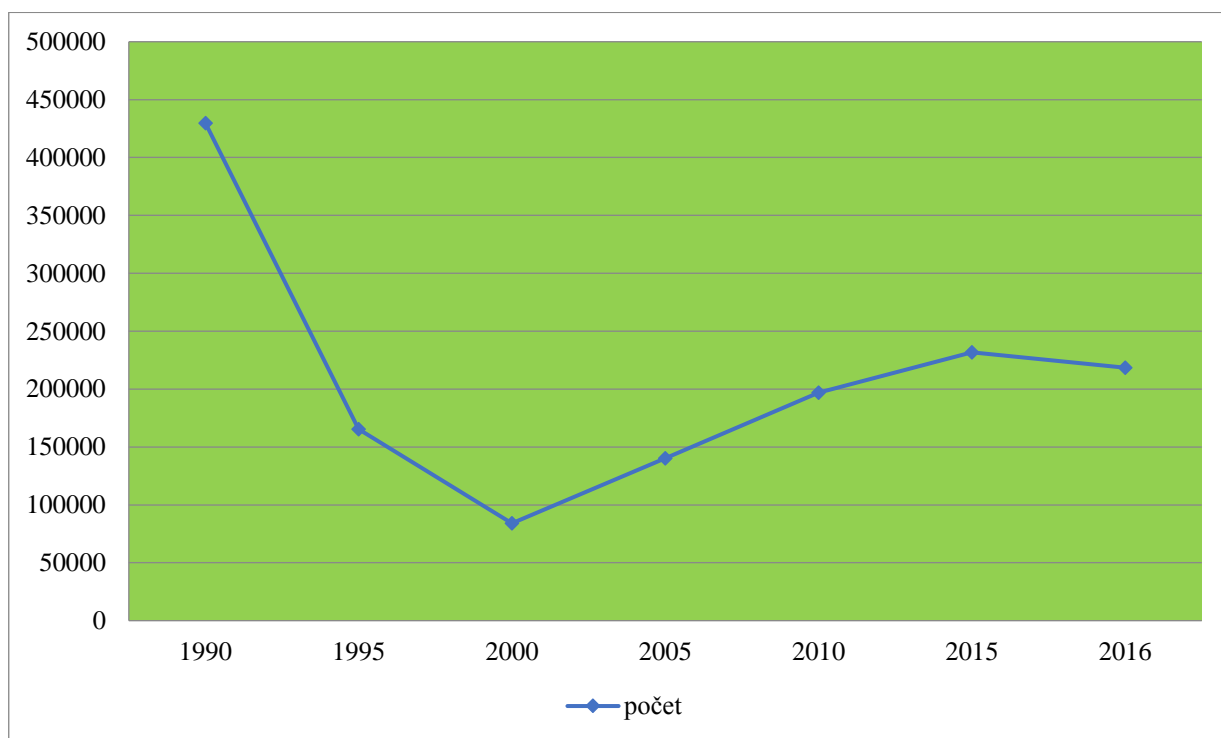
Zdroj: Roubalová (2013)

V roce 2014 bylo podle užitkového zaměření 35 % plemen masných, 50 % plemen s kombinovanou užitkovostí a 15% plemen plodných a dojných (Tabulka č. 1).

Chovatele ovcí v České republice sdružuje Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR (SCHOK v ČR), který byl založen 19. dubna 1995 sloučením českého a moravského svazu chovu ovcí a koz. Svaz zajišťuje všestrannou podporu svých členů – chovatelů. Vede plemennou knihu ovcí a koz, zajišťuje provádění plemenářských služeb, kvalitního systému kontroly užitkovosti a dědičnosti a efektivního využití výsledků pro chovatelskou práci, selekci a plemenitbu. Od roku 1996 svaz uplatňuje systém práce v chovatelských klubech podle jednotlivých plemen ovcí a koz. V současné době je v rámci svazu 20 jednotlivých klubů (Horák a kol, 2012).

V současné době početní stavy ovcí pokračují v trendu dlouhodobého růstu (Graf č. 2). Stavy ovcí se od roku 2000, kdy se chovalo pouze 84 108 kusů, zvýšily na 225 397 kusů v roce 2014, což představuje nárůst o 141 289 kusů, tj. o 168,0 % (Roubalová, 2013).

**Graf č. 2** Vývoj početních stavů ovcí v ČR v letech 1990 – 2016



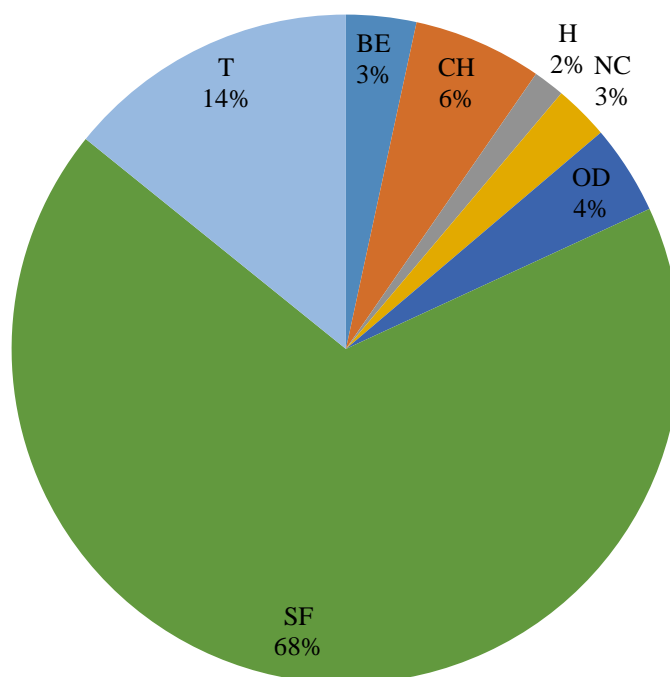
zdroj: Český statistický úřad (2016)

### 3.3 MASNÁ PLEMENA

Mezi masná plemena ovcí chovaná na území České republiky patří celkem 7 plemen. Jsou to plemena texel, suffolk, charollais, berrichon du cher, německá černohlavá, hampshire a oxford down. Některé literární prameny zahrnují i plemeno clun forest mezi masná plemena, ale v kontrole užítkovosti je zařazeno mezi plemena kombinovaná (Jedlička, 2014).

Jednoznačně nejvíce zastoupeným masným plemenem u nás je plemeno suffolk, druhé místo zaujímá plemeno texel, ale již s výrazně nižším počtem zvířat. Třetím nejrozšířenějším masným plemenem je plemeno charollais. Tyto výsledky jsou znázorněny v grafu č. 3, avšak tyto výsledky nezahrnují absolutní početní stavy, ale pouze počet bahnic v kontrole užítkovosti.

**Graf č. 3** Počet bahnic masných plemen v kontrole užítkovosti v roce 2015



Plemena v grafu jsou označena zkratkami velkých písmen: BE – berrichon du cher, CH – charollais, H – hampshire, NC – německá černohlavá, OD – oxford down, SF – suffolk, T – texel

Zdroj: Bucek a kol. 2016

### 3.3.1 Texel (T)

**Původ plemene:** jedná se o významné masné plemeno, které vznikalo od roku 1860 cílevědomým šlechtěním z původních maršových ovcí v Nizozemsku na ostrově Texel v Severním moři s anglickými plemeny leicester, lincoln, cotswald a southdown (SCHOK, n.d.). Při vyhodnocení 15 různých typů kříženců se v roce 1907 zjistilo, že žádný z nich nebyl pro dané podmínky jednoznačně nejlepší. Nepodařilo se také dosáhnout rychlého růstu, velkého tělesného rámce ani požadované kvality vlny. V roce 1909 byla založena v severní oblasti Holandska Plemenná kniha plemene Texel a tím bylo ukončeno zušlecht'ování jinými plemeny (Horák a kol., 2005). Byl stanoven rámcový cíl plemene, který zahrnoval produkci odolných, kvalitních jatečných jehňat, odchovaných na pastvě s matkami. Později se selekce zaměřila především na dokonalejší osvalení a jatečnou kvalitu vykrmovaných jehňat. V polovině minulého století bylo dosaženo typového sjednocení plemene (Jedlička, 2016). Po roce 1975 získalo plemeno svými vlastnostmi a vysokou zmasilostí věhlas a začalo se vyvážet. Nejprve do ostatních částí Holandska, poté do Velké Británie, Francie, Dánska, Belgie, Jižní Ameriky, Austrálie a na Nový Zéland, později i do ostatních zemí světa (Horák a kol., 2005).

V České republice byl texel poprvé použit v padesátých letech při regeneraci a šlechtění valašek a šumavek. Později k tvorbě syntetické masné populace a při hybridizaci, až po roce 1990 se tehdy již v zahraničí uznávané plemeno, začalo plošně šířit mezi našimi chovateli. Podle aktuálních údajů Svazu chovatelů ovcí a koz, z. s., je u nás 23 chovů s celkovým počtem 900 texelských bahnic v kontrole užitkovosti (Jedlička, 2016).

**Charakteristika:** plemeno texel je výrazně masný užitkový typ, bílých, bezrohých polojemnovlnných ovcí (viz obr. 1). Vyznačuje se vysokou jatečnou výtěžností, vynikající kvalitou masa při nízkém obsahu tuku a vysokém podílu cenných partií trupu. Temperament má klidný až flegmatický. K plemenným znakům patří ranost, dobrá plodnost, vysoká mléčnost bahnic (bezproblémový odchov dvou jehňat), dobré mateřské vlastnosti (bezproblémové přijetí jehňat) a sezónnost říje. Plemeno má velké předpoklady pro široké uplatnění v praxi zejména při užitkovém křížení zaměřeném na produkci kvalitního jehněčího masa (SCHOK, n.d.).

Vlivem rozdílných kulturních tradic chovu, klimatu a přírodních podmínek, včetně rozdílných požadavků na užitkovost a exteriér ovcí v různých zemích světa se stalo, že se vytvořily rozdílné rázy plemene Texel. Tím se vyhranily dva základní typy plemene.

**1. Typ - Holandský** – Je postaven na krátkých mohutných nohách, má menší tělesný rámec, výrazné osvalení, mohutnou („těžkou“) hlavu a krátký krk. Dalším šlechtěním holandského typu se dospělo až k odlišnému typu s názvem Beltex, který kromě velkých oblých kýt má i tzv. dvojbedří. Je to natolik vyhraněný typ, že je někde považován za samostatné plemeno.

**2. Typ** – Je středního rámce, na vyšších nohách, kompaktnější, odolnější a dělí se na několik subtypů. Subtyp **anglický** je prakticky zvětšenina Holandského typu, subtyp **francouzský** už nemá oproti ostatním tak „těžkou“ hlavu, má delší krk i tělo a vyniká vysokou plodností. Subtyp **německý** lze charakterizovat velmi pevnou konstitucí, na vyšší noze, s delším trupem, vysokou mléčností a především s lehčí klínovitou hlavou, která je předpokladem lehčích porodů (Horák a kol., 2005).

**Užitkovost** - Plemeno texel si vysloužilo pověst s nejvyšší kvalitou masa, nejlepším zastoupením vysoko ceněných partií jatečného trupu a nejnižším podílem vnitrosvalového tuku. Za finální je považována jatečná kvalita ve věku 24 týdnů (168 dnů). Na jatka lze dodávat jehňata ve vyšší živé hmotnosti (45 až 50 kg). Při hodnocení kvality masa spotřebitelé velmi oceňují, že maso je libové, křehké, při tepelné úpravě se minimálně smršťuje a má vynikající chuť. Výtěžnost masa se pohybuje v průměru kolem 60%, podkožního tuku 23% a kostí 17% (Jedlička, 2016).

**Plemenný standard:**

- Plodnost na obahněnou ovci 140 - 160 %
- hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 35 - 40 kg
- denní přírůstek v odchovu a výkrmu 300 - 350 g
- délka vlny 12 - 15 cm
- stříž potní vlny bahnic 3,5 - 4,5 kg, beranů 4,5 - 6,0 kg
- výtěžnost vlny 60 - 65 % (SCHOK, n.d.).

### 3.3.2 Suffolk (SF)

**Původ plemene:** Plemeno je známé od konce 18. století. Bylo vyšlechtěno v jihovýchodní Anglii křížením plemen norfolk horn x southdown. Poprvé bylo představeno na zemědělské výstavě v Suffolku v roce 1859, kde tvořilo samostatnou skupinu, která dostala současné pojmenování (Sambraus, 2001). Plemenná kniha byla založena v roce 1892. Od té



doby dalo vznik celé řadě plemen např.: Berrichon du Cher, Dorset Down, Oxford Down a další (Horák a kol., 2006).

V České republice se ovce plemene Suffolk chovají od roku 1974. Až do roku 1980 se u dovezených zvířat prováděly nejprve ověřovací pokusy s aklimatizací, později se začal Suffolk zapojovat do hybridizačních programů.

Na současnou populaci asi šesti tisíc bahnic v kontrole užítkovosti připadá bezmála 1600 beranů 67 linií. V rámci masných plemen využívaných u nás se stal absolutní jedničkou, a to na úkor celosvětově nejvyužívanějšího texela (Jedlička, 2015c).

**Charakteristika:** Plemeno je většího tělesného rámce obdélníkového tvaru s dlouhým širokým hřbetem, s hlubokým a prostorným hrudníkem, 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 končetinách. Zbytek těla je porostlý bílou polotemnou krátkou vlnou (viz obr. 2). Jehňata jsou po narození černá a do 6. měsíce věku postupně vybělují.

Plemeno se vyskytuje v různých typech (anglický, americký, francouzský, novozélandský a australský).

**Anglický typ:** berani mají výšku v kohoutku 70 - 80 cm, bahnice 60 - 70 cm, tento typ je charakteristický svým výrazným osvalením.

**Americký typ:** berani mají kohoutkovou výšku 100 - 110 cm a hmotnost 115 - 160 kg, bahnice 70 - 80 cm. Tento typ vykazuje průměrné osvalení.

