

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Problematika chovu masného plemene suffolk  
v České republice**

**Bakalářská práce**

**Tereza Havlíčková**

**Obor studia: Veřejná správa v zemědělství a krajině**

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

© 2022 ČZU v Praze

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Problematika chovu masného plemene suffolk v České republice" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 22. 4. 2022

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Martinu Ptáčkovi, PhD. jako vedoucímu bakalářské práce za trpělivost, ochotu a toleranci při mém studiu. Dále bych chtěla poděkovat paní Ing. Zdeňce Pohořelé za odbornou pomoc a poskytnuté další doplňující informace v rámci celého vysokoškolského studia.

V neposlední řadě děkuji mé rodině za podporu během studijních let.

# Problematika chovu masného plemene suffolk v České republice

## Souhrn

Bakalářská práce byla zpracovaná formou literární rešerše. Na základě dostupných literárních pramenů – odborných monografií, odborných a vědeckých článků, popř. internetových zdrojů – byl proveden souhrn poznatků tematicky zaměřených na masnou užitkovost ovcí a detailní charakteristiku plemene suffolk. Na závěr bakalářské práce byla zhodnocena perspektiva vybraného plemene v chovatelských podmínkách České republiky.

Chov ovcí má v podmínkách České republiky velmi dlouhou tradici. V populaci masných plemen ovcí v ČR je početně nejvíce zastoupeným masným plemenem suffolk. Na základě dostupných literárních pramenů byl v bakalářské práci proveden souhrn poznatků tematicky zaměřených na chov ovcí, masná plemena ovcí v České republice, masnou užitkovost ovcí a detailní charakteristiku masného plemene ovcí suffolk.

Dále jsou v práci podrobně popsány charakteristiky a poznatky o reprodukci a odchovu ovcí. Plemeno suffolk má dobrou perspektivu v chovu zaměřeném na masnou užitkovost. Toto plemeno je vhodné pro chov v klimatických podmínkách podhorských oblastí a je typickým plemenem pro chov v extenzivním systému způsobu chovu a velmi dobře se přizpůsobí celoročnímu pobytu na pastvě. Díky dobrým užitkovým vlastnostem je toto plemeno vhodné křížit s ostatními plemeny ovcí, vyskytující se na našem území. Mezi hlavní produkci plemene suffolk patří maso, které není cítit lojem. Ovcím tohoto plemene se v České republice daří. Jedním z nejdůležitějších reprodukčních ukazatelů dobrého chovu je plodnost, která u suffolků dosahuje vysokých hodnot po celé reprodukční období. Bahnice suffolků mají dobré mateřské schopnosti, které následně ovlivňují bahnění, péči o jehňata a jejich přežití. Přežitelnost jehňat je ovlivněna např. četností jehňat, stavem bahnice a hodnotou BCS. Je nutné dbát na zaměření produkce jehňat v chovech s průměrnou hmotností a sledovat optimální hodnoty tělesné kondice (BCS) u masných plemen.

V rámci celé České republiky se jedná o chovy střední a menší, nelze mluvit o intenzivních velkochovech, které jsou typické pro země jako např. Velká Británie, Austrálie nebo Irsko. Obecně je v rámci České republiky spíše preferován chov masných plemen ovcí, především z ekonomických důvodů.

**Klíčová slova:** jehně, růst, plodnost, porodní hmotnost

# **The Problematic of Suffolk sheep in the Czech Republic**

## **Summary**

The bachelor thesis was prepared in the form of a literary research. On the basis of available literary sources – professional monographs, professional and scientific articles, or internet resources - a summary of knowledge thematically focused on meat performance of sheep and detailed characteristics of the Suffolk breed was made. Based on the available literature, internal and external factors influencing lamb production were defined. At the end of the bachelor's thesis, the perspective of the selected breed in the breeding conditions of the Czech Republic was evaluated.

Sheep farming has a very long tradition in the Czech Republic. In the population of meat breeds of sheep in the Czech Republic, the suffolk meat breed is the most represented in numbers. On the basis of available literary sources, the bachelor's thesis included a summary of knowledge thematically focused on sheep breeding, meat breeds of sheep in the Czech Republic, meat productivity of sheep and detailed characteristics of the suffolk sheep breed.

Further more, the work describes in detail the characteristics and knowledge about the reproduction and breeding of sheep. The Suffolk breed has a good perspective in breeding focused on meat yield. This breed is suitable for breeding in the climatic conditions of the foothills and is a typical breed for breeding in an extensive system of breeding and adapts very well to the year-round stay on pasture. Thanks to its good utility properties, this breed can be crossed with other breeds of sheep occurring in our territory. The main production of the Suffolk breed includes meat that does not smell tallow. Sheep of this breed are thriving in the Czech Republic. One of the most important reproductive indicators of good breeding is fertility, which reaches high values in suffolks throughout the reproductive period. Suffolk ewes have good maternal abilities, which in turn affect muddy, lamb care and survival. The survival of lambs is influenced by, for example, the frequency of lambs, the condition of the ewes and the BCS value. It is necessary to pay attention to the focus of lamb production in farms with average weight and monitoring of the optimal value of physical condition (BCS) in meat breeds.

Within the whole of the Czech Republic, it is a medium-sized and smaller breeding, so we cannot talk about intensive large-scale breeding, which are typical for countries such as Great Britain, Australia or Ireland. In general, the breeding of sheep breeds of sheep is rather preferred in the Czech Republic, especially for economic reasons.