**Francouzský typ:** je širší, na kratších končetinách, svým osvalením tvoří přechod mezi anglickým a americkým typem.

**Novozélandský typ:** vyznačuje se výbornou růstovou schopností a jatečnou hodnotou, dále vyniká vyšší stříží kvalitní vlny. Využívá se zejména na produkci těžkých jehňat.

**Australský typ:** vyznačuje se bílým zbarvením hlavy a končetin. Je srovnatelný s americkým typem, avšak s nižším ztučněním, lepším osvalením a větším jatečně upraveným tělem (Horák a kol, 2006).

Plemeno je odolné vůči klimatickým podmínkám, dobře se přizpůsobuje okolí, vyniká dobrým zdravím bez projevu nebo přenášení genetických vad. Povaha je klidná a vyrovnaná. Dobrá pastevní schopnost v průběhu pastevní sezóny a s tím spojená chodivost ovcí (Jedlička, 2015c).

**Užitkovost:** Pro své vynikající užitkové vlastnosti patří plemeno suffolk k nejrozšířenějším masným plemenům ovcí. Využití nachází v produkci jehňat středních a vyšších váhových kategorií (Horák a kol., 2006). Díky výborným ukazatelům růstu a dobré jatečné hodnotě finálního produktu berani plemene suffolk se používají v terminální otcovské pozici v užitkových chovech. Kříženci mají díky heteróznímu efektu lepší výsledky užitkovosti a mimo to jsou životaschopnější, než čistokrevní jedinci (Jedlička, 2015c).

**Plemenný standard:**

- Plodnost na obahněnou ovci 170 - 180 %
- hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 35 - 38 kg
- denní přírůstek odchovu a výkrmu 330 - 380 g
- délka vlny 7 - 9 cm
- roční stříž potní vlny bahnic 3,5 - 4,5 kg, beranů 4,5 - 5,5 kg
- výtěžnost vlny 50-55 % (SCHOK, n.d.).

### 3.3.3 Charollais (CH)

**Původ plemene:** plemeno charollais vzniklo začátkem 19. století ve střední Francii. Vzniklo křížením místních plemen s plemenem leicester. Název plemene je odvozen od regionu, kde bylo plemeno vyšlechtěno. Plemeno bylo oficiálně uznané v roce 1974. Ve Švýcarsku byl vyšlechtěn typ švýcarský charollais a to křížením bílé alpské ovce s francouzským charollais. Tento typ je poněkud těžší, než výchozí francouzské plemeno (Sambraus, 2001).

V České republice se plemeno chová od roku 1990, kdy první dovoz uskutečnilo ZD Nečtiny (Horák a kol., 2012). Dříve u nás zaujímal plemeno charollais první příčku v počtu zvířat mezi masnými plemený. V současnosti zájem o jeho chov klesá, důvodem je jeho vyšší náročnost na výživu a podmínky ustájení.

**Charakteristika:** předností plemene je dokonalé osvalení všech tělesných partií s minimálním výskytem tuku. Ovce jsou středního až většího tělesného rámce a živého temperamentu. Obě pohlaví jsou bezrohá (Jedlička, 2014). Hlava, končetiny a spodní část břicha jsou bez obrůstu vlnou, kůže v těchto místech je růžovošedá s malými černými pigmentovými skvrnami. Zbytek těla je pokryt jemnou krátkou bílou vlnou (viz obr. 3). Trup

je dlouhý, rovný s dobře osvaleným hřbetem. Hrud' široká a hluboká, dobře navazující na plec (Sambraus, 2001). Plemeno je vhodné pro chov do nížinných klimatických podmínek, je poměrně citlivé na výraznější výkyvy klimatu, především v období porodů (Kuchtík a kol., 2007).

**Užitkovost:** z hlediska masné užitkovosti patří plemeno charollais v současnosti k nejlepším masným plemenům (Horák a kol., 2012). Pro toto plemeno je charakteristické výborné osvalení kýty, hřbetu a plece s minimálním podílem tuku. Jatečná výtěžnost je poměrně vysoká, zhruba 50 %. Výkrm jehňat je možné provádět do vyšší živé hmotnosti (40-45 kg), přičemž ani v těchto hmotnostech nedochází k výraznějšímu protučnění trupu (Kuchtík a kol., 2007).

**Plemenný standard:**

- plodnost na obahněnou ovci 150 – 170 %
- živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 35 – 40 kg
- denní přírůstek jehňat v odchovu a výkrmu 300 – 350 g
- délka vlny 4 – 6 cm
- roční stříž potní vlny bahnic 3,0 – 3,5 kg, beranů 3,5 – 4,5 kg
- výtěžnost vlny 50 – 55 % (SCHOK, n.d.).

### 3.3.4 Berrichon du Cher (BE)

**Původ plemene:** plemeno Berrichon du Cher vznikalo v 18. století ve Francii v regionu Berry křížením místních domácích ovcí s plemeny southdown, leicester, cotswold a romney marsh. V roce 1880 bylo dosaženo vytyčeného chovného cíle. Plemenná kniha byla založena v roce 1936 (SCHOK, n.d.). Od roku 2000 je v ČR plemeno zařazeno do kontroly užitkovosti (Horák a kol., 2012).

**Charakteristika:** Ovce jsou většího tělesného rámce, pevné konstituce, klidného temperamentu, s výborně utvářenými masnými partiemi a širokým postojem silných a pevných končetin (SCHOK, n.d.). Hlava s mírným klabonosem, uši částečně odstávají. Trup hluboký, široký. Hlava, břicho a končetiny bez obrůstu vlnou. Plemeno je bezrohé, vlna i krycí srst je bílá (viz obr. 4) (Sambraus, 2001).

**Užitkovost:** plemeno je poměrně rané, s dlouhým pohlavním obdobím. Z tohoto důvodu patří mezi nejvhodnější plemena z pohledu využití systému trojího bahnění v průběhu dvou let. Výkrm jehňat je vhodný i do vyšších porážkových hmotností (Kuchtík a kol., 2007). Vyniká dobrým osvalením hřbetu a kýty, berani jsou oblíbeni při užitkovém křížení pro produkci výkrmových jehňat (Sambraus, 2001). Plemeno je jedinečné pro svou vynikající kvalitu masa bez loje, a jelikož v mase přítomný tuk ovlivňuje jeho vůni, dá se říci, že maso z jatečných zvířat není cítit po skopovém. Velkou předností berrichonek je asezónní říje, na druhou stranu mají málo početné vrhy a dvojčata jsou vzácností (Jedlička, 2015a).

**Plemenný standard:**

- Plodnost na obahněnou ovci 140 - 160 %
- Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 35 - 40 kg
- Průměrný denní přírůstek v odchovu a výkrmu 300 - 350 g
- Délka vlny 7 - 9 cm
- Produkce potní vlny bahnic 3,5 - 4,5 kg, beranů 4,5 - 5,5 kg
- Výtěžnost vlny 55 - 60 % (SCHOK, n.d.).

### 3.3.5 Německá černohlavá ovce (NC)

**Původ plemene:** původ se odvozuje od žirných anglických plemen ovcí hampshire, oxford down a suffolk dovážených do Německa po roce 1860. Důvodem byl rostoucí význam jatečné produkce. V roce 1922 bylo plemeno poprvé představeno pod současným názvem (Sambraus, 2001). V Německu zaujímá z celkového počtu chovaných ovcí druhé místo (18 %).

V ČR se plemeno čistokrevně chová od roku 2003. Plemeno se postupně dostává do chovatelského povědomí, čemuž odpovídá rostoucí počet čistokrevných zvířat zařazených do kontroly užitkovosti. V letech 2005 - 2010 plemeno vykazovalo v kontrole užitkovosti spíše podprůměrné užitkové vlastnosti, ovšem potenciál plemene je podstatně vyšší (Horák a kol., 2012).

**Charakteristika plemene:** je většího tělesného rámce s výraznými masnými znaky. Hřbet je poměrně dlouhý, široký a dobře osvalený. Hlava, nohy jsou černé a mírně obrostlé krycí srstí. Vlna je bílá, na čele tvoří tzv. kštici. Uši jsou vzpřímené směřující do stran (viz obr. 5) (SCHOK, n.d.). Ovce jsou přizpůsobivé a velmi dobře se adaptují ve všech

výrobních oblastech. Díky dobré chodivosti snáší jakýkoliv způsob pastvy (Horák a kol., 2012).

**Užitkovost:** berani se využívají k užitkovému křížení za účelem produkce výkrmových jehňat, díky své vynikající jatečné hodnotě (Sambraus, 2001).

**Plemenný standard:**

- Plodnost na obahněnou ovci 140 - 160 %
- Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 34 - 38 kg
- Průměrný denní přírůstek v odchovu a výkrmu 300 - 350 g
- Délka vlny 7 - 9 cm
- Roční stříž potní vlny bahnic 3,5 - 4,5 kg, beranů 4,5 - 5,5 kg
- Výtěžnost vlny 50 - 55 % (SCHOK, n.d.).

### 3.3.6 Hampshire (H)

**Původ plemene:** hampshire je Anglické masné plemeno vyšlechtěné na začátku 19. století. Plemeno vznikalo křížením plemen wiltshire horn a berkshire knot. Poprvé bylo uznáno v roce 1859. Později se rozšířilo téměř do celého světa a podílelo se na vzniku mnoha plemen. V ČR se chová v omezeném počtu od roku 2002 (Horák a kol., 2012).

**Charakteristika plemene:** hampshire je tmavohlavé polojemnovlnné plemeno s krátkou vlnou. Barva hlavy a uší je černohnědá až černá. Vyznačuje se poměrně značným obrůstem nohou a hlavy (viz obr. 6). Ovce jsou velkého tělesného rámce, trup válcovitého tvaru na nízkých silných končetinách. Obě pohlaví jsou zásadně bezrohá. Ovce jsou rané, mléčné, náročné na celoroční vyrovnanou výživu.

**Plemenný standard:**

- Plodnost na obahněnou ovci 150 - 160 %
- Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 30 - 35 kg
- Denní přírůstek v odchovu a výkrmu 300 - 350 g
- Délka vlny 6 - 8 cm
- Roční stříž potní vlny bahnic 3,0 - 3,5 kg, beranů 3,5 - 4,5 kg
- Výtěžnost vlny 50 - 55% (SCHOK, n.d.).

### 3.3.7 Oxford down (OD)

**Původ plemene:** plemeno pochází z hrabství Oxford, kde bylo vyšlechtěno v období 1829 -1850 zušlechťovacím křížením plemen cotswold, hampshire a south down. Plemeno bylo uznáno v roce 1851.

Do České republiky bylo dovezeno v první polovině 90. let 20. Století z Dánska (Sambraus, 2001). S úspěchem se u nás využívá v užitkovém křížení s plodnými plemeny.

**Charakteristika plemene:** masné, krátkovlnné, tmavohlavé plemeno, pro které je typický velký, téměř čtvercový rámec těla se širokým hřbetem a mohutným hrudníkem (viz obr. 7). Plemeno je velmi odolné a přizpůsobivé vhodné k chovu v horších klimatických podmínkách. Osvalení trupu je zpravidla výborné, plec a kýta je výrazně klenutá. Řadí se mezi raná plemena.

**Užitkovost:** Výtěžnost jatečně upraveného těla se pohybuje v rozmezí 45-50 %. Výkrm jehňat lze provádět do vyšších živých hmotností (40 - 45 kg), přičemž i v těchto hmotnostech nedochází k výraznějšímu protučnění trupu (Kuchťík a kol., 2007).

#### **Plemenný standard:**

- Plodnost na obahněnou ovci 150 - 170 %
- Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 30 - 35 kg
- Průměrný přírůstek jehňat v odchovu a výkrmu 300 - 350 g
- Délka vlny 7 - 10 cm
- Roční stříž potní vlny bahnic 3,5 - 4,5 kg, beranů 4,5 - 6,0 kg
- Výtěžnost vlny 50 - 55 % (SCHOK, n.d.).

## 3.4 MASNÁ UŽITKOVOST

Masná užitkovost je představovaná vlastnostmi růstu, efektivním zužitkováním krmiv, jatečnou hodnotou, a kvalitou masa (Říha a kol., 2002).

Pro masnou užitkovost se ve světě chová přibližně 90% populace ovcí. Z celosvětového pohledu je to prioritní užitková vlastnost chovu ovcí.

Od roku 1991, po radikálním poklesu ceny vlny na domácím trhu, je hlavním produkčním zaměřením v českém chovu ovcí masná produkce s důrazem na produkci jatečných jehňat. Stejně tak je tomu i v okolních státech kromě Slovenska, kde je chov zaměřen na mléčnou užitkovost (Kuchtík a kol. 2007).

Evropský trh s jehněčím je velmi rozmanitý. V severní Evropě dávají spotřebitelé přednost masu z těžkých jehňat, ale na jihu jsou oblíbená lehká jehňata. Ve středomořských zemích je maso z lehkých jehňat považováno za kvalitnější (Martinez-Cerenzo, 2004). Důvodem rozdělení evropského trhu jsou rozdílné požadavky spotřebitelů. Spotřebitelé na jihu Evropy kupují celé jatečné trupy, kdežto na severu jsou spotřebitelé zvyklí na výsekové maso z těžkých jehňat (Jedlička, 2015d).

**Lehká jehňata:** vykrmovaná do živé hmotnosti cca 25kg, hmotnost jatečně upraveného těla nepřekračuje 13kg. Jsou produkována na bázi intenzivního či polointenzivního výkrmu. Klasickým představitelem lehkých jehňat jsou tzv. velikonoční jehňata.

**Těžká jehňata:** jsou vykrmovaná do vyšších živých hmotností nad 25kg (30 - 40kg). Většina těchto jehňat je vyprodukovaná na bázi pastevního výkrmu.

**Vyřazené bahnice a berani:** jsou zvířata již nevyhovující k dalšímu chovu z důvodu věku či zhoršené užitkovosti. V průměru jsou vyřazováni ve věku 4 - 5 let.

**Skopci:** vykastrovaní berani vykrmovaní do vyšších živých hmotností (Kuchtík a kol., 2007).

### 3.4.1 Produkce a spotřeba masa v ČR a ve světě

Produkce skopového a jehněčího masa zaujímá v ČR 4. příčku mezi ostatními druhy mas. Produkce skopového a jehněčího masa tvořila v součtu v roce 2016 celkem 178 tun jatečné hmotnosti (viz tab. č. 2). Tyto výsledky se v posledních deseti letech výrazně nezměnily. Oproti ostatním druhům mas je naše produkce jehněčího a skopového mnohonásobně nižší (ČSÚ, 2017).

Soběstačnost České republiky v ovčím mase byla v roce 2011 naplňována z 90,2 % a má dlouhodobě rostoucí trend. Do roku 2016 soběstačnost v ovčím mase vzrostla o 3,5 % a je naplňována z 93,7 % (Hakl, 2017).

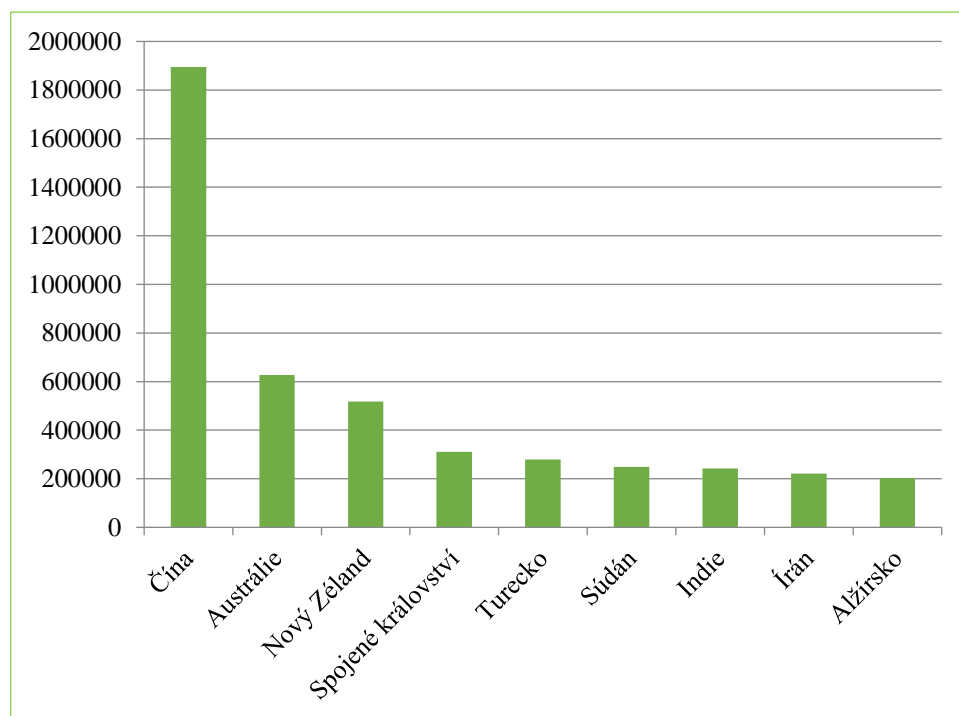
**Tab. č. 2** Produkce masa jednotlivých druhů hospodářských zvířat v ČR v letech 2013 - 2016 v tunách jatečné hmotnosti.

	2013	2014	2015	2016
vepřové	234 273	235 991	227 739	220 334
drůbeží	148 174	149 410	151 406	156 492
hovězí	64 377	65 069	67 828	71 467
jehněčí	127	146	130	121
koňské	74	64	36	27
skopové	49	43	50	57
kozí	4	3	3	3

zdroj: ČSÚ (2017)

Podle odhadů FAO v roce 2014 dosahovala světová produkce ovčího masa celkem 8,96 mil. tun. Největším producentem ovčího masa na světě je v dlouhodobém průměru Čína s průměrnou produkcí 1,89 mil. tun masa, na druhém místě je Austrálie s produkcí 626 tis. tun masa, dále pak Nový Zéland s 518 tis. tun masa. Mezi největší Evropské producenty ovčího masa patří Spojené království s 310 tis. tun masa, dále pak Španělsko, Francie a Řecko (FAOSTAT, 2016). Tyto údaje jsou zobrazené v grafu č. 4.

**Graf č. 4** Devět největších světových producentů ovčího masa, průměrná produkce v období 2000-2014 (v tunách jatečné hmotnosti)



Zdroj: FAOSTAT (2016)



Jehněčí a skopové maso patří mezi méně oblíbené druhy masa v ČR. Podle Bucka a kol. (2015) se spotřeba skopového masa v posledních letech výrazně neměnila. Spotřeba skopového masa je na tak nízké úrovni, že se uvádí společně s kozím a koňským masem. Spotřeby jednotlivých druhů mas jsou pro porovnání uvedeny v tabulce č. 3.

**Tab. č. 3** Spotřeba jednotlivých druhů mas v ČR v roce 2014 (v kg na obyvatele a rok, maso v hodnotě na kosti)

druh masa	vepřové	hovězí	telecí	skopové, kozí a koňské	drůbež	zvěřina	králičí	rybí
Kg/obyvatele	40,7	7,9	0,1	0,4	24,9	0,9	1	5,4

Zdroj: Bucek a kol. (2015)

Mezi nejvýznamnější faktory ovlivňující domácí spotřebu jehněčího masa patří nízká nabídka masa v obchodních řetězcích, relativně vyšší cena oproti ostatním druhům, složitost kuchyňské přípravy a úpravy před vařením. V posledních letech zájem spotřebitelů o jehněčí maso mírně roste, je to především tím, že se jehněčí maso považuje za dietní, začíná být bráno jako maso přírodní či ekologické. Nezanedbatelným pozitivem je i to že stále více konzumentů se snaží jehněčí maso ochutnat a častěji ho zařazují do svých jídelníčků (Horák a kol., 2012).

Ovčí maso společně s hovězím je označováno jako tzv. „maso z luk a pastvin“, při jehož produkci není používáno žádných stimulátorů ani jiných prostředků, které by zasahovaly do přirozeného růstu zvířat. Tato kvalita může být podtržena certifikací farem jako podniků ekologického zemědělství a prodejem jehněčího masa se známkou BIO (Ondruch, 2003).

Průměrná spotřeba ovčího masa ve světě je 1,91 kg na obyvatele a rok, stejně tak je tomu i v Evropě. Nejvyšší spotřeba masa na obyvatele je v Austrálii a Novém Zélandu, činí 11,34 kg. Mezi největší Evropské konzumenty ovčího masa patří Island (21,12 kg/obyvatele/rok), Albánie (15,32 kg/obyvatele/rok) a Řecko (12,47 kg/obyvatele/rok). Největším světovým konzumentem ovčího masa je Mongolsko s 45,63 kg/obyvatele/rok. Údaje o spotřebě masa jsou ovlivněny zvyklostí konzumentů, počtem obyvatel, ale hlavně dostupností ostatních druhů mas a potravin. Tyto údaje jsou výpočtem organizace FAO (2014).

Cena jatečných jehňat je závislá především na kvalitě masa a poptávce, která se obvykle zvyšuje v období Velikonoc. Cena jatečných jehňat v živé hmotnosti vzrostla od roku 1990 z 22,5 Kč/ kg na 49 Kč/kg v roce 2002 (Roubalová, 2013). Ceny jatečných jehňat a ovcí mají taktéž dlouhodobý růst, v roce 2016 byla průměrná cena jatečných jehňat 48 Kč/kg živé hmotnosti a průměrná cena jatečných ovcí 18 Kč/kg živé hmotnosti (Hakl, 2017).

### 3.4.2 Charakteristika masa

Jehněčí maso se obecně považuje za dobře stravitelné, dietetické, výživné a poměrně bohaté na bílkoviny. Specifikem tohoto masa je jeho poměrně vysoká vláknitost, šťavnatost a křehkost (Horák a kol., 2012).

Jehněčí maso obsahuje cca 70 - 75 % vody, 18 - 25 % bílkovin, 1 - 4 % intramuskulárního tuku a 0,8 - 1,5 % minerálních látek. Co se týká minerálních látek, je jehněčí i ovčí maso bohaté na zinek, fosfor a železo. Jehněčí a ovčí maso je také bohatým zdrojem vitamínů skupiny B a to především thiaminu, riboflavinu, niacinu a vitamínu B 12, pokud obsahují všechny esenciální aminokyseliny. Je nutno doplnit, že složení masa je velmi ovlivněno výživou, zdravotním stavem a plemenem (Kuchtík a kol., 2007).

**Barva:** raný postnatální růst je charakterizován rychlým růstem pevných glykolytických a oxidativních myofibrilů. Pozdější růst je charakterizován postupným růstem červených myofibrilů. To znamená, že koncentrace myoglobinu se zpočátku zvyšuje pomalu, později se zvyšuje přímo úměrně s věkem. U raně dospívajících plemen dochází ke zvýšení myoglobinové koncentrace dříve než u pozdně dospívajících plemen. Stejně tak u jehniček dochází k pozdějšímu dospívání, což má za následek více červeně a tmavěji zbarvené maso než u samčích jedinců. Bylo zjištěno, že věk, pohlaví a typ svalu ovlivňují hromadění pigmentu, avšak hmotnost jatečného trupu sama o sobě nemá na hromadění pigmentu významný vliv (Jakubec a kol., 2001). Studie Kuchtíka a kol. (2011) sledovala vliv pohlaví a četnosti vrhu v užitkovém křížení romanovské ovce a suffolka. Barva masa byla hodnocena na stupnici 1 – 2 od světle růžové po růžovou barvu masa. U pohlaví nebyl prokázán významný rozdíl v barvě. Vliv četnosti vrhu se na barvě projevoval ve větší míře. U jedináčku mělo maso nejtmaší barvu (1,61 bodu), naopak u čtyřčat bylo maso nejsvětější (1,29 bodu).

**Intramuskulární tuk:** Obsah intramuskulárního tuku (IMT) hraje klíčovou roli v různých kvalitativních vlastnostech masa. Obsah IMT je odlišný mezi plemeny a mezi různými typy svalových vláken jednoho zvířete. Na kolísání obsahu IMT se podílí další faktory, jako je pohlaví, věk, a výživa. Variabilita obsahu IMT je hlavně spojena s počtem a velikostí intramuskulárních tukových buněk. Rychlost narůstání IMT závisí na rychlosti růstu svalů. Například zvířata, která vykazují vysokou rychlost růstu svalů s vysokou glykolytickou aktivitu, vykazují snížený rozvoj IMT (Hocquette et al., 2009). Ekiz et al. (2013) uvádí, že maso od pastevně odchovaných jehňat bylo zpravidla méně křehké a šťavnaté, vzhledem k jeho nižšímu protučnění oproti masu jehňat u kterých byl aplikován intenzivní výkrm.

**Křehkost:** Tuhost a křehkost závisí na stáří myofibrilárních proteinů a na množství a druhu pojivové tkáně. Obsah pojivové tkáně ve svalech je velmi proměnlivý. Maso mladých zvířat je křehčí než maso starších jedinců a to především kvůli změně obsahu svalového kolagenu vlivem věku. Obsah kolagenu je proměnlivý v závislosti na jedinci, plemeni, věku a pohlaví (Jakubec a kol., 2001).

**Vůně a chuť:** Obecně je chuť a vůně ovlivněna stářím zvířat, pohlavím a výživou. Zajímavý je efekt pastevního výkrmu na chuť a vůni masa, takto odchovaná jehňata mají výraznější vůni a chuť masa, na rozdíl od masa jehňat z intenzivního či polointenzivního výkrmu. Maso beránek má výraznější chuť oproti masu jehniček a pro starší zvířata je typická tzv. „skopová příchut“, důvodem je vyšší obsah svalového a podkožního tuku (Horák a kol., 2012).

### 3.4.3 Vlivy působící na masnou užitkovost

Na masnou užitkovost působí množství vlivů, které můžeme rozdělit na vnitřní a vnější vlivy. Tyto faktory mohou zásadně ovlivnit produkci jehněčího masa a tím ekonomiku chovu.

### 3.4.3.1 Vnitřní vlivy

#### Vliv plemene

Milerski et al. (2006) sledoval vliv plemene na živou hmotnost, hloubku nejdelšího hrudního a bederního svalu (MLLT) a hloubku hřbetního tuku. Měření prováděl ultrazvukovým přístrojem ve věku  $\pm 100$  dnů u plemen suffolk, charollais, texel, a romney. Nejvyšší porážkové hmotnosti dosáhlo plemeno romney, na druhou stranu se toto plemeno vyznačovalo nejvyšší tloušťkou hřbetního sádla. Nejvyšší hloubka MLLT byla zjištěna u plemene suffolk. Nejnižší tloušťka hřbetního sádla i hloubka MLLT byla zjištěna u plemene charollais, ale nejlepší poměr mezi hloubkou MLLT a tloušťkou hřbetního tuku dosáhlo plemeno texel.

Barone et al. (2007) ve své studii sledoval vliv plemene na masné užitkovosti jehňat masného plemene ile de france (IF), kombinovaného plemene gentine di puglia (GP) a jejich kříženců v F1 a F2 generaci v 56 dnech věku. I když byla plemena ve sledovaných vlastnostech na stejné úrovni, bylo patrné zvýšení hmotnosti JUT F1 generace v průměru o 246g a v F2 generaci v průměru o 682g oproti čistokrevným rodičům. Procento libové svaloviny bylo v F2 generaci na stejné úrovni jako u plemene ile de france v rodičovské generaci (59,4 %), ale procento tuku a kostí se naopak snížilo cca o 0,3 %. Vliv plemene na množství intramuskulárního tuku potvrzuje i studie Lambe et al. (2009), kde sledovali chuťové vlastnosti masa u plemene texel a skotské černohlavé ovce. Z výsledků je patrné, že texel měl méně křehké maso oproti skotské černohlavé ovci. Důvodem toho bylo, že skotská černohlavá ovce měla vyšší podíl intramuskulárního tuku a tím křehčí a chutnější maso oproti plemenu texel. Nižší procento tuku je na úkor vyššího procenta zmasilosti. Stejně výsledky uvádí také Navajas et al. (2007). Ten však tvrdí, že vliv plemene výrazně neovlivňuje chuťové vlastnosti masa ve srovnání s výživou.