**Keywords:** lamb, growth, fertility, birth weight

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Cíl práce</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Literární rešerše</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 Chov ovcí v České republice</b> .....	<b>9</b>
3.1.1 Masná plemena ovcí v České republice .....	11
<b>3.2 Charakteristika a představení plemene Suffolk</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Zhodnocení KÚ plemene Suffolk v posledních letech v ČR .....	14
3.2.2 Albinismus u ovcí Suffolk .....	15
3.2.3 Genetické parametry u Suffolků v ČR .....	15
3.2.4 Scrapie .....	16
<b>3.3 Masná užitkovost</b> .....	<b>17</b>
3.3.1 Vnější faktory masné užitkovosti .....	17
3.3.2 Vnitřní faktory masné užitkovosti .....	18
3.3.3 Vliv pohlaví na hmotnost.....	19
3.3.4 Klasifikace jatečně upravených těl ovcí .....	20
<b>3.4 Reprodukce ovcí</b> .....	<b>21</b>
3.4.1 Dlouhověkost plemene Suffolk.....	22
3.4.2 Fotoperiodicita u Suffolských ovcí .....	22
3.4.3 Pohlavní cykly a říje pomocí stimulace u ovcí .....	23
3.4.4 Přírozená plemenitba ovcí .....	24
3.4.5 Umělá inseminace ovcí ... ..	25
3.4.6 Březost ovcí .....	26
3.4.7 Bahnění ovcí.....	27
3.4.8 Výživný stav a kondiční skóre ovcí .....	28
<b>3.5 Odchov ovcí</b> .....	<b>29</b>
3.5.1 Porodní hmotnost .....	29
3.5.2 Četnost vrhu .....	30
3.5.3 Věk bahnice .....	31
3.5.4 Mateřské schopnosti .....	31
3.5.5 Výživa mláďat .....	32
3.5.6 Sání jehňat a další projevy .....	34
<b>4 Závěr</b> .....	<b>35</b>
<b>5 Literatura</b> .....	<b>36</b>
<b>6 Seznam použitých zkratk a symbolů</b> .....	<b>53</b>
<b>7 Samostatné přílohy</b> .....	<b>II</b>

# 1 Úvod

Chov ovcí má v podmínkách České republiky velmi dlouhou tradici. Ovce vždy patřily a nadále patří mezi hojně rozšířená a chovaná domácí zvířata, zejména pro jejich vícestrannou užitkovost, a to především na maso a mléko, posléze na vlnu i kůži. Dále pak pro nenáročný ustájení a krmení, také ošetřování a snadnější adaptaci na měnící se přírodní podmínky a změnu pastvy, respektive skladeb trvalých travních porostů (TTP).

Chov ovcí v prostředí České republiky je soustředěn už tradičně na oblasti s vyšší nadmořskou výškou, to znamená na horské oblasti (např. Šumava, Beskydy, Valašsko) a na vrchoviny (např. Českomoravská vrchovina). V rámci celé České republiky se jedná o chovy střední a menší, nelze mluvit o intenzivních velkochovech, které jsou typické pro země jako např. Velká Británie, Austrálie nebo Irsko.

Obecně je v rámci České republiky spíše preferován chov masných plemen ovcí, především z ekonomických důvodů.

## **2 Cíl práce**

V populaci masných plemen ovcí v ČR představuje plemeno suffolk nejvíce zastoupené plemeno. Cílem bakalářské práce je soupis aktuálních poznatků ohledně konkrétního masného plemene suffolk. S pomocí dostupné literatury detekovat faktory ovlivňující masnou užitkovost, reprodukční ukazatele a odchov tohoto plemene. Dále pak celkově vyhodnotit jeho využití a perspektivu v chovatelských podmínkách ČR.



## 3 Literární rešerše

### 3.1 Chov ovcí v České republice

Ovce (lat. Ovis) se řadí mezi nejdříve domestikovaná hospodářská zvířata. V historických poměrech na našem území je chov ovcí datován již od 9. století. Chov byl spojený se slovanským osídlováním. V té době byly ovce chovány pro účely potravy a ošacení pro lid, mnohdy ale také jako oběti pro bohy. Díky jejich dobrým adaptačním schopnostem se rychle dále rozšiřovaly do dalších pásem a nadmořských výšek a tedy i na další území a proto všechna tato pozitiva vedla k nejrozšířenějšímu zvířeti u nás (Beranová Kubačák 2010). Jednalo se o jednotlivé druhy chovu. Nejvíce byla rozšířená původní selská ovce česká. Tento druh byl menšího vzrůstu a hrubější vlny (Dvořák 2016 pers. comm.).

Doba, kdy došlo k největšímu rozvoji ovčáctví byla v období „zlatého rouna“, tedy v letech 1765 – 1870. Postupně se zakládaly spolky chovatelů ovcí, pořádaly se výstavy a prodeje. Koncem 19. století a na počátku 20. století byla zaznamenána stagnace chovů. Úpadek nebyl jen v českých zemích, ale i v Evropě. V návaznosti na 2. světovou válku zaznamenal chov ovcí velký obrat a počty chovů byly několikanásobně rozšířeny. Díky tomu mohla započít intenzivní produkce jejich masa (Lawson 2007). Opětovně mírný pád přišel po válce.

Ve 20. století se počty chovů i jejich zaměření také různě měnily v návaznosti na ekonomické ukazatele daného období. Přechod oděvního průmyslu na syntetické vlákno znamenal značné snížení výkupu domácí vlny a to si vyžádalo následně přechod na plemena s masnou nebo mléčnou užitkovostí a dále dělení na užitkovost masnou a mléčnou a plodnost. Hybridizační programy znamenaly vývoj nových plemen, jmenovitě ovce východofrišská, romanovská, finská, z dalších texel, merino, suffolk a méně známé berrichon du cher (Pindřák, 2010). Josrová (2018) uvádí, že se docílilo do roku 2018 nárůstu masného plemene ovcí v populaci. V roce 1992 přišlo velké snížení výkupních cen vlny. Pro chov ovcí znamenalo snížení výkupních cen likvidaci. Pro chovatele se stala tato forma nerentabilní. Od devadesátých let významně vzrostl extenzivní způsob chovu ovcí, významný pro masná plemena. Pro chovatele přináší jiné možnosti a široké spektrum pozorování tohoto typu chovu, jako je tomu v anglosaských zemích.

Po roce 2000 zaznamenal chov ovcí nárůst. Dle dostupných statistických zdrojů bylo nejvíce chovaných ovcí v roce 2015 a to 231 694 kusů. Další roky byly přibližně stejné. Od roku 2020 se stavy snižují. Za uplynulý rok 2021 bylo jen 183 145 ks (czso.cz 2022). V tabulce č. 1 jsou uvedeny stavy ovcí v České republice v letech 2015 – 2021.

Tab. č. 1

Stavy ovcí v České republice (ČR) v letech 2015 – 2021

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Celkem</b>	231 694	218 493	217 141	218 915	213 068	203 612	183 145

(Zdroj: Český statistický úřad)

Pro chovatele ovcí jsou z hlediska právní ochrany zvířat v České republice důležité následující zákony, kterými se musí řídit. Zákon na ochranu zvířat proti týrání, č. 246/1992 Sb., který definuje týrání v oblasti podmínek chovu, krmení napájení zvířat aj. Dále uvádí zvláštní úpravu na ochranu hospodářských zvířat. Zákon o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat, č. 154/2000 Sb., který uvádí přesné ustanovení o označování zvířat. Zákon o veterinární péči, č. 166/1999 Sb., vymezuje záležitosti týkající se veterinární péče. Zákon o krmivech, č. 91/1996 Sb., obsahuje ustanovení se zacházením s krmivy, doplňkovými látkami a jejich premixů. Zákon o léčivech, č. 79/1997 Sb., který vymezuje zacházení s léčivy.

V rámci chovu ovcí masného užitkového typu je zapotřebí i kromě uvedené právní ochrany zvířat dodržovat pohodu zvířat nazývanou welfare. V České republice je chov ovcí veden především pastevním způsobem, kdy jsou ovce co nejdéle na pastvinách. Přes zimu bývají ovce v ovčinech nebo zimovištích. Výjimku tvoří chov ovcí s produkcí mléka, kde jsou ovce v průběhu celého roku ustájeny v ovčíně.

Welfare pochází z oboru etologie. Hughes (1976) definuje welfare jako pohodu a stav celkového psychického a fyzického zdraví u zvířete v souladu s jeho prostředím na všeobecné úrovni u hospodářských zvířat. S tím se stvrzuje i (Hrouz 2000), který dále uvádí, že obecně zvířata, podobně jako u lidí, reagují na příjemné a nepříjemné situace. Welfare se vyhodnocuje následujícími parametry a to biofyzikálními, biochemickými, patofyziologickými, farmakologickými, etologickými, fyziologickými a dalšími. Vždy pro konkrétní kategorii nebo skupinu zvířat, konkrétní jedno zvíře nebo jeden druh zvířete. Vzhledem k proměnlivým časovým relacím není možné přesně stanovit vyhodnocení, uvádí (Večerek a kol. 2001).

Sraw (2003) dělí welfare na psychické a fyzické. Pod psychické dělení welfare se řadí strach, instinktivní chování a požadavky na něj. Za fyzické dělení welfare lze považovat dobré zdraví, krmení a ustájení. Pro chovatele je fyzické dělení jednodušší neboť souvisí s podmínkami v chovu.

Odborně se welfare dělí na tzv. Pět svobod a to Svoboda od žízně, hladu a podvýživy; Svoboda od nepohodlí; Svoboda od bolesti, zranění a nemoci; Svoboda uskutečnit normální chování a poslední je Svoboda od strachu a úzkosti podle verze (Webster 1999).

Jedná se o požadavky, které stanovila Britská rada pro ochranu hospodářských zvířat - Farm Animal Welfare Council (FAWC) a soubor pravidel pro pohodu hospodářských zvířat, pod které ovce spadají.

Dodržování těchto zásad umožňuje ovcím chovat se přirozeně.

Welfare ovcí s dalšími hospodářskými zvířaty je velice řešeným tématem neboť s velkým nárůstem intenzifikace chovů vzrostly a změnil se požadavky na hospodářská zvířata až na hranici své únosnosti. Problémy s welfare se velmi často nacházejí v intenzivních velkochovech. Narušením welfare vede ke změnám v chování zvířat a narušení

fyziologických dějů v těle organismu. Díky tomu byl welfare zařazen do Evropské dohody o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely z r. 1976. Česká republika se k této dohodě připojila dne 24. 3. 1999 uvádí (Šonková 2006). Důraz na dobré životní podmínky zvířat je kladen společně s welfare hospodářských zvířat a zlepšování technologie v Akčním plánu rozvoje v rámci ekologického zemědělství České republiky.

Význam pastervního chovu masných plemen ovcí ve vztahu k extenzivnímu nestájovému systému spočívá zejména svými minimálními vstupy. Uplatňuje se důležitá selekce mateřské populace a jejího potomstva. Sledují se znaky porodu, mateřského chování, porodní hmotnost v návaznosti na přežitelnost jehňat a jejich růst. Tento typ chovu napřímo souvisí s pohodou zvířat a přímými ekonomickými vztahy.

Extenzivní chov je typ chovu hospodářských zvířat, při kterém je kladen co nejmenší možnou mírou omezený vklad kapitálu s lidskou prací na jednotku plochy. V případě, že poskytuje tento typ chovu hospodářsky využitelné živočišné produkty, jedná se dále pak o extenzivní živočišnou výrobu. Chov tohoto typu vyžaduje velké plochy zemědělské půdy. Spotřeba lidské práce je nízká. V rámci chovu se nemusí pořizovat hnojiva nebo krmiva. Pastva tvoří základ v chovu a je nejdůležitějším v krmivu.

Rozdíly a vlivy mezi extenzivním a intenzivním chovem jsou relativní (Teslík 1995), který uvádí typy extenzivního chovu níže popsané.

Kočovné pastevectví představovalo nejjednodušší způsob chovu. Jednalo se o využívání ochočených býložravých kopytníků, kteří se živili pastvou. Tento způsob chovu je v 21. století využíván pastevci sobů. Polokočovní chov je doprovázen lidmi, kteří směřují se stádem na pastvu. Lidé musí zároveň vytvářet zásoby krmiva na zimu nebo pro případ sucha. Zvířatům se poskytují přístřešky. Využíván je ve Francii, Španělsku nebo Rumunsku. Stáda se v intervalech pravidelně přesouvají mezi horskými pastvinami nebo nížinami. Současný moderní extenzivní chov se rozkládá co nejvíce na prériích severoamerického středozápadu a v Latinské Americe. Avšak tou nejdůležitější oblastí extenzivního chovu ovcí je Austrálie s Novým Zélandem (Teslík 1995, Horák 2012).

### **3.1.1 Masná plemena ovcí v České republice**

V literatuře se uvádí, že se procentuální zastoupení skupin ovcí od roku 1990 mění (Roubalová 2014). Chov se výrazně zaměřil na masná plemena ovcí. V tomto období bylo omezeno vlnářství a jehněčí maso se stalo žádanějším.

Hojně je zastoupena plemena s kombinovanou užitkovostí (51,0 %) a plemena s masnou užitkovostí (32,5 %) (Bucek 2018). Hlavním ukazatelem masných plemen je vysoká produkce jatečných jehňat, lepší adaptace, nízká mléčnost, dále jsou zmasilejší a protučnělejší (schok.cz 2017).

Dle Schmidová et al. (2014) je zřejmé, že je suffolk s dalšími masnými plemeny (charollais, oxford down, texel a berrichon du cher) velmi oblíbeným a nejvíce chovaným plemenem u nás.