#### Vliv pohlaví jehňat

Na základě průměrných denních přírůstků a spotřeby živin na tvorbu 1 kg přírůstku, jsou obecně lépe hodnoceni beránci než jehničky. Beránci dosahují o 10 až 30 % vyšších přírůstků než jehnice, při efektivnějším využití krmiv o 5 až 15 %. Beránci dosahují bodu inflexe v rozmezí 28 až 16 kg živé hmotnosti, zatímco jehničky ho dosáhnou v rozmezí 26 až 32 kg. To znamená, že intenzivní růst u beránců je ukončen ve vyšší živé hmotnosti než u jehniček (Kuchtík a kol., 2007). Rozdíly v rychlosti růstu potvrzuje studie Yilmaz et al.

(2005), kde jehnice dosahovaly před odstavením (do 90 dnů věku) o 11 g/den a po odstavení do porážky (do 180 dnů věku) o 6 g/den nižších průměrných denních přírůstků.

Podle studie Pena et al. (2004) bylo zjištěno, že ve stejných podmínkách chovu a při jednotné krmné dávce dosáhly jehničky porážkové hmotnosti v průměru o 7 dní déle než beránci. Na procento svaloviny nemělo pohlaví výrazný vliv. Naproti tomu bylo zjištěno, že jehnice měly oproti beránkům výrazně vyšší podíl tuku a beránci zase těžší kostru, to zřejmě kvůli jejich fyziologii organismu. Vyšší podíl tuku u jehnic je vysvětlován přípravou na období březosti. Těžší kostru u beránků vysvětluje vyšší rychlost růstu a s tím spojené prodloužení kostí. Kremer et al. (2003) uvádí, že pohlaví nemá výrazný vliv na věk při porážce, ale byly zjištěny rozdíly v hloubce hřbetního tuku. U jehnic bylo o 1,4mm více hřbetního tuku než u kastrovaných beránků. Vliv pohlaví je zřejmý také na plochu nejdelšího zádového svalu (MLLT). Ve studii Pérez (2006) bylo zjištěno, že plocha MLLT byla u beránků o 1,4 cm<sup>2</sup> vyšší než u jehniček, tyto hodnoty byly zjištěny při průměrné porážkové hmotnosti 13 kg.

Výsledky mnoha studií ukazují na to, že jehničky mají křehčí maso než beránci, což je vysvětlováno nižším obsahem kolagenu v jejich svalovině Jakubec a kol., (2001). Kastrace nemá výrazný vliv na růstovou schopnost jehňat (Kuchtík a kol., 2007).

### **Věk matky**

Jehnice oproti bahnicím vykazují nižší míru ovulace, nižší přežitelnost embryí a rodí méně jehňat s nižšími porodními hmotnostmi (Corner et al., 2013). V různých studiích měla jehňata narozená jehnicím nižší přežitelnost, než jehňata narozená starším bahnicím. Podle studie Corner et al. (2013) byla přežitelnost jehňat od jehnic 69-89% ve srovnání s 83-96 % u jehňat od starších bahnic 2 let věku. Studie Milerski et al. (2006) neprokázala výrazný vliv věku matek na hloubku MLLT ani na tloušťku hřbetního tuku. Rozdíly zjištěné při ultrazvukovém měření v ± 100 dnech věku byly řádově v desetinách mm. Výrazné rozdíly v růstových schopnostech popisuje studie Corner et al. (2013). Bylo zjištěno, že jehňata od jehnic se rodí s nižší porodní hmotností než jehňata ovcí starších 2 let. Jehňata narozená jehnicím vykazovala průměrný denní přírůstek do 75. dne laktace 248g, kdežto jehňata od starších bahnic dosahovala průměrného denního přírůstku až 310,6 g. Obecně je to dáno vyšší mléčností matek starších 2 let.

### **Vliv kondice matek**

Během březosti ovcí je třeba nejen podporovat vyvíjející se plod (y), ale také udržovat dostatečnou kondici matky. Mnohé studie potvrzují úmrtí jehňat z důvodu špatné tělesné kondice. Slabá kondice může přispět ke špatnému mateřskému chování a také ke špatné produkci a kvalitě mléka, čímž se zvyšuje riziko hladovění jehňat (Griffiths et al., 2016).

Výživný stav ovcí v druhé polovině březosti by měl být optimální, tzn. tělesné skóre 3. U ovcí je dobré provést sonografii a rozdělit je podle počtu zjištěných plodů a tak jim zajistit optimální výživu. Restrikční výživou březích bahnic se zabrání vysoké porodní hmotnosti jedináček a intenzivnější výživou se eliminují nízké porodní hmotnosti vícečetných vrhů (Axmann, 2001).

Podle Snowden et al. (2001) produkce mléka slabě pozitivně koreluje s tělesnou hmotností. Je tedy možné, že matky s nižší hmotností budou produkovat méně mléka s horší kvalitou. Dixit et al. (2001) uvádí, že věk a živá hmotnost bahnic má výrazný vliv na tělesnou hmotnost a denní přírůstky jehňat.

### **Vliv četnosti vrhu**

Nižší tělesná hmotnost jehňat z vícečetných vrhů je vysvětlována omezeným prostorem dělohy, nedostatečné dostupnosti živin v průběhu březosti a konkurencí jehňat při sání omezeného množství mléka, které má matka k dispozici (Dixit et al., 2001). Faktor četnosti vrhu se projevuje v období od narození do odstavu. Z některých studií také vyplývá, že u jehňat z vícečetných vrhů dochází po odstavu k intenzivnějšímu růstu než u jedináček. Tato skutečnost je dána tzv. kompenzačním růstem, který je definován jako zotavení organismu po nedostatečné výživě. Yilmaz et al. (2005) také ve své studii popsali rozdíl v porodní hmotnosti a v rychlosti růstu u jedináček a dvojčat. Porodní hmotnost jedináček byla o 0,9 kg vyšší než u dvojčat. Rozdíly v průměrných denních přírůstcích byly do odstavu (do 90 dnů věku) 5 g/den, po odstavu do porážky (do 180 dnů věku) byl rozdíl výraznější a to 16 g/den.

Milerski (2001) vycházel z hodnot kontroly užítkovosti a sledoval vliv četnosti vrhu a pohlaví na porodní hmotnosti, hmotnosti ve 100 dnech věku a průměrném denním přírůstku jehňat různých plemen. V tabulce č. 4 jsou uvedeny hodnoty zjištěné u plemene suffolk.

Rozdíl v porodní hmotnosti mezi jedináčky a trojčaty činil u beránek i u jehnic téměř 1 kg hmotnosti. Je patrné, že četnost vrhu výrazně ovlivňuje také průměrný denní přírůstek. Rozdíl v přírůstku mezi jedináčky a trojčaty u beránek činil 17 % a u jehniček činil rozdíl

dokonce 20 %. Výrazný vliv četnosti vrhu potvrzují i další studie, například studie Kuchtíka a kol (2006) nebo Fernandes et al. (2001) potvrzuje nejvyšší porodní hmotnosti a nejvyšší průměrné denní přírůstky u jedináčků na rozdíl od vícečetných vrhů.

**Tab. č. 4** Vliv pohlaví a četnosti vrhu na hmotnost a průměrný denní přírůstek u jehňat plemene suffolk.

pohlaví	četnost vrhu	porodní hmotnost	hmotnost ve 100 dnech	průměrný denní přírůstek
beránci	jedináčci	4,25	36,2	318,1
	dvojčata	3,62	32	283,5
	trojčata	3,18	29,5	263
jehničky	jedináčci	3,98	32,5	286,4
	dvojčata	3,46	28,4	251,3
	trojčata	3,02	25,6	228

Zdroj: Milerski (2001)

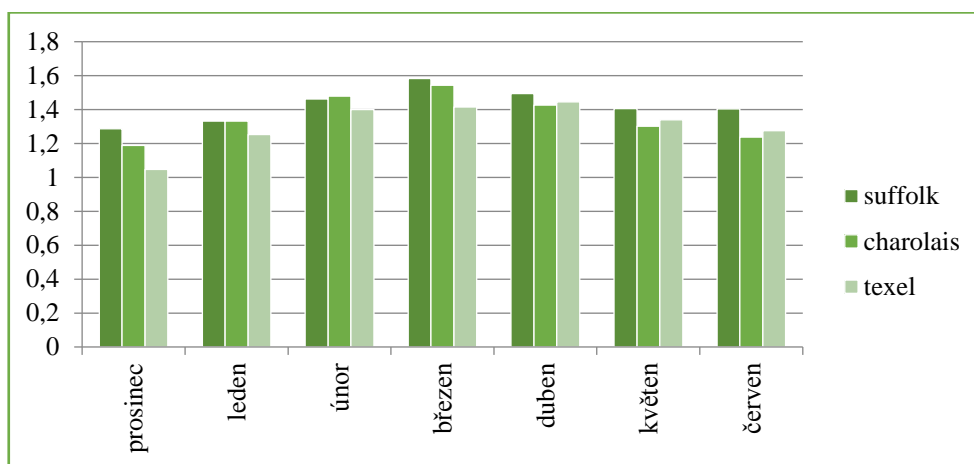
### 3.4.3.2 Vnější vlivy

#### Vliv období bahnění

Také termín bahnění se řadí mezi vnější vlivy působící na četnost vrhu. Samotný vliv měsíce obahnění vysvětluje cca 1-2 % z pozorované variability četnosti vrhu. Vliv měsíce bahnění nemá, při porovnání s jinými vlivy (např. plemenná příslušnost nebo výživa), tak velký podíl na četnost vrhu, ale chovatel by ho měl brát v úvahu, neboť rozdíly v průměrné plodnosti mezi jednotlivými měsíci dosahují až desítek procent (Graf č. 5). (Schmidová, Milerski, 2013).

Podle studie Dixit et al.(2001) jehňata narozená na jaře, byla před odstavem o 10% těžší než jehňata narozená na podzim. Yilmaz et al. (2005) dosáhli rozdílného výsledku, kdy jehňata narozená od prosince do února měla porodní hmotnost 4,9 kg a jehňata narozená od března do dubna měla porodní hmotnost 4,4 kg. Rozdíl období bahnění byl patrný i na průměrných denních přírůstech. Rozdíl v průměrném denním přírůstku do odstavu (do 90 dnů věku) činil 15 g/den ve prospěch jehňat narozených v zimě. Po odstavu do porážky (do 180 dnů věku) činil rozdíl už jen 4 g/den, opět ve prospěch jehňat narozených v zimě.

**Graf č. 5** Vliv měsíce bahnění vybraných masných plemen ovcí na četnost vrhu



Zdroj: Schmidová, Milerski, 2013

### Vliv výživy

Základním faktorem ovlivňujícím růstovou schopnost je úroveň výživy a krmení, jakákoliv nedostatečnost ve výživě se negativně projeví na růstové schopnosti i na jatečné hodnotě (Horák a kol., 2012).

Cílem studie Ekiz et al. (2013) bylo zhodnocení jatečného těla jehňat v různých systémech výživy. Bylo zjištěno, že přidavek granulovaného koncentrátu výrazně zvýšil průměrný denní přírůstek, výrazně zkrátil dobu výkrmu, ale zvýšil podíl tuku. U jehňat odchovaných na pastvě s využitím celé laktace matek byl podíl tuku nižší, tato skutečnost je výsledkem metabolických změn v organismu vlivem zvýšené fyzické aktivity při pastvě. Podíl masa z kýty byl vyšší u pastevně odchovaných jehňat, opět je to spojováno s vyšší fyzickou aktivitou při pastvě.

Vliv výživy se projevil také ve studii Díaz et al. (2001). Odchov a výkrm jehňat v této studii probíhal ve dvou výrobních systémech, jedna skupina na pastvě s příkrmem granulovaných koncentrátů, druhá skupina v ovčíně krmena senem a granulovanými koncentráty. Jehňata narozená na pastvě měla nižší porodní hmotnost a porážkové hmotnosti dosáhla v průměru o den déle. Rozdíly byly patrné při rychlosti růstu, jehňata v systému pastvy dosahovala vyšších průměrných denních přírůstků, při nižší spotřebě koncentrovaných krmiv. U skupiny jehňat v ovčíně byla spotřeba koncentrovaných krmiv o 8,5 kg vyšší, to je vysvětlováno absencí pastvy. Další rozdíly byly zjištěny v podílu tkání v jatečně upraveném těle a to zejména v podílu tuku. Pastevně odchovaná jehňata měla v průměru o 1% vyšší podíl svaloviny. Podíl kostí byl u obou sledovaných skupin stejný. Jehňata na pastvě dosáhla v průměru o 2 % méně celkového tuku v jatečném těle. U podkožního tuku činil rozdíl



v průměru 1,5 % a u IMT přibližně o 0,5 % méně než u jehňat z ovčína. Naopak u jehňat z ovčína byly zjištěny vyšší hodnoty rozpustnosti kolagenu, což má za následek, že jejich maso bylo křehčí než u pastevně odchovaných jehňat.

Perlo et al. (2007) uvádí, že maso z jehňat krmených granulovaným koncentrátem mělo světlejší barvu, vyšší mramorování a křehkost, než maso z jehňat chovaných na pastvě. Pastevně odchovaná jehňata měla tmavší maso a byla méně protučnělá.

#### **3.4.4 Jatečně upravené tělo (JUT)**

Kuchtík a kol. (2007) charakterizuje jatečně upravené tělo (JUT) takto: JUT je tělo bez kůže, bez hlavy oddělené před prvním krčním obratlem, bez končetin oddělených v dolním kloubu zápěstním a zánártním, bez orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní, vyjmutých s přirostlým lojem, bez pohlavních orgánů, u bahnic bez vemene a bez ocasu odděleného mezi 6. a 7. ocasním obratlem. Ledviny a ledvinový lůj u trupu zůstávají.