V tabulce č. 2 jsou uvedeny výsledky kontroly užítkovosti ovcí za rok 2020. Z uvedené tabulky vyplývá minimálně desetinasobné zastoupení plemene suffolk oproti ostatním plemenům.

Tab. č. 2 Výsledky kontroly užítkovosti ovcí (bahnic) za rok 2020

plemeno	čistá linie	kříženci xx
suffolk	2682	3159
charollais	277	296
oxford Down	235	257
hampshire	98	98
německá černošedá	98	150
berrichon du Cher	109	182
texel	915	959

(Zdroj: Svaz chovatelů ovcí a koz 2020)

Charollais je francouzské masné bílé krátkovlnné plemeno s velmi dobrou masnou užítkovostí a plodností. Autor (Vaněk 2002) ve své literatuře uvádí, že mimo své kvalitní zmasilosti je jejich předností dobrá plodnost a vysoká mléčnost. Ovce mají hlavu narůžovělé barvy a významné osvalení veškerých tělesných partií a minimálním tukem (mounton-charollais.com 2022). Oxford down je plemeno původem z Anglie, masné, žírné a krátkovlnné. Bylo základním symbolem pro další plemena v Anglii, Německu, Švýcarsku a Francii (Norbert 2007). Plemeno je odolné a kombinovatelné s dalšími užítkovými typy (Sambraus 2006). Plemeno hampshire bylo v České republice při kontrole užítkovosti s 99 bahnic v roce 2014 (Bucek a kol. 2015). Živá hmotnost beranů je 100 – 140 kg a bahnice 70 – 90 kg (Sambraus 2014). Wood (2009) uvádí, že toto plemeno je odolné, ovce jsou silné a netrpí na záněty nohou. Jehňata díky dobré mléčnosti u bahnic rostou rychle a dříve dospívají. Berrichon du cher je bílé, rozšířenější žírné plemeno, bezrohého rázu. V naší zemi bohužel jen zřídka, ale chovatelé, kteří tyto zvířata mají se mohou účastnit chovatelských akcí v klubu, který pro ně vznikl (Borzan et al.2019, Horák a Treznerová, 2010). Plemeno texel se vyznačuje dobrou mléčností a mateřskými vlastnostmi (Sambraus 2006) a má krátké plodné období. Zkrácené vegetační období a vysoká vlhkost tomuto plemeni nevyhovuje (Armstrong 2018).

## 3.2 Charakteristika a představení plemene Suffolk

Jedná se o velmi významné a chovateli oblíbené černošedé anglické plemeno typicky masného typu a s dobrými vlastnostmi. Je otužilé, polojemnovlnné a silného tělesného rámce (schok.cz 2020). Celosvětově uznávané jako dominantní plemeno, které je vhodné pro intenzivní chovy a střídající klimatické podmínky. Rychle se adaptuje na nové prostředí a má dobré užitkové vlastnosti (Jedlička 2015; Horák a Treznerová 2010; Dwyer a Lawrence 2005; Ptáček et al. 2017). Vzhledem k odolnosti plemeno úspěšně zvládá i ty nejnáročnější podmínky (Sambraus 2006). Vzniklo v 18. století křížením a to černošedého rohatého plemene norfolk horn a s plemenem soutu, obě pohlaví byla bezrohá (Rodrigues 2006).

Existují určité typy plemene s rozdílným rámcem a zbarvením. Anglický typ má v kohoutkové výšce cca 70 cm, délku 100 cm a viditelné osvalení. Americký typ je větší ve výšce i délce a to 110 cm. Hmotnost je značně rozdílná až na 160 kg u berana (Horák & Pindák 2004). Mezi typem anglickým a americkým vyniká typ francouzský, který je menší a s kratšími nohama. Novozélandský typ je kvalitního růstu a vlny (Jedlička, 2015).

Z ukazatelů šlechtitelského programu jsou v tabulce č. 3 uvedeny údaje chovného cíle plemene suffolk.

Tab. č. 3 Chovný cíl

Plodnost na obahněnou (%)	Odchov do 14 dnů (%)	Hmotnost jehňat ve 100 dnech (kg) ber./jeh.	Věk pro zařazení do plemnitby (měs.) ber./jeh.	Hmotnost pro zařazení do plemnitby (kg) ber./jeh.
180	170	50/45	7-8 / 8-10	60/50

(Zdroj: Svaz chovatelů ovcí a koz 2021)

Dalšími charakteristikami plemene suffolk jsou vysoká odolnost proti podmínkám vnějšího prostředí. Plemeno je klidné povahy. Berani mají vysoké libido a vysokou pohlavní aktivitu během celého roku. Vynikají svou dobrou pastevní schopností. Plemeno suffolk je nejvýznamnějším masným plemenem pro užitkové křížení ovcí v České republice.

Pohlavní dimorfismus u suffolků se především projevuje tělesnou stavbou a pohlavním výrazem (Hošek 2015).

Tělesné rozměry jsou v kohoutkové výšce u beranů 80 cm a u bahnic 70 cm. Výška v kříži u beranů je 78 cm a u bahnic 68 cm. Délka těla u beranů je 110 cm a u bahnic 100 cm. Obvod hrudníku beranů je 150 cm a u bahnic 130 cm. Obvod metakarpu je u beranů je 15 cm a bahnice mají 12 cm. Obvod metatarzu u beranů je 20 cm a u bahnice je 15 cm (Hošek 2015).

### 3.2.1 Zhodnocení kontroly užítkovosti plemene suffolk v posledních letech v ČR

Kontrola užítkovosti objektivně zjišťuje stav ovcí, jejich evidování a značení. Slouží pro vyhodnocování chovu, plemenitbu a selektování ovcí. Kontrolu užítkovosti mohou vykonávat pověřené osoby s odbornou kvalifikací a to na základě zákona č. 154/2000 Sb., jakožto oprávněné osoby s osvědčením nebo souhlasem. Hlavním úkolem pověřených osob je evidovat chovy, které jsou v kontrole užítkovosti. Prostřednictvím pověřených osob lze žádat o zařazení nebo naopak vyřazení z kontroly užítkovosti. Žádost je dostupná na webových stránkách Svazu chovatelů ovcí a koz. V České republice tuto práci terénně zajišťuje 13 odborných pracovníků – oprávněných osob (čmsch.cz 2022).

V tabulce č. 4 jsou uvedeny výsledky kontroly užítkovosti plemene suffolk v letech 2010 – 2020 v České republice. Nejvíce bahnic bylo v roce 2014, nejméně v roce 2020. Přírůstky se v hodnoceném období drží podobně, velmi často kolem 284 – 385 g. Nejméně stád bylo v roce 2017. Obdobím s největší intenzitou a mírou plodnosti byl rok 2011 (schok.cz 2020).

V roce 2020 bylo v kontrole užítkovosti vedeno 3159 ks bahnic a 1712 ks plemenných beranů suffolk a pro rok 2021 bylo v kontrole užítkovosti celkem 2566 ks bahnic s 1567 ks plemenných beranů suffolk (schok.cz 2022).

Tab. č. 4  
Výsledky KÚ plemene suffolk v letech 2010 – 2020 v České republice

Rok	Podíl krve %	Stád	Bahnic	Oplodnění %	Plodnost %	Intenzita %	Hm. ve 100 dnech v kg	Přírůstek g
2010	100	100	3266	90,9	164,3	149,4	31,7	284
2011	100	109	3674	90,9	171,1	155,4	33,5	303
2012	100	108	3993	92,4	167,5	154,8	32,4	294
2013	100	108	3724	89,6	167,9	150,4	31,7	286
2014	100	113	4283	91,1	165,2	150,5	32,2	291
2015	100	109	4251	90,2	164,6	148,5	31,6	275
2016	100	104	4132	89,2	164,3	146,5	31,5	284
2017	100	94	3886	86,7	162,1	140,7	31,8	285
2018	100	139	3589	90,1	167,2	150,7	31,0	278
2019	100	115	2833	91,5	165,3	151,2	31,7	285
2020	100	105	2682	91,8	167,0	153,3	30,0	269

(Zdroj: Svaz chovatelů ovcí a koz 2021)

### 3.2.2 Albinismus u ovcí suffolk

Albinismus je skupina heterogenních chorob, které mají vrozenou a abnormální syntézu melaninu. Pochází z lat. albus, tzn. bílý. Dědičnost může být recesivní (Kuchynka, 2007). Projevem této choroby je nedostatek pigmentu. Nachází se u různých organismů (Miller, 2005). Existuje několik typů albinismu. U plemene suffolk se poprvé projevila v roce 1987 na území Jižní Austrálie (Nichols 1927). Tato porucha byla uznána na základě histochemického testu v syntéze melaninu, která blokuje přeměnu tyrozinu na DOPA v tomto typu choroby. Dědí se autosomálně recesivně. Tento stav ovlivňuje enzym tyrozináza a je výsledkem produktu genu C. Tento gen je označován jako albino marrabel, pod značkou cmar, který se nachází na sedmém chromozomu a mutuje způsobem OCA (Rowett and Fleet, 1992).

### 3.2.3 Genetické parametry u suffolků v ČR

U plemene suffolk v České republice, byla zjištěna data v období 1996 – 2004 z databáze chovatelů pro jednotlivé složky a to následovně:

pro BW (tělesná hmotnost) ve 100 dnech - 27,91 kg; MD (hloubku svalů) – 25,5 mm; FD (hloubku tuku) - 3,3 mm. Přímá a mateřská dědičnost byla pro BW (tělesnou hmotnost) 0,17 a 0,08, dále pro MD (hloubka svalů) 0,16 a FD (hloubka tuku) 0,08.

Další korelace mezi BW/MD jsou ultrazvukové měření, posléze i šlechtitelský program. Specializují se na vlastnosti upraveného těla, zejména jatečně a na vývin. Odhady byly získány podle vícerozměrného modelu i s genetickými účinky a soustavnými vlivy na složky životního prostředí. Zapotřebí je data neustále upravovat. V Čechách měření vzniklo počátkem roku 1994 a to především pro ovce. Cílem měření je určit hodnoty o dědičné a genetické korelaci tělesné hmotnosti pomocí ultrazvuku u ovcí plemene suffolk v České republice (Maxa a kol., 2007).

Výsledky ze studie Ptáček et al. (2018) pozitivně potvrdily zpětnou vazbu selekčního schématu použitého v populaci suffolských ovcí v České republice. V rámci zjištění vyšší variability se upřesnil výběr chovných ovcí. Na základě hodnocení vyšly výsledky, že by se měla dále zvyšovat intenzivní selekce společně se selekčním tlakem populace beranů. Genetické hodnoty jsou hodnocené pro tělesnou hmotnost u ovcí suffolk.

V letech 2007 – 2014 prokázalo hodnocení pozitivní genetický trend o 158,8 g BVLW – DE (plemenná hodnota jehňat u živé hmotnosti ve 100 dnech věku - přímý účinek v kg). Zatímco pro hodnoty BVLW – ME (plemenná hodnota předpovězená pro živou hmotnost jehňat ve 100 dnech věku – mateřský účinek v kg) byly blízko k nule. Každoroční pokrok v populaci suffolk byl 0,07 mm pro BV – MLLT (plemenná hodnota předpokládaná pro jehňata ve stáří 100 dnů – zádový sval (mm)) v období 2007 – 2014. Studie zhodnotila růstový výkon vlastnosti jehňat. Cílem šlechtitelských programů je získávání hodnot genetické populace. (Hanford a kol. 2002, 2003) potvrdili zvýšení hmotnosti při odstavu jehňat ve 120 dnech jejich věku v rozmezí 4 – 7,5 kg o plemene ovcí columbia a targhee v letech 1956 – 1998. Pozitivní hodnoty uvedl (Gizaw et al. 2007) u ovcí plemene menz s

hodnotou 3,07 kg pro 12. týden věku. Podobné hodnoty byly zaznamenány i pro další plemena ovcí ostatními autory (Shaath a kol. 2004, Rashidi 2010, Shrestha a kol. 1996).

Cíl výše uvedené studie (Ptáček et al. 2018) zhodnotil růstový výkon vlastností jehňat ve vztahu k BV (tělesné hmotnosti) jejich rodičů, a tím bylo ověřeno použité schéma výběru v České republice. Obecně platí, že cílem šlechtitelských programů je získat genetické zisky v populaci, jak bylo rovněž sledováno v předchozích studiích. Výsledky poskytují dobré předpoklady pro přesnost šlechtitelského procesu. Odezva šlechtitelských programů, vyjádřená genetickými trendy v populaci, především ukazuje zda chovatelé vybírají zvířata s ohledem na jejich plemenné hodnoty. Přesto tato metoda neodráží vztah mezi genetickou predispozicí u rodičů k růstu výkonnostní vlastnosti a jejich projev u potomstva. Výsledky této studie potvrzují, že BV rodičů má pozitivní dopad na růstovou výkonnost jehňat ve stáří 100 dnů.