##### **3.4.4.1 Partie jatečně upraveného těla**

Jatečné tělo jehňat či ovcí lze rozdělit na následující partie: kýta, hřbet, plec, šrůtka, krk a bok. Krk se odděluje mezi 5. – 6. krčním obratlem, plec se odděluje kruhovým řezem v blanité svalovině mezi lopatkou a žebry, šrůtka je část od 6. krčního obratle po 6. žebro, hřbet se odděluje mezi 6. – 7. žebrem, kýta se odděluje příčným řezem mezi předposledním a posledním bederním obratlem (Kuchtík a kol., 2007). Nejhodnotnějšími partiemi jatečného těla jehňat jsou kýta a hřbet. Kýta by měla být široká a plná, hřbet by měl vykazovat velikou kotletu s odpovídající MLLT. Podíl kýty se pohybuje v rozmezí 30 – 35 %. Podíl hřbetu dosahuje 15 – 20 %. Obě partie dohromady by měly dosahovat 50 % hmotnosti JUT (Horák a kol., 2012). Pro plemenitbu by měla být vybírána zvířata se zvláště vysokým podílem cenných masitých částí. Koeficient dědivosti pro podíl masitých částí je  $h^2 = 0,10 - 0,40$  a pro plochu nejdelšího zádového svalu  $h^2 = 0,30 - 0,50$ , tyto vlastnosti jsou středně dědivé. (Jakubec a kol., 2001).

##### **3.4.4.2 Podíly tkání v JUT**

Jatečné tělo je složeno různým poměrem svalů, kostí a tuku. Jako ideální jatečné tělo může být popsáno to, které má minimální množství kostí, maximální množství svaloviny

a optimální množství tuku. Požadavky trhu se liší velikostí jatečného těla a úrovní protučnělosti. Je obecně známé, že určitý podíl tuku je žádoucí pro kvalitu masa. Podle Jakubce a kol. (2001) je v současné době vyšší poptávka spotřebitelů po libovém masu. Jedním z důvodů je to, že libové maso působí dietním dojmem a druhým důvodem je možný vztah mezi nasycenými mastnými kyselinami v živočišných tucích a problémy krevního oběhu, které mohou způsobovat. Horák a kol. (2012) uvádí, že podíl svaloviny by měl být minimálně 60 % z celkové hmotnosti JUT, podíl tuku při pastevním výkrmu 10 % a je žádoucí, aby nebyl vyšší než 15 %.

#### **3.4.4.3 Jatečná hodnota**

Jatečná hodnota je soubor ukazatelů hodnotících JUT a maso z pohledu kvalitativních a kvantitativních znaků masné produkce. Jatečnou hodnotu ovlivňuje několik kritérií, jako je jatečná výtěžnost, podíl jednotlivých tělesných partií a tkání, zmasilost, protučnělost, barva masa a složení masa. Koeficient dědivosti uváděný pro jatečnou hodnotu se pohybuje v rozmezí  $h^2=0,25 - 0,40$ . I tak je z velké části ovlivněn vnějšími faktory (výživou, hmotností, zdravím jedince a další). Jatečná hodnota je dána především jatečnou výtěžností (Horák a kol., 2012).

##### **Jatečná výtěžnost**

Jatečná výtěžnost vyjadřuje podíl JUT z živé hmotnosti před porážkou. Zjišťuje se vážením před porážkou, dále těsně po porážce a 24 hodin po porážce ve studeném stavu. Horák a kol. (2012) uvádí, že ztráty hmotnosti vlivem vychlazení dosahují 1 – 3 %. Jatečnou výtěžnost ovcí může ovlivnit řada faktorů, především je to podíl kůže s vlnou, užitkové zaměření zvířete, pohlaví a s tím související podíl vnitřností a hmotnost zvířete, vylučňenost před porážkou. Nezanedbatelným vlivem je také věk zvířat, obecně platí, že starší zvířata mají větší podíl kůže, vlny, hlavy a oddělených částí končetin (Kuchtík a kol, 2007). Jatečná výtěžnost u masných plemen ovcí by neměla klesnout pod 45 – 50 %. Koeficient dědivosti pro jatečnou hodnotu je nízký až střední  $h^2 = 0,10 - 0,30$  proto je z velké části ovlivněn vnějšími vlivy, především výživou (Jakubec a kol., 2001).

#### **3.4.4.4 Klasifikace jatečně upravených těl**

Současná klasifikace jatečně opracovaných těl jehňat v různých zemích EU, včetně Velké Británie, je založen na systému klasifikace SEUROP (Lambe et al., 2008). V České republice platí pro klasifikaci jatečných těl ovcí nařízení komise ES 1249/2008, které rozděluje jatečná těla do dvou kategorií a to jehňata ve věku do 12 měsíců s hmotností JUT do 13 kg (označení L) a těla ostatních ovcí (označení S) (Horák a kol., 2012).

Způsob zpeněžování jatečných těl systémem SEUROP nezáleží pouze na hmotnosti porážených zvířat, ale zohledňuje také podíl jednotlivých tkání a partií v jatečném těle, tím by měl nutit chovatele, aby se více věnovali plemenářské práci a produkovali zmasilá jehňata.

Zmasilost a ztučnění jatečných trupů se hodnotí za tepla krátce po zabití. Hodnotí se pětibodovou stupnicí podle systému SEUROP. Z jatečných částí trupu se hodnotí procentuální podíl kýty, masa z kýty a ledvinového tuku. Plocha hřbetního svalu se měří v cm<sup>2</sup> mezi posledním hrudním a prvním bederním obratlem (Pindřák, 2001). Nejvyšší třída zmasilosti je označována jako třída S a nejhorší jako třída P. Pro hodnocení protučnělosti se využívá stupnice 1 – 5, kde 1 je velmi slabá protučnělost a 5 velmi silná protučnělost (Horák a kol. 2012).

### **3.5 REPRODUKCE**

#### **3.5.1 Plodnost**

Rožmnožování zvířat lze z některého pohledu chápat jako užitkovou vlastnost zvířat. Pravidelné říje, úspěšné připouštění, dobře zvládnuté porody a samotný odchov mláďat jsou důležitými faktory chovatelské práce (Skoupá, 2014).

Reprodukce patří k nejdůležitějším užitkovým vlastnostem hospodářských zvířat. Plodnost podmiňuje produkci masa, mléka, kůží a nepřímo i vlny. Plodnost ovlivňuje řada vnitřních i vnějších faktorů (Horák a kol, 2012). Pro chovatele je rozhodující, aby si uvědomil, že plodnost je geneticky ovlivňována přibližně jen z dvaceti procent (Ochodnický, Poltársky, 2003). To znamená, že přibližně z osmdesáti procent se na reprodukci podílejí vnější faktory jako například výživa a krmení, zdravotní stav matek i otců, technologie chovu, ale i věk zvířat nebo welfare. Reprodukce v podstatné míře ovlivňuje efektivnost a ekonomiku chovu ovcí.

Plodností se všeobecně rozumí schopnost produkce přiměřeně početného a konstitučně zdatného potomstva. U bahnice je vyjádřena počtem ovulovaných vajíček, počtem narozených mláďat, mateřskými schopnostmi a počtem odchovaných mláďat na bahnici a rok. U beranů je plodnost vyjádřena pohlavní aktivitou a kvalitativními a kvantitativními ukazateli semene (Štolc a kol., 2012).

Jakubec a kol. (2001) uvádějí, že nejdůležitější komponenty reprodukce je možno shrnout takto:

- Nastoupení pohlavní zralosti s aktivací fyziologických funkcí reprodukčních orgánů
- Schopnost samicích pohlavních orgánů k zabřeznutí a březosti dokončenou porodem životaschopného jedince
- Schopnost samčího jedince připouštění a oplození vajíčka
- Obnovení reprodukčních schopností po porodu
- Schopnost porodu jehňat a jejich odchovu.






### **3.5.2 Hodnocení tělesné kondice a její vliv na plodnost (BCS)**

Pro hodnocení tělesné kondice se využívá metoda BCS (Body condition score) System posuzování tělesné kondice byl vypracován v Austrálii v roce 1960 a později zdokonalen v Anglii. Spočívá v posouzení osvalení, velikosti a síly tukového krytu v krajině bederní (Štolc, Loučka, 1999). Na rozdíl od hodnocení tělesné kondice podle živé hmotnosti tato technika obchází problematiku velikosti kostry, plemenné příslušnosti, fyziologického stavu, lačnosti zvířete nebo vlhkosti vlny (Kenyon et al, 2013).

Tělesná kondice úzce souvisí s energetickou bilancí, ta je u ovcí důležitým faktorem při určování počtu a hmotnost jehňat po porodu. Proto se dá očekávat, že ovce s nižší BCS projeví sníženou reprodukční výkonnost ve srovnání s ovce s větší BCS (Kenyon et. al, 2013). Kenyon et. al (2013) udává, že optimální BCS ovcí v průběhu reprodukčního cyklu by měla být v rozmezí 2,5 – 3,0 (viz tab. č. 5).

BCS může dát dobré údaje o zdraví, nutričním stavu a potencionálním reprodukčním úspěchu stáda spočívající v jednom snadném měření, bez potřeby jakéhokoliv vybavení. I přes subjektivitu této metody, jsou výsledky velmi spolehlivé, pokud ji provádí zkušený pracovník (Fernandez, 2012).

**Tabulka č. 5 Hodnocení tělesné kondice metodou BCS**

Stupeň	Popis	Obrázek
1.	Trnové výběžky obratlů jsou vystouplé a ostré. Příčné výběžky jsou taktéž ostré a dají se snadno určit pohmatem a to přejetím prsty po kůži. Dlouhý zádový sval je mělký s velmi malou nebo žádnou protučnělostí.	
2.	Trnové výběžky obratlů jsou hladké, avšak stále výrazné. Jednotlivé obratle jsou zřetelné pohmatem i viditelné okem ve formě jemných vln. Příčné výběžky jsou zaoblené a hladké, nicméně je stále možné nahmatat prsty s menším tlakem na obratle. Dlouhý sval zádový má střední hloubku a vyznačuje se řídkou protučnělostí.	
3.	Trnové výběžky jsou hladké a zaoblené. Jednotlivé kosti mohou být patrné pouze s určitým vynaloženým tlakem na kost. Příčné výběžky obratlů jsou také hladké a jsou dobře kryty svalovou tkání. Pro nalezení jednotlivých výběžků je zapotřebí pevného stlačení určitého místa. Dlouhý sval zádový je plný a pokrytý mírnou vrstvou tuku.	
4.	Zde se využijeme větší tlak pro detekci trnových výběžků u obratlů. U příčných výběžků se již tlak nevyužívá. Nejdelší bederní sval je plný, pokrytý silnější vrstvou tuku	
5.	Použití pevného tlaku u tohoto typu není potřeba, protože trnové výběžky se nedají detekovat. Vzhledem k vysoké úrovni tuku, který přiléhá na trnové výběžky, nejsou hmatatelné v místě, kde měly být trnové výběžky za normálních okolností zřetelné. Není také možné detekovat příčné výběžky obratlů. Nejdelší bederní sval je plný s velmi vysokou protučnělostí. Je možné, že se tato protučnělost podepíše na protučnělosti zadních partií těla – zadek a ocas.	

zdroj: Kenyon et al. (2013)

### 3.5.3 Reprodukční cyklus

Reprodukčnímu cyklu předchází dospívání, které nástup procesu rozmnožování podmiňuje (Ochodnický, Poltársky, 2003). Ovce jsou zvířata poměrně raná. Podle plemenné příslušnosti a kvality výživy se dostavuje pohlavní dospělost obvykle při dosažení 40 – 60% tělesné hmotnosti dospělého jedince (Skoupá, 2014). V našich podmínkách nastupuje mezi 6. – 8. měsícem věku. Beránci pohlavně dospívají dříve než jehnice, je tedy nezbytné je včas oddělit od jehnic a matek nebo provést kastraci pokud jsou beránci určeni primárně k jatečným účelům. Chovatelská nebo také chovná dospělost je věk vhodný k zařazení zvířat do chovu. Zvířata je vhodné zařazovat do chovu při dosažení 70 – 75% hmotnosti dospělých zvířat (Horák a kol., 2012). Zabřeznutí před dosažením chovatelské dospělosti vede ke zpomalení vývinu mladé matky, porody bývají těžší, většinou vlivem užší pánve samice, a narozená mláďata jsou slabá a méně životaschopná (Skoupá, 2014).

Ovce řadíme mezi polyestrická zvířata s různě výraznou pohlavní sezónností. Nástup říje ovlivňuje délka světelného dne, výživa a plemenná příslušnost. V podmínkách ČR je hlavní plodné období od srpna do konce roku. Některá plemena jsou pohlavně aktivní celoročně (Štolc a kol., 2012).

Délka pohlavního cyklu kolísá od 14 do 21 dní, říje trvá 20 až 48 hodin i déle. K ovulaci dochází ke konci říje, to znamená 24 až 36 hodin po začátku říje, v průběhu ovulace se mohou uvolnit 1 - 4 vajíčka (Štolc a kol., 2012).

Říje u ovcí má většinou velmi tichý průběh a příznaky jsou málo zřetelné, z tohoto důvodu je efektivní, když je beran součástí stáda a není nutné dbát na příznaky říje jednotlivých zvířat (Kühnemann, 2013).

U beranů ovlivňuje jejich pohlavní aktivitu a potenci produkce testosteronu. Každý plemeník má rozdílnou úroveň „libido sexualis“ to se výrazně projevuje jak v potenci, tak v agresivitě jedince, to platí zejména u rohatých beranů. Berani jsou plodní po celý rok, ale kvalita semene se v průběhu roku mění, nejkvalitnější je na podzim (Horák a kol., 2012).

### 3.5.4 Metody plemenitby, připouštění, inseminace

- **Čistokrevná plemenitba** – probíhá tehdy, páří-li se mezi sebou jedinci téhož plemene. Součástí čistokrevné plemenitby je příbuzenská plemenitba, ta stojí za vznikem většiny kulturních plemen. Využitím příbuzenské plemenitby se zvyšuje

stupeň homozygotnosti, touto metodou lze u potomstva upevnit potřebné užitkové i neužitkové znaky. Nevýhodou úzké příbuzenské plemenitby je vznik inbrední deprese, projevuje se především zvýšenou mortalitou, sníženou životaschopností a plodností, v horším případě projevem genetických defektů (Malá a kol., 2011).