### 3.2.4 Scrapie

Scrapie (Scrapie - associated fibrilosis) nebo-li klusavka (drbavka) je neurodegenerativní onemocnění ovcí a koz. Častý výskyt je primárně u ovcí. První záznamy o scrapii pocházejí z 18. století. Jedná se o infekci CNS (centrálního nervového systému). Dále se může nacházet v mandlích, lymfatických uzlinách a vyskytuje se ve střevě, což je úkazem infekcí v rámci zažívání a to v kontaminovaném místě a to v podstatě zdravých jedinců ve věku od 10. do 14. měsíce. Onemocnění má extrémně dlouhou inkubační dobu. V chovech se scrapie šíří z infikované matky na potomstvo (vertikálně) a na další ovce ve stádě (horizontálně). Mechanismus horizontálního přenosu není ještě plně znám, je však jisté, že silně infekční je plod, plodové obaly, plodové vody a placenta, která šíří infekční agens v období bahnění do prostředí pastvin nebo ovčína. Další ovce se nakazí pozřením kontaminovaného krmiva nebo steliva. Pro prevenci je proto mimořádně důležitá důsledná hygiena bahnění.

Ovce, která byla postižena tímto onemocněním, měla vysoké hodnoty v CNS a to ve tkáních (Handlow a kol. 1982). Toto onemocnění nelze potvrdit u živého zvířete laboratorní metodou. Onemocnění je příbuzné BSE (bovinní spongiformní encefalopatii) a zařazuje se do skupiny onemocnění pod transmisivní spongiformní encefalopatii.

Záležitosti týkající se klasifikačního trhu vzhledem ke scrapii jsou podmínkou provedení genotypizace na toto onemocnění ještě před samotným předvedením, oklasifikováním a zařazením zvířete do plemenitby berana nebo bahnice.

Do chovů jsou určeny skupiny beranů typů R1 a R2, posléze i R3, jsou-li nositelem alely ARQ. Nositelé alel VRQ nejsou zařazováni. Bahnice tohoto typu se také nezařazují. Díky platným metodikám povinné kontroly zdravých zvířat a také nařízené specifické profylaxe nálezů i s prováděným testem genotypování na toto onemocnění jsou vykonávány zdravotní zkoušky za účelem zvyšování odolnosti ovcí na scrapie v chovech kontroly užitkovosti. Všechny výsledky jsou poté uchovávány a vedeny v plemenné knize (schok.cz 2021).

Díky cíli šlechtění genotypů ARR/ ARR vzniká u plemene suffolk k tomuto onemocnění genetická odolnost.



### 3.3. Masná užitkovost

Masná užitkovost zahrnuje více faktorů a to včetně růstu a jatečné hodnoty masa. Dále pak výkrmnost a kvalitu ovčího masa. Dalším dělením jsou vnější a vnitřní faktory masné užitkovosti. Pro lepší efektivnost a ekonomickou stránku věci je zapotřebí mít plně masná plemena určená pro tyto parametry (Jakubec a kol. 2001). Projeví se tím vynikající jatečná hodnota s výtěžností. Je možné je následně užívat do dalších kříženích a efektů.

Produkce masa je jedním ze zdrojů příjmů chovatelů, v menším měřítku jsou jejich obživou dojná stáda. Mezi veškeré faktory, které ovlivňují svoji kvalitu masa jsou nejen plemena, věk, genetika, výživa, ale i to, jaké je ustájení a jak se s chovem zachází (Okeudo et al. 2008). Chováno je v masné užitkovosti 90% populace ovcí.

#### 3.3.1 Vnější faktory masné užitkovosti

Podmínky chovu jsou velmi důležitým vnějším faktorem. Jsou různé způsoby chovu, které se sledují (Peeters et al. 1995). Ovce, které se zdržují na pastvinách, které jsou druhově bohaté na TTP, mají vysoké hodnoty mléčnosti a to až o 10 % (Hudson et al. 2011). Každé plemeno ovcí vyžaduje jiné chovatelské podmínky. Určitá plemena jsou vhodná pro daný druh chovu a jiná zase vhodná nejsou. Typy výkrmu jsou nedílnou součástí. Barva a množství tuku je závislá na způsobu pastevního chovu. Proběhly studie napříč zkoumáním jatečně upraveného masa jehňat. Malá jehňata odchovaná volně venku mají méně tuku a váhově větší JUT než jehňata vychovaná v uzavřeném prostoru. U jehňat odchovaných na pastvinách se jednalo i o zbarvenější sval zádový tmavé barvy (Díaz et al. 2002).

Chov v chladnějších oblastech vylepšuje ovčí maso na jeho kvalitě a to vzhledem k tomu, že maso jehňat pocházející ze studených podmínek bylo šťavnatější oproti masu z teplejších podmínek chovu (Ye et al. 2020). Nutný je požadavek na výživu zvířat, i malá drobnost může mít negativní dopady na jatečnou hodnotu a růstovou schopnost zvířete. Přičemž je nutné zohledňovat výhodnější způsob chovu z hlediska ekonomického.

Dalším důležitým vnějším faktorem je zdravotní stav. Optimální životní styl a prevence zajistí ovcím dobrý zdravotní stav.

Včasná prevence (např. podávání vitaminů, léčivých přípravků) snižuje u ovcí negativní dopady v chovu. Dalšími faktory jsou zejména podmínky v chovu, přístup chovatele, popř. ošetřující osoby, výživa a veterinární péče.

Do vnitřních faktorů se také zahrnuje pohlaví a vliv žláz s vnitřní sekrecí plemene ovcí a další (Pindák & Milerski 2009).

### 3.3.2 Vnitřní faktory masné užitkovosti

V nižším věku je možné porazit nebo vykastrovat beránky, může se tím ztratit kvalita masa (Teixeira et al. 2010). Beránci mají kvalitu jatečně upraveného těla vyšší oproti malým jehničkám, které mají porážkovou hmotnost o týden delší (Peña et al. 2005). Dixit et al. (2001) provedl hodnocení, kdy beránci byli v porovnání těžší o jednu desítku procenta. U porážek pak bývají rozdíly 7,7 kg (beráni a jehnice) / 6 kg (jehnice a skopci) (Hanrahan 1999).

Na celkovém vzhladu není způsobena významná odlišnost (Santos et al. 2007). Pro dobrou růstovou schopnost je nejrozšířenější plemeno suffolk využívané k plemenitbě. (Márquez et al. 2013). Kombinovaná plemena mají při svém chovu přibližně 250 g přírůstek (Kuchtík et al. 2007). (Ramírez Retamal & Moralis 2014) uvádí, že plemenná příslušnost rozlišuje jatečnou výtěžnost, ovlivňuje minerální látky draslíku, železa a hořčíku, dále pak hodnoty pH a mastné kyseliny.

U masných plemen bývá dáván důraz na hloubku tuku, kdy při dědičnosti dosáhne vysokého koeficientu. Protučnělost se zjišťuje za pomoci ultrazvuku (Hanrahan 1999).

Dle dostupných informací byla při pokusu u plemene suffolk část jehňat od beranů rychleji rostoucí než po otcích od plemene texel a to s rozdílem 700 g (Beltex Sheep Society 2017). Jehňata po odstavu po beranech suffolk mají vyšší porodní hmotnost. Z toho je tedy patřičné, že suffolk a jejich kříženci mají vysokou porodní hmotnost i dále pak hmotnost po odstavu. V prvních dnech života vysoce jehňata ovlivní mateřské schopnosti bahnice (Burke et al. 2003). To potvrzuje i (Ablikim et al. 2016), že plemeno suffolk má velice významný vliv na křehkost masa a kvalitu masa.

Růst je také důležitou součástí vývinu a souvisí s produkcí masa i tuku (Hrouz a Šubrt 2007). Nejvýraznější růst je u jehňat, které mají bahnice ve věku 3 – 5 let, důvodem je jejich vrchol laktace (Kuchtík a kol. 2007). Je to dáno obecně. Zvyšuje se to postupem času od začátku laktace až cca do čtvrté laktace, pak se snižuje (Malá & Novák 2013). Velmi mladé ovce jsou málo výhodné kvůli mláďatům ve svém vrhu v chovu. Od šestého roku bahnice se hmotnost jejich jehňat po každém vrhu zvýší. V šestém roce bahnice je hmotnost nejvyšší možná. S tím souvisí, že pokles živé hmotnosti s přírůstkem je ve věku 3 – 5 let (Horák a kol. 2012). Růst je možné uvádět jako soustavný biologický proces probíhající po dobu života zvířete (Pind'ák a Milerski 2007).

Z dalších hlavních faktorů je dobrý tělesný stav bahnice. Pokud není bahnice v dobrém stavu má to katastrofální následky na další tvorbu a to zejména mléka, mateřského chování, mleziva až po nedostatečnou péči (Griffiths et al. 2016). Živá hmotnost je hlavní z rolí v těchto funkcích. Na základě pozorování u kříženců jehňat suffolk a merinolandshaf v porovnání s jehňaty čistokrevných, ukázaly výsledky, že růstové schopnosti jehňat byly nejkvalitnější od bahnic s živou hmotností 80,7 kg a nejhorší byly výsledky pak pod 69,9 kg (Ptáček et al. 2015). Z předchozího vyhodnocení je zřejmé, že na přepočítání 100 dnů věku jehňat byly zjištěny výsledky s nejvyšší hmotností dosahující od bahnic, které mají živou hmotnost vyšší.

O necelý měsíc dříve, dle dostupných zdrojů je to o 28 dní, dosáhnou své porážkové hmotnosti jehňata mladších ovcí masných plemen. Jehňata, která měla kvalitní přírůstky a velkou vrstvu tuku, jsou od bahnic ve věku pěti let (Peeters et al. 1995; Ptáček et al. 2013).

Bahnění je výrazně ovlivněno mnoha podmínkami, např. jak je stádu podáváno kvalitní krmení nebo klimatickými podmínkami (Yaqoob et al. 2004). Na základě pozorování informací, které se sledovaly v rozmezí pěti let, byly získány hodnoty roku bahnění, které velmi ovlivní záležitosti chovu až do odstavu, o věku jehnic a jak probíhá porod. Na základě pozorování v pětiletém období byly získány poznatky o porodní hmotnosti a hmotnosti po odstavu a to od šestého do devátého měsíce (Bahreini Behzadi et al. 2007). Jehňata narozená v měsících březen – květen mají vyšší hodnoty hmotnosti po porodu a posléze i přírůstky do svého 70. dne věku. Jehňata narozená v zimním období mají průměrné ukazatele oproti podzimním a letním narozením v 70. dnu života. V rámci sezónnosti jsou jehňata ze zimního bahnění v měsících leden až březen jsou o 0,33 kg těžší oproti letním a podzimním, pro období říjen až listopad (Norouzian 2015). Nejlepší schopnost růstu je po zimním odchovu (Dimsoski et al. 1999).

Významným obdobím pro jehňata je období od porodu po odstav. Důraz je kladen mít co nejvyšší přírůstky v chovu. Přírůstky hned po odstavu začnou klesat. Krmivo je nutné nahrazovat. Doba do porážky se může o několikrát prodloužit, ale tuto dobu umožní snížit krmivo, které se přidává ke krmné dávce a nazývá se koncentrované (Hanrahan 1999; Santos-Silva et al. 2002).

Ke snížení přírůstků dochází v rozmezí šestého až sedmého měsíce věku jehničky nebo beránka. Poté postupně přírůstky klesají až do dospělosti (Kuchtík et al. 2007). Čím je zvíře starší, tím se zvyšuje jeho obsah tuku. U jehňat je to do 110 dnů jejich věku, s tím, že se začíná snižovat pH masa. Starší maso se dobře mrazí (Cifuni et al. 2000). Se zvyšujícím se věkem také klesá obsah vápníku v těle zvířete za den o 0,11  $\mu\text{mol/l}$ . Se stářím zvířete klesá i podíl tmavší barvy na svalovinu, kde mimo jiné tuhé maso zapříčiní solubilizaci, což je schopnost rozpouštět látky, které jsou jinak v čistém prostředí nerozpustné. (Hopkins et al. 2007).