Jelikož vlivem selekce dochází ke šlechtitelskému zlepšení populací, může být čistokrevná plemenitba aplikována pouze v populacích s dostatečnou efektivní velikostí (Jakubec a kol., 2001).

- **Zušlecht'ovací křížení** – cílem zušlecht'ovacího křížení je zlepšení některých nevyhovujících užitkových vlastností. Důležitým předpokladem je správný výběr fylogeneticky blízkého a výkonného zušlecht'ovacího plemene. Ve srovnání s ostatními metodami je to poměrně náročný a zdlouhavý proces.
- **Užitkové křížení (hybridizace) ovcí** – jde o meziplemenné křížení mezi dvěma nebo více plemeny. Konečný produkt křížení je zpravidla určen pro výkrm a dále se k plemenitbě nepoužívá. Užitkové křížení uplatňuje heterózní efekt ke zlepšení celkové užitkovosti (Horák a kol., 2012). Hlavním cílem hybridizačního programu bylo zvýšit plodnost a zlepšit především masnou užitkovost (Pind'ák, 2010). Pro produkci jehněčího masa je využíváno značné rozdílnosti mezi plemeny. Obecně je možné rozdělit plemena ovcí rozdělit na mateřská a otcovská, přičemž se mateřská plemena vyznačují neobyčejně příznivými mateřskými vlastnostmi: přizpůsobivostí místním podmínkám, nízkou záchovnou krmnou dávkou, vysokou plodností a produkcí mléka. Otcovská plemena se vyznačují výraznou masnou užitkovostí, tj. růstovou kapacitou a zmasilostí (Jakubec a kol., 2001). Z plodných plemen bylo do hybridizačního programu zařazeno romanovské, finské a východofríské plemeno. Z masných plemen suffolk, texel, žírné merino a v menším rozsahu i berrichon du cher (Pind'ák, 2010).

### **Připouštění**

Před zapouštěním by měl chovatel provést kontrolu stáda a s tím spojenou selekci. Měl by se zaměřit na zdravotní a výživný stav, pečlivě zkontrolovat mléčnou žlázu, stav struků, ale také stav zubů a končetin. Měl by také zhodnotit záznamy o jednotlivých zvířatech z předešlých let a nevhodná zvířata z reprodukce vyřadit. Vyvaruje se tak následných problémů, což může být v nejhorším případě ztráta ovce nebo jehňat nebo náklady na následnou veterinární péči.

Dobré je taky ovcím určeným k zapouštění ostříhat znečištěnou vlnu v okolí vnějších pohlavních orgánů, která by mohla zabraňovat zapouštění. Podle potřeby by se měly ovce odčervit, v tomto období ale musíme zvolit takový preparát, který nemá kontraindikaci pro březost.

Dalším ze zákroků je stimulace říje technikou krmení tzv. flushing. Asi tři týdny před zapouštěním je vhodné bahnicím zvýšit energii v krmné dávce. Cílem této techniky je dosažení vyšší plodnosti ovcí. Je prokázáno, že za určitých podmínek lze prostřednictvím krmného šoku vyprovokovat navození intenzivnějších reprodukčních funkcí s následně vyšším počtem ovulovaných vajíček (Loučka, 2006). Flushingem můžeme příznivě ovlivnit oplozenost vajíček při prvním cyklu říje a snížit embryonální úmrtnost, což v konečném důsledku vede ke zvýšení počtu narozených jehňat. Příkladem flushingu je třeba přemístění zvířat z chudé pastviny na pastvinu energeticky bohatou, případně příkrmování jinými šťavnatými či jadrnými krmivy (Sormunen-cristian et al., 2002). Ověřený je také přídavek melasy například v minerálních lizech (Horák a kol., 2012). Nezbytně nutné je provádět denní kontroly stáda první dny po zahájení flushingu, s prudkým přechodem na krmnou dávku s vyšším obsahem živin a energie, nastává vyšší riziko výskytu metabolických poruch zvířat, jako např. bachorová acidóza (Loučka, 2006). Při použití flushingu dochází u ovcí ke zlepšení kondičního stavu, což má příznivý vliv na zvýšení procenta oplodnění, snížení embryonální úmrtnosti a v důsledku toho celkové plodnosti stáda o 15 – 20 % (Štolc, Loučka, 2000). Flushing je vhodné provádět i u beranů spolu s aplikací preparátů s vitamínem E a selenu, které mají pozitivní vliv na kvalitu semene.

Další metodou stimulace říje je „beraní efekt“. Berani produkují feromony, které spouštějí sexuální aktivitu bahnic. Bahnice, které s nimi přijdou do kontaktu, se začnou říjet krátce po této stimulaci. Ovce, u kterých probíhá cyklus pravidelně, tato stimulace neovlivní. Cílem přiřazení berana k bahnicím je pouze stimulace ovcí, takže beran je nesmí připustit (Horák a kol., 2012). K této stimulaci se využívají vazektomovaní berani, obvykle 17 dní před začátkem připouštění nebo u jehnic před dosažením chovatelské dospělosti (Corner et al., 2013). Kontakt ovcí s feromony způsobí během dvou až tří dnů první, obvykle tichou, říji (Horák a kol., 2012).

### **Způsoby zapouštění**

- **Volné** – jedná se o nejpřirozenější a nejjednodušší způsob připouštění. Berani jsou v období připouštění vpuštěni do stáda a připouštějí ovce. Tento způsob je vhodný



pro užitkové chovy kde neprobíhá kontrola užitkovosti, ovšem je velmi neekonomický.

- **Harémové** – tento způsob je založen na stejném principu jako předchozí, jen s tím rozdílem, že se přiřazuje pouze jeden beran zlepšovatel do skupinky 40 až 50 bahnic. Je možné určit původ jehňat od obou rodičů.
- **Individuální** – nebo připouštění z ruky. Ovce jsou připouštěny přesně podle přípařovacího plánu. Výhodou je vedení přesné evidence a původu jehňat, a usměrňování zatížení jednotlivých beranů. Nevýhodou je vysoká pracovní a časová náročnost (Kuchtík a kol., 2007).

### **Inseminace ovcí**

Inseminace je nejprogresivnější metodou plemenitby, která dovoluje maximálně plemenářsky využít nejcennější berany. Při přirozené plemenitbě může vynikající beran připustit 50 – 80 bahnic ročně, při inseminaci je možné inseminovat 500 – 600 ovcí ročně semenem jednoho berana (Horák a kol., 2012). Kromě maximálního využití nejlepších beranů v reprodukci tato nejprogresivnější metoda plemenitby současně eliminuje riziko zanesení nebezpečných nákaz do chovu (Jedlička, 2015b).

Umělá inseminace dnes nabývá na významu i u těch druhů hospodářských zvířat, která bývala ještě nedávno doménou přirozené plemenitby, a to ovcí a koz. Pro výměnu plemenného materiálu je mnohem snazší řešit mezinárodní transport inseminačních dávek než živých zvířat (Rozkot, 2014).

K inseminaci se používají pouze ejakuláty s prověřenou kvalitou a provádí ji náležitě proškolená osoba. Ovce určené k inseminaci se fixují v připouštědle, musí být dodrženy stejné hygienické opatření jako při inseminaci skotu. Inseminace se provádí většinou jednorázovou pipetou pomocí poševního zrcadla se světelným zdrojem nebo laparoskopicky.

Provádějí se tři metody inseminace:

- Intravaginálně – inseminační dávka se deponuje do horní části poševní klenby, nepoužívá se poševní zrcadlo.
- Intracervikálně – inseminační dávka se deponuje 10 - 20mm do děložního krčku, používá se při inseminaci mraženým semenem.
- Intrauterinně – Inseminační dávka se deponuje na kraj dělohy

Je známo, že mražené beraní sperma má sníženou oplozovací schopnost. Laparoskopickou inseminací čerstvým i mraženým semenem u ovcí lze dosáhnout shodných výsledků v zabřezávání (Louda, Hegedušová, 2009).

### 3.5.5 Březost

Délka březosti u ovcí je 150 dní. V tomto období je potřeba dbát nejvíce o správnou výživu bahnic. Bahnice musí mít dostatečný přísun živin nejen pro vývoj plodu, ale také pro tvorbu tělesných rezerv, které spotřebují během období kojení (Ondruch, 2003).

Včasné a přesné zjištění březosti u ovcí umožňuje chovateli ovlivnit ekonomiku chovu tím, že jalové ovce včas vyřadí z chovu. Přesná diagnostika březosti je důležitá především v chovech s intenzivnějším způsobem chovu. Nejjednodušším způsobem diagnostiky březosti je využití berana se značkovací nádobkou. Beran pozná, které ovce nejsou březí, dodatečně ovce připustí a označí.

Další metodou je ultrazvukové zjištění březosti. Výsledky této metody jsou spolehlivé od 60. dne březosti.

Rektální palpance se jeví jako perspektivní metoda, ale provádí se až v druhé polovině březosti. Vyšetření se provádí zavedením PVC tyče do rekta a pohmatem na břišní stěnu. Pokud je bahnice březí, nahmatáme dělohu s plodem, pokud je jalová cítíme konec tyče. Přesnost této metody je 92 – 100 %.

Laboratorní metody se stanovením progesteronu v krvi v 16. – 28. dnu po zapuštění, umožní stanovit březost s přesností až 90 % (Louda, Hegedušová, 2009).

V první polovině březosti musíme zajistit bahnicím kvalitní krmivo s dostatkem živin, při nedostatku živin v tomto období dochází k odumření embryí. Výživa v druhé polovině březosti má vliv na vývin plodů a jejich životaschopnost po narození (Ondruch, 2003). Teprve ve dvou posledních měsících březosti se vytváří 80 % porodní hmotnosti (Kühneman, 2013).

Následkem stresů a neodborné manipulace s ovci během březosti může dojít k nenormálním polohám plodů a porodním komplikacím, vedoucím k odumření plodu v porodních cestách a nadměrnému úhynu jehňat během porodu a po něm. Embryonální úmrtnost jehňat může dosáhnout až 40 %. Jestliže plod odumře do 13. dne, je absorbován a bahnice je schopná obnovit normální říjový cyklus (Loučka, 2007).

První kritické období je prvních čtyřicet dnů březosti, období kdy dochází k nidaci vajíčka v děloze a rozhoduje se o jeho dalším vývinu. Druhé kritické období je posledních

šest týdnů březosti, zejména dva až tři týdny před porodem. V tomto období se zvyšují nároky plodu na množství přijatých živin a hmotnost a objem plodu minimalizuje prostor v břišní dutině, pro výraznější růst příjmu objemných krmiv, proto je v tomto období přídavek jádra nevyhnutelný. (Ochodnický, Poltársky, 2003). Samozřejmostí je přístup k čerstvé, pitné vodě, vhodný je také minerální liz obohacený o vitamíny, nejlépe přímo lizy určené pro období březosti. Od čtvrtého měsíce březosti se viditelně zvětšuje břicho a mléčná žláza. Mlezivo se tvoří až těsně před porodem (Horák a kol., 2012).

Tělesná kondice v období březosti by se měla udržet v rozmezí 2,5 – 3,5 jednotky BCS. Ve střední až pozdní fázi březosti se pravděpodobně sníží tělesná kondice bahnic, kvůli výživě plodu. Nicméně, bahnice může ztratit 0,5 – 1,0 jednotku BCS s minimálními dopady na produktivitu (Kenyon et al, 2013).

### **3.5.6 Bahnění a odchov jehňat**

Tělesná kondice bahnic před porodem by měla být ideálně 2,5 – 3,0 jednotky BCS, absolutní minimum jsou 2,0 jednotky BCS. Toto minimum je důležité v závislosti na předpokládaných ztrátách tělesné kondice během kojení. Ovce by neměly ztratit více než 1,0 jednotku BCS za 6 týdnů laktace. Avšak tyto referenční hodnoty nemusí být optimální pro všechna plemena (Pulina, 2002).

Matka před porodem je neklidná, vyhledává volné místo v ovčíně a polehává, z pochvy vytéká hlen. Jakmile zjistíme, že se některá ovce připravuje k porodu, viditelně ji označíme nebo umístíme do choulu. Oddělení od ostatních ovcí a blízká přítomnost ovcí s jehňaty v choulech působí na ovce příznivě (Loučka, 2007).

Při vypuzovací fázi porodu matka zpravidla leží a jehňata přicházejí na svět postupně v přední poloze (Štolc a kol., 2012). Ovce při bahnění nepotřebují v naprosté většině případů asistenci. Pokud to není nezbytně nutné, je lepší do porodu vůbec nezasahovat. Narozeným jehňatům se co nejdříve desinfikuje pupeční pahýl, aby se eliminoval výskyt zánětů pupku a kloubů, které se při zanedbání tohoto zákroku projeví u starších jehňat. Jehně se musí co nejdříve po porodu napít mleziva, které zajistí jeho imunitu v raném věku (Ondruch, 2003). Oba struky by měl chovatel předem krátce podojit, aby se odstranily částečky, které by mohly struk ucpat (Kühnemann, 2013).

V poporodní fázi je ovce velmi náchylná k různým bakteriálním a virovým onemocněním, zvláště je-li porodem hodně oslabená nebo při porodu došlo k poranění

sliznice v porodních cestách. Proto se musí dbát na hygienu prostředí, nevystavovat ovce průvanu a stresům. Klademe velký důraz na správnou výživu kvalitními krmivy. Regenerace pohlavních orgánů a celého organismu trvá čtyři až šest týdnů (Loučka, 2007).

Období odchovu jehňat by se dalo rozdělit do dvou částí:

- **Období mléčné výživy** – výživou jehňat v tomto období je pouze mateřské mléko, na jeden kg přírůstku musí jehně vypít zhruba 5 litrů mléka. Ve 14 dnech by mělo jehně vážit 7 – 9 kg tzn. zdvojnásobit svou porodní hmotnost.
- **Období kombinované výživy** – začíná pozvolna už od druhého týdne po porodu, kdy jehňata začínají přijímat kvalitní seno a jadrné krmivo nebo speciální granulovanou směs. Toto období končí odstavenem od matky (Horák a kol., 2012).

Při odchovu masných jehňat na pastvě je nejefektivnějším způsobem využití celé laktace matky. To je reálné pouze v případě jehniček, beránci se buď musí včas oddělit od stáda, aby nedošlo k nežádoucí plemenitbě nebo vykastrovat pokud jsou určeni pouze pro jatečné účely.

### **3.6 Kontrola užítkovosti růstových schopností a reprodukčních ukazatelů**

Se systematickou organizovanou kontrolou užítkovosti ovcí se u nás začalo v roce 1940 (Horák, Rozman, 2011). U zvířat v kontrole užítkovosti se hodnotí reprodukční ukazatele, růstové schopnosti potomstva, charakteristiky jatečné hodnoty a mléčná užítkovost.

#### **Hodnocení plodnosti**

Plodnost můžeme posuzovat nejdříve podle procenta oplodnění. Z praktického hlediska je však rozhodujícím ukazatelem počet odchovaných jehňat. Vysoká plodnost vždy svědčí o dobré chovatelské úrovni a dobrém zdravotním stavu zvířat. V dobrých chovech jsou úhyny jehňat nižší než 5 %. Plodnost je třeba hodnotit za delší časové údobí, nejlépe po dvou až třech vrzích. Horák a kol. (2012) uvádí následující ukazatele k hodnocení plodnosti:

- **Procento oplodnění** – počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v %
- **Plodnost** – poměr všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v %
- **Intenzita** – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu bahnic v reprodukci v %
- **Odchov** – počet jehňat ve věku 50 dnů z celkového počtu živě narozených v %
- **přírůstek jehňat ve 100 dnech** – uváděný v gramech.

**Hodnocení růstové schopnosti** – Růstová schopnost jehňat se hodnotí vážením živé hmotnosti. Povinně se jehňata váží ve  $100 \pm 30$  dnech mimo dojná plemena. Dále se nepovinně váží porodní živá hmotnost, živá hmotnost při odstavu a živá hmotnost beranů při hodnocení zevnějšku. Hmotnost všech kategorií se stanovuje s přesností na desetinu kg a eviduje se včetně informace o termínu (Hošek, 2013).

**Hodnocení zmasilosti a protučnělosti** – U masných plemen ovcí SF, T, OD, CH, NC a u kombinovaného plemene romney se provádí ultrazvukové měření hloubky nejdelšího hřbetního svalu a tloušťky vrstvy podkožního tuku za posledním žebrem v mm ve věku 80–120 dní (Horák a kol., 2012). Pro skenování zmasilosti a protučnělosti se využívá ultrazvukových přístrojů s dvojrozměrným obrazem v reálném čase. V ČR se provádí toto měření zároveň s vážením hmotnosti ve 100 dnech věku. Měření se provádí na hřbetu mezi posledním hrudním a prvním bederním obratlem. Výhodou tohoto měření je, že poslední žebro lze lehce nahmatat. Po přiložení ultrazvukové hlavice se na obrazovce zobrazí průřez hřbetem. Nad obratli zde leží pouze tři svaly, nejdelší hrudní a bederní, které tvoří kotletu a mnohem menší mnohoklanný sval. V momentě kdy je na obrazovce dokonalé rozhraní jednotlivých tkání dojde ke „zmrazení“ obrazu na obrazovce a následuje měření hloubky nejdelšího hrudního a bederního svalu v místě jeho největší hloubky a tloušťky vrstvy tuku a kůže nad tímto svalem (Milerski, 2007).

**Hodnocení výkrmnosti a jateční hodnoty** – Provádí se u potomstva vybraných beranů. Výkrmnost se hodnotí na základě přírůstků skupiny jehňat obojího pohlaví po stejném plemeníkovi, buďto přímo chovatele tzv. polním testem (přímo u chovatele) nebo staniční metodou (na stanici výkrmnosti a jatečné hodnoty) (Horák a kol. 2012). Kuchtík (2007) uvádí, že hodnocení výkrmnosti a jatečné hodnoty staniční metodou se v ČR, na rozdíl od ostatních evropských zemí, již mnoho let neprovádí. Důvodem toho je neexistence takovéto stanice v ČR.

Polní test slouží k porovnání výkrmnosti a jatečné hodnoty skupin jehňat po vybraných otcích (kontrola dědičnosti) či vybraných kombinací křížení (testace hybridů). Výkrmnost se hodnotí zjišťováním přírůstků skupiny o minimální velikosti 10 jehňat obou pohlaví po vybraném plemeníkovi či hybridní kombinaci. Jatečná hodnota se stanovuje na skupině 6 beránků, u kterých je sledována jatečná výtěžnost v %, subjektivní hodnocení zmasilosti a protučnělosti JUT dle systému SEUROP, podíl kýty v % a podíl masa v kýtě

v %, podíl ledvinového loje z hmotnosti JUT v % a plocha MLLT za posledním žebrem v cm<sup>2</sup> (Hošek, 2013).

V tabulce č. 6 jsou uvedeny výsledky základních reprodukčních a růstových schopností jehňat masných plemen v ČR v roce 2016. Nejlepší výsledky odchovu má plemeno oxford down, hned poté plemeno charollais. Dle % odchovu, hmotnosti ve 100 dnech a průměrného denního přírůstku lze usoudit, že nejlepším masným plemenem v roce 2016 bylo plemeno charollais. Plemena texel a suffolk dosahují také výborných růstových schopností, ale při nižším % odchovu.

**Tabulka č. 6** Výsledky kontroly užitečnosti masných plemen ovcí a jejich křížence 2016

plemeno	Podíl krve	počet bahnic v KU	Oplodnění %	Plodnost %	Intenzita %	odchov %	Hmotnost (kg)			přírůstek (g)
							porodní	odstav	100 dní	
BE	čistokrevní	109	94,5	161,2	152,3	114,7	3,1	0	30,9	278
	kříženci	157	82,8	138,5	114,6	92,4	3,3	0	27,8	245
	<b>celkem</b>	<b>266</b>	<b>87,6</b>	<b>148,5</b>	<b>130,1</b>	<b>101,5</b>	<b>3,2</b>	<b>0</b>	<b>29,1</b>	<b>259</b>
CH	čistokrevní	435	95,6	155,5	148,7	135,9	3,3	14,4	32,6	293
	kříženci	54	98,1	156,6	153,7	151,9	3,2	0	28	249
	<b>celkem</b>	<b>489</b>	<b>95,9</b>	<b>155,7</b>	<b>149,3</b>	<b>137,6</b>	<b>3,3</b>	<b>14,4</b>	<b>32</b>	<b>287</b>
H	čistokrevní	103	98,1	148,5	145,6	135	3,1	0	27,7	245
	kříženci	16	100	143,8	143,8	131,3	3,2	0	27,8	246
	<b>celkem</b>	<b>119</b>	<b>98,3</b>	<b>147,9</b>	<b>145,4</b>	<b>134,5</b>	<b>3,1</b>	<b>0</b>	<b>27,7</b>	<b>246</b>
NC	čistokrevní	116	82,8	149	123,3	112,1	3,2	0	24,9	217
	kříženci	92	83,7	139	116,3	108,7	3,3	0	29,3	260
	<b>celkem</b>	<b>208</b>	<b>83,2</b>	<b>144,5</b>	<b>120,2</b>	<b>110,6</b>	<b>3,2</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>227</b>
OD	čistokrevní	267	94	170,5	160,3	144,2	3,1	11,5	28,7	256
	kříženci	72	88,9	151,6	134,7	119,4	3,2	11,6	26,9	237
	<b>celkem</b>	<b>339</b>	<b>92,9</b>	<b>166,7</b>	<b>154,9</b>	<b>138,7</b>	<b>3,1</b>	<b>11,5</b>	<b>28,5</b>	<b>253</b>
SF	čistokrevní	4132	89,2	164,3	146,5	130,4	3,1	14,3	31,5	284
	kříženci	1175	87,8	148,1	130	114,5	3,2	0	28,1	248
	<b>celkem</b>	<b>5307</b>	<b>88,9</b>	<b>160,7</b>	<b>142,8</b>	<b>126,9</b>	<b>3,1</b>	<b>14,3</b>	<b>30,8</b>	<b>276</b>
T	čistokrevní	992	92,6	154,4	143	115,6	3,2	6,4	31,6	284
	kříženci	121	85,1	144,7	123,1	109,1	3,2	0	28	248
	<b>celkem</b>	<b>1113</b>	<b>91,8</b>	<b>153,4</b>	<b>140,9</b>	<b>114,9</b>	<b>3,2</b>	<b>6,4</b>	<b>31,2</b>	<b>280</b>

Zdroj: Mareš (2017)

## 4. ZÁVĚR

Masná plemena chovaná u nás nacházejí hlavní využití v otcovských pozicích v užitkových chovech. Nejlepších reprodukčních a produkčních ukazatelů dosahuje plemeno charollais, avšak jeho početní stavy klesají, důvodem toho je nejspíše vysoká náročnost chovu tohoto plemene. Jako nejperspektivnější masná plemena se jeví plemena suffolk a texel, jak v počtu zvířat, tak i v dosahovaných užitkových vlastnostech.

Podle statistických údajů je zřejmé, že početní stavy ovcí ve světě i v České republice dlouhodobě rostou. Na území ČR tento růst zaznamenávají především masná a kombinovaná plemena ovcí, s tím úzce souvisí i zvyšující se soběstačnost ČR v produkci ovčího masa. Ceny za kilogram živé hmotnosti jehněčího a ovčího masa, jakožto předního produktu chovu ovcí v ČR, zaznamenávají také dlouhodobý růstový trend

Pro maximální efektivitu chovu je nutné sledovat reprodukční a produkční ukazatele a udržovat je na co nejlepší úrovni. Z reprodukčních ukazatelů je nejdůležitějším znakem % odchovu, od kterého se nejvíce odvíjí efektivita, a především ziskovost chovu. Z produkčních ukazatelů je to zejména průměrný denní přírůstek, živá hmotnost ve 100±30 dnech, avšak pro chovatele užitkových chovů je rozhodující hmotnost jehňat při prodeji. Pokud je prodej zprostředkován v živé hmotnosti, ztrácí na významu objektivní hodnocení zmasilosti a protučnělosti, což je dalším významným zdrojem cenných informací pro zpeněžování či další šlechtění.

Z vnitřních faktorů ovlivňujících produkci masa je nejvýraznější vliv četnosti vrhu, který se promítá jak v porodní hmotnosti jehňat, tak i v průměrných denních přírůstcích během výkrmu. Ideální jsou z hlediska efektivity chovu dvojčata. Dalším významným faktorem je vliv plemene. Nejvyšších produkčních ukazatelů dosahují jednoznačně masná plemena, avšak při vhodném křížení s plodnými nebo kombinovanými plemeny docílíme díky heteróznímu efektu zlepšení produkčních ukazatelů a zvýšení plodnosti. Vliv věku matky se zdá být také poměrně výrazným faktorem, zejména odchov a zapouštění jehnic. V tomto směru by bylo vhodné vést další výzkum. Z vnějších faktorů je nejdůležitějším bezesporu vliv výživy a s tím související období bahnění hlavně při pastevním odchovu jehňat, kde je potřebné využít maximum živin, které obsahuje travní porost na jaře. Nejvíce se osvědčuje období bahnění od března do poloviny května.

## 5. SEZNAM LITERATURY

- Axmann, R. 2001. Péče o březí bahnice a zlepšení životaschopnosti novorozených mláďat. Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. 2001 (4). 41–43.
- Barone, C. M. A., Colatruglio, P., Girolami, A., Matassino, D., Zullo, A. 2007. Genetic type, sex, age at slaughter and feeding system effects on carcass and cut composition in lambs. *Livestock Science*. 2007 (112). 133-142.
- Bucek, P., Köbl, M., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V., Hošek, M., Rucki, J. 2016. Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2015. Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů ovcí a koz z. s., Dorper Asociace CZ. Praha. 198 s.
- Corner, R. A., Mulvaney, F. J., Morris, S. T., West, D. M., Morel, P. C. H., Kenyon, P. R. 2013. A comparison of the reproductive performance of ewe lambs and mature ewes. *Small Ruminant Research*. 2013 (114). 126-133.
- Díaz, M. T., Velasco, S., Cañeque, V., Lauzurica, S., Ruiz de Huidobro, F., Pérez, C., González, J., Manzanares, C. 2001. Use of concentrate or pasture for fattening lambs and its effect on carcass and meat quality. *Small Ruminant Research*. 2002 (43). 257–268.
- Dixit, S. P., Dhillon, J. S., Singh, G. 2001. Genetic and non-genetic parameter estimates for growth traits of Bharat Merino lambs. *Small Ruminant Research*. 2001 (42). 101-104.
- Ekiz, B., Demirel, G., Yilmaz, A., Ozcan, M., Yalcintan, H., Kocak, O., Altinel, A. 2013. Slaughter characteristics, carcass quality and fatty acid composition of lambs under four different production systems. *Small Ruminant Research*. 2013 (114). 26-36.
- Griffiths, K. J., Riedler, A. L., Heuer, C., Corner-Thomas, R. A., Kenyon, P. R. 2016. The effect of liveweight and body condition score on the ability of ewe lambs to successfully rear their offspring. *Small Ruminant Research*. 2016 (145). 130-135.



Hocquette, J., Gondret, F., Baéza, E., Médale, F., Jurie, C., Pethick, D. 2009. Intramuscular fat content in meat-producing animals: development, genetic and nutritional control, and identification of putative markers. *Animal*. 2010. (2). 303–319.

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

Horák, F., Dobeš, I., Loučka, R., Mareš, V., Milerski, M., Novák, V., Novotný, L., Pindřák, A. 2005. *TEXEL - významné masné plemeno ovcí*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 116 s. ISBN: 80-239-6505-0

Horák, F., Milerski, M., Axmann, R., Pindřák, A., Novotná, L., Mareš, V., Kuchtík, J., Marešová, M. 2006. *SUFFOLK - uznávané masné plemeno ovcí*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 126 s. ISBN: 978-80-254-1413-2

Horák, F., Rozman, J., Hošek, M., Loučka, R., Malá, G., Milerski, M. 2011. *České ovčáctví, minulost, současnost, výhledy*. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 514 s. ISBN: 978-80-904140-7-5.

Jakubec, V., Říha, J., Golda, J., Majzlík, I. 2001. *Šlechtění ovcí*. Rapotín. 152 s.

Jedlička, M. 2014. Šlechtitelská práce v chovu ovcí I. *Náš chov*. LXXIV (1). 73-75.

Jedlička, M. 2015a. Prioritou produkce jatečných jehňat. *Náš chov*. LXXV (9). 31-33.

Jedlička, M. 2015b. První inseminace ovcí na farmě v Ladových Hrusicích. *Náš chov*. LXXV (11). 38-40.

Jedlička, M. 2015c. Suffolk - nejpočetnější masné plemeno ovcí v ČR. *Náš chov*. LXXV (3). 7-11.

Jedlička, M. 2015d. Užitkový chov se suffolkem v otcovské pozici. *Náš chov*. LXXV (4). 42-44.

Jedlička, M. 2016. Texel. *Náš chov*. LXXVI (10). 10-13.

Kenyon, P., Maloney, S., Blanche, D. 2013. Review of sheep body condition score in relation to production characteristics. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. 2013 (57). 38-64.

Kremer, R., Barbato, G., Castro, L., Rista, L., Rosés, L., Herrera, V., Neirotti, V. 2003. Effect of sire breed, year, sex and weight on carcass characteristics of lambs. *Small Ruminant Research*. 2004 (53). p. 117-124.

Kühnemann, H. 2013. *Chováme ovce: rádce pro chov hospodářských zvířat*. Víkend. Líbeznice. 96 s. ISBN: 978-80-7433-071-1.

Kuchtík, J., Dobeš, I. 2006. Effect of some factors on growth of lambs from crossing between the Improved Wallachian and East Friesian. *Czech Journal of Animal Science*. 2006 (51). 54-60.

Kuchtík, J., Dobeš, I., Hegedúšová, Z. 2011. Effect of genotype, sex and litter size on growth and basic traits of carcass quality of light lambs. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*. LIX (3). 111–116.

Kuchtík, J., Hošek, M., Axmann, R., Milerski, M. 2007. *Chov ovcí*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. 112 s. ISBN: 978-80-7375-094-7

Lambe, N. R., Navajas, E. A., Bünger I., Fisher, A.V., Roehe, R., Simm, G. 2008. Prediction of lamb carcass composition and meat quality using combinations of post-mortem measurements. *Meat science*. 2009 (81). 711-719.

- Lambe, N. R., Navajs, E. A., Fisher, A. V., Simm, G., Roehe, R., Bünger, L. 2009. Prediction of lamb meat eating quality in two divergent breeds using various live animal and carcass measurements. *Meat Science*. 2009 (83). 366-375.
- Loučka, R. 2006. Ovčákův rok - Krmný šok před zapouštěním. *Náš chov*. LXVI. (9). 62-63.
- Loučka, R. 2007. Ovčákův rok - Porody a první péče o jehňata. *Náš chov*. LXVII (3). 58-59.
- Louda, F., Hegedúšová, Z. 2009. Inseminace ovcí - intenzifikační faktor šlechtitelské práce. Agrovýzkum Rapotín s.r.o. Rapotín. 37 s. ISBN: 978-80-87144-09-1
- Malá, G., Novák, P., Milerski, M., Švejcarová, M., Knížková, I., Kunc, P. 2011. Chov dojených ovcí - zásady správné chovatelské praxe. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha. 70 s. ISBN: 978-80-7403-088-8
- Mareš, V. 2017. Výsledky kontroly užitečnosti ovcí a koz v ČR za rok 2016. Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. 2017 (1). 13-17.
- Martínez-Cerezo, S., Sañudo, C., Panea, B., Medel, I., Delfa, R., Sierra, I., Beltrán, J. A., Cepero, R., Olleta, J. L. 2004. Breed, slaughter weight and ageing time effects on physico-chemical characteristics of lamb meat. *Meat Science*. 2005 (69). 325-333.
- Milerski, M. 2007. Provádění ultrazvukových měření u jehňat. Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. 2007 (1). 46-48.
- Milerski, M., Mareš, V. 2001. Analýza růstu jehňat podle databáze KU ovcí. Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. 2001 (3). 31-34.
- Milerski, M., Margetín, M. 2006. Domestikace ovcí. Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. 2006 (3). 32-33.

Milerski, M., Margetín, M., Maxa, M. 2006. Factors affecting the longissimus dorsi muscle depth and backfat thickness measured by ultrasound technique in lambs. *Archiv tierzucht*. 2006 (49). 282-288.

Navajas, E. A., Lambe, N. R., Fisher, A. V., Nute, G. R., Bünger, L., Simm, G. 2007. Muscularity and eating quality of lambs: Effects of breed, sex and selection of sires using muscularity measurements by computed tomography. *Meat Science*. 2008 (79). 105-112.

Ondruch, T. 2003. *Pasme ovce valaši, informace pro chovatele ovcí*. 40 s.

Peña, F., Cano, T., Domenech, V., Alcalde, M. J., Martos, J., Herrera, M., Rodero, E. 2004. Influence of sex, slaughter weight and carcass weight on “non-carcass” and carcass quality in segureña lambs. *Small Ruminant Research*. 2005 (60). 247-254.

Pérez, P., Maino, M., Morales, M. S., Köbrich, C., Bardon, C., Pokniak, J. 2006. Gender and slaughter weight effects on carcass quality traits of suckling lambs from four different genotypes. *Small Ruminant Research*. 2007 (70). 124-130.

Perlo, F., Bonato, P., Teira, G., Tisocco, O., Vicentin, J., Pueyo, J., Mansilla, A. 2007. Meat quality of lambs produced in the Mesopotamia region of Argentina finished on different diets. *Meat Science*. 2008 (79). 576-581.

Pindřák, A. 2010. Vývojové trendy šlechtitelské práce v chovu ovcí. *Náš chov*. LXX. (3). 85-86.

Pindřák, A., Mareš, A. 2001. O chovu, výkrmnosti a jatečné hodnotě ovcí. *Zpravodaj svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2001 (1). 10–12.

Poltársky, J., Ochodnický, D. 2003. *Ovce, kozy a prasata. Příroda*. Bratislava. 104 s. ISBN: 80-07-11219-7

Pulina, G., Annicchiarico, G., Avondo, M., Battacone, G., Bencini, R., Brandano, P., Cannas, A., Borlino, A., Decandia, M., Enne, G., Fois, N., Lanza, A., Ligios, S., Lutri, L., Macciotta,

N., Molle, G., Morgante, M., Nudda, A., Rassu, S., Sitzia, M., Taibi, L., Treacher, T. 2004. Dairy sheep nutrition. CABI Pub. Cambridge. p.222. ISBN: 0-85199-681-7

Roubalová, M. 2013. Situační a výhledová zpráva, ovce a kozy. Ministerstvo zemědělství. Praha. 45 s. ISBN: 978-80-7434-172-4

Rozkot, M. 2014. Inseminace malých přežvýkavců z trochu jiné perspektivy. *Náš chov*. LXXIV. (1). 71-72.

Říha, J., Jakubec, V., Polách, P., Bartoň, L., Šubrt, J., Bjelka, M. 2002. Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci. *Asociace chovatelů masných plemen*. Rapotín. 144 s. ISBN: 80-903143-0-9

Sambraus, H. 2014. Atlas plemen hospodářských zvířat. Brázda. Praha. 296 s. ISBN: 978-80-209-0402-7

Schmidová, J., Milerski, M. 2013. Vliv měsíce bahnění na četnost vrhu. *Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 2-3. 50.

Schneiderová, P. 2001. Tendence v chovu ovcí. *Ústav zemědělských a potravinářských informací*. Praha. 41 s. ISBN: 80-7271-082-6.

Skoupá, L. 2014. Začínáme s chovem ovcí a koz. Brázda. Praha. 102 s. ISBN: 978-80-209-0406-5

Sormunen-Cristian, R., Jauhiainen, L. 2002. Effect of nutritional flushing on the productivity of Finnish Landrace ewes. *Small Ruminant Research*. 2002 (43). 75-83.

Štolc L., Loučka, R. 1999. Intenzifikační opatření v chovu ovcí - flushing. *Náš chov*. LIX. (5). 52-53.

Štolc, L., Nohejlová, L., Štolcová, J. 2012. *Základy chovu ovcí*. Ústav zemědělské ekonomiky a informací. Praha. ISBN 978-80-7271-201-4.

Yilmaz, O., Denk, H., Bayram, D. 2005. Effects of lambing season, sex and birth type on growth performance in Norduz lambs. *Small Ruminant Research*. 2007 (68). 336–339.

### **Internetové zdroje**

Český statistický úřad. 2016. Stavby hospodářských zvířat – Česká republika. [online] [cit. 2016-15-12] dostupné z <[https://www.czso.cz/csu/czso/zem\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/zem_cr)>

Český statistický úřad. 2017. Výroba masa a nákup mléka – Česká republika. [online] [cit. 2017-15-3] dostupné z <[https://www.czso.cz/csu/czso/zem\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/zem_cr)>

Eurostat. 2016. Production of meat: sheep and goats. [online] [cit. 2016-18-12] dostupné z <<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tag00045&language=en>>

Faostat. 2016. Production of meat: sheep. [online] [cit. 2016-18-12] dostupné z <<http://www.fao.org/faostat/en/?#data/FBS>>

Fernandes, A. A. O., Buchanan, D., Selaive-Villaruel, A. B. Environmental effects on growth rate of morada nova hair lambs in northeastern Brazil [online]. *Revista Brasileira de zootecnia*. 2001. [cit. 2017-23-3] dostupné z <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982001000600012&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982001000600012&script=sci_arttext&tlng=es)>

Fernandez, D. Body Condition Scoring of sheep.[online] University of Arkansas at Pine Bluff. 2012. [cit. 2016-17-11] dostupné z <<https://www.uaex.edu/publications/pdf/FSA-9610.pdf>>

Hakl, P. Komoditní karta březen 2017 – ovce, kozy. [online] Ministerstvo zemědělství. 2017. [cit. 2017-13-4] dostupné z <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/zivocisna-vyroba/zivocisne-komodity/ovce-a-kozy/>>

Hošek, M. Šlechtitelský program v chovu ovcí. [online] Svaz chovatelů ovcí a koz. 2013. [cit. 2017-4-3] dostupné z <<http://www.schok.cz/slechteni-pk/slechtitelsky-program-v-chovu-ovci>>

Svaz chovatelů ovcí a koz. n.d. [on-line] [cit 2017-15-2] dostupné z <<http://www.schok.cz/plemena-ovci/plemena-s-masnou-uzitkovosti>>

## **Přehled tabulek, grafů a obrázků**

<b>Tabulka č. 1</b> Vývoj struktury plemen ovcí podle užitkového zaměření v ČR od roku 1990 v %.....	5
<b>Tabulka č. 2</b> Produkce masa jednotlivých druhů hospodářských zvířat v ČR v letech 2013–2016 v tunách jatečné hmotnosti.....	16
<b>Tabulka č. 3</b> Spotřeba jednotlivých druhů mas v ČR v roce 2014 (v kg na obyvatele a rok, maso v hodnotě na kosti) .....	18
<b>Tabulka č. 4</b> Vliv pohlaví a četnosti vrhu na hmotnost a průměrný denní přírůstek u jehňat plemene suffolk.....	24
<b>Tabulka č. 5</b> Hodnocení tělesné kondice metodou BCS .....	30
<b>Tabulka č. 6</b> Výsledky kontroly užitkovosti masných plemen ovcí a jejich kříženců v roce 2016 .....	39
<b>Graf č. 1</b> Odhad početních stavů ovcí na jednotlivých kontinentech světa v roce 2014 v %...	4
<b>Graf č. 2</b> Vývoj početních stavů ovcí v ČR v letech 1990–2016.....	6
<b>Graf č. 3</b> Počet bahnic masných plemen v kontrole užitkovosti v roce 2015.....	7
<b>Graf č. 4</b> Devět největších světových producentů ovčího masa, průměrná produkce v období 2000-2014 (v tunách jatečné hmotnosti) .....	17
<b>Graf č. 5</b> Vliv měsíce bahnění vybraných masných plemen ovcí na četnost vrhu.....	25
<b>Obrázek č. 1</b> Texel.....	51
<b>Obrázek č. 2</b> Suffolk.....	51
<b>Obrázek č. 3</b> Charollais.....	52
<b>Obrázek č. 4</b> Berrichon du Cher.....	52
<b>Obrázek č. 5</b> Německá černohlavá.....	53
<b>Obrázek č. 6</b> Hampshire.....	53
<b>Obrázek č. 7</b> Oxford down.....	54



## 6. ZKRATKY

BCS – body condition score (bodové hodnocení tělesné kondice)

BE – berrichon du cher

GP – gentine di puglia

H – Hampshire

CH – charollais

IF – ille de france

IMT – intramuskulární tuk

JUT – jatečně upravené tělo

KU – kontrola užítkovosti

MLLT – *musculus longissimus lumborum et thoracis* (nejdelší hrudní a bederní sval)

NC – německá černošlá

OD – oxford down

SF – suffolk

T – texel

## 7. PŘÍLOHY

Obrázek č. 1 Texel



Zdroj: <http://www.logiedurnosheep.co.uk/terminal-sires/texels/sale-history/farm-sale-2012/>

Obrázek č. 2 Suffolk



Zdroj: <http://www.suffolksheep.org/for-sale/semen/>

**Obrázek č. 3 Charollais**



Zdroj: <http://bib.ge/sheep/open.php?id=455&ph=1>

**Obrázek č. 4 Berrichon du Cher**



Zdroj: <http://bib.ge/sheep/pictures.php?id=431>



**Obrázek č. 5 Německá černohlavá**



Zdroj: <http://www.viarural.com.bo/ganaderia/a-ovinos/exteriovinos/asocriadoresexterior-germanblackheaded02.htm>

**Obrázek č. 6 Hampshire**



Zdroj: <https://www.eweniquebordercollies.com/hampshire-sheep>

**Obrázek č. 7 Oxford down**



Zdroj: <http://www.oxforddownsheep.org.uk/newsite/wp-content/uploads/2014/11/descriptionram.jpg>