### 3.3.3 Vliv pohlaví na hmotnost

Do vysoké porážkové váhy se vykrmí plemena, která v genetických základech mají menší dispozice pro ukládání tuku např. suffolk tvrdí v literatuře autor (Hammond a kol. 1958). Při snížení obsahu vody se mění obsah sušiny. S přibývajícím věkem se u jehňat navyšuje poměr tuku (Kuchtík 2001). Pohlaví neovlivňuje měkkost masa, chuť ani ovčí pach (Wyliet et al. 1997).

Kvalitu masa celkově ovlivní počet mládřat ve vrhu. Maso od jedináček je nejvíce tučné. Menší tučnosti dosahují mládřata z dvojčat a nejmenší tučnosti mládřata z trojčat. Nicméně, dvojčata se rodí dvakrát častěji a více nežli trojčata nebo samotní jedinci (Ptáček et al. 2013). Ovlivňuje to i samotnou výtěžnost podílu kůže a jatečně upraveného trupu (Dixit et al. 2001). Tloušťku tuku a další kritéria pro budoucí vývoj mláděte ovlivní mimo jiné i to, zda-li se narodí jehnička nebo beránek. Pohlaví je jedním z hlavních vnitřních faktorů,

posuzuje i ukazatele růstu – bodem inflexe. Tento bod vyjadřuje skutečnost, kdy ovce ukončí své intenzivní přibírání. Přibližně u jehnic v rozmezí 26-32 kg a beránek 28-36 kg. Pohlaví na velikost kostry vliv nemá. Dává se přednost beránkům, mají rychlé přibírání a růst. Jejich maso může ale nemusí ztratit na kvalitě díky zapůsobení testosteronových a gonadotropních hormonů (Burin et al. 2016). Pohlaví dále ovlivňuje podkožní a intramuskulární tuk (Akpa et al. 2017). Minimální rozdíl obsahu tuku byl mezi berany a skopci ve studii (Wylie et al. 1997).

Beránci lépe využívají krmivo. Využijí krmivo 5 až 15 %. Denní přírůstky mají tedy o 10-30 % vyšší (Horák a kol. 2012).

Autorka (Kovalová 2007) zhodnotila růstové schopnosti a živou hmotnost u plemene texel, kdy bylo jedním ze sledovaných vlivů pohlaví. Zhodnocení provedla na 217 ks jehňatech. Výsledky zjistily, že pohlaví mělo prokazatelný vliv u jehňat na živou hmotnost ve 100 dnech věku a to s živou hmotností u jehniček 27,29 kg a 28,68 kg u beránek.

S výše uvedenou autorkou se prokazatelně na faktoru pohlaví shoduje i autor (Dobeš a kol. 2007), který do svého pozorování zahrnul celkem 141 kusů jehňat plemene suffolk s výsledky pozorování pro beránky s průměrnou živou hmotností 24,34 kg a pro jehničky s průměrnou živou hmotností 23,06 kg.

Rovněž se do této studie zapojil i Ptáček a kol. (2013), kdy ve svém pokusu hodnotili růstové schopnosti jehňat u plemen kent a charollais. V pokusu bylo zahrnuto celkem 591 kusů jehňat. Ve 100 dnech jehničky dosahovaly 26,03 kg a beránci 28,46 kg živé hmotnosti.

Pohlaví opět potvrdilo prokazatelný vliv.

### **3.3.4 Klasifikace jatečně upravených těl ovcí**

Všechna označení a klasifikace jatečně upraveného těla jsou na všech provozovnách stejné, jen s rozdílem usmrcení ovcí z vlastních farem a ovcí nezařazených k prodeji a taky v případech, že je usmrcení nařízeno (Kulovaná 2001). Existují různé kategorie - třídy, do kterých se po všech postupech maso řadí. Ty jsou posléze důležitými kritériem v jatečných provozech (Pulkrábek et al. 2003). Jedná se o kategorie dle věku a hmotnosti. Hmotnost je zjištěna zvážením jatečně upraveného těla do hodiny po vykrvení (Milerski 2003).

Pod kategorie spadají i znaky písmen, jmenovitě A, B, C, L, S, kdy každé to písmeno něco znamená; viz. tabulka v příloze (Camacho et al. 2015). Dále pak po tomto zařazení se stanovují třídy protučnělosti, které se značí číslicemi 1, 2, 3, 4, 5 a třídy zmasilosti pod písmeny S, E, U, R, O, P ; viz. tabulka č. 8 v příloze (Milerski 2003).

V samostatné příloze č. 1 jsou detailně uvedeny klasifikace jatečně upraveného těla ovcí podle tříd zmasilosti a podle tříd protučnělosti.

### 3.3 Reprodukce ovcí

Základní vlastností kvalitního chovu je schopnost reprodukce. Na reprodukci je závislých mnoho dalších faktorů, např. produkce masa, produkce vlny a produkce kůže. Reprodukci ovcí pak ovlivňují další činitelé. Obecně je dáno, že od dobrých ovcí je možné získat dobré jedince do stáda. Reprodukce je hlavní ukazatel pro chov. Ovce jsou velice plodná zvířata s dobrým reprodukčním potenciálem. S tímto názorem, že je plodnost důležitým faktorem u hospodářských zvířat souhlasí i (Shirley 2012). Do plemenitby se zařazují zvířata, která projdou prohlídkou reprodukčního ústrojí. Určí se jejich zdravotní stav (M.A. Edmondson a C.F. Shipley, n.d.). Celá reprodukce na sebe navazuje probíhajícími biologickými procesy, které zachovávají, rozšiřují nebo obnovují chov (Ochodnický 2003).

Produkcí ovlivňuje genetická dispozice, zdravotní stav a chovatelské podmínky (Bucek et al. 2019). Pešan (2019) uvádí, že ve fázi říje jsou pro berany přednější při zapuštění starší bahnice než mladé jehnice, kterým říje začíná později. To potvrzuje i autor (Jakubec et al. 2001) a dodává, že nejhojnějším obdobím je v rozmezí šestého až osmého roku bahnice a dále zmiňuje, že důležitou schopností u beranů je kopulace a tvorba kvalitního ejakulátu. Reprodukce je ovlivněna i sezónně. Kvalitní je v podzimním období oproti zimě, jaru či létu. Masné plemeno je velmi ovlivněno tepelným stresem. Důvodem častých potratů v první třetině březosti mohou být i tropické teploty. Beranům při těchto teplotách hrozí dočasná sterilita. Tropická teplota je takový stav, kdy maximálně teplota dosáhne minimálně nebo překročí 30 °C. Počet teplot obvykle roste směrem k rovníku a klesá s nadmořskou výškou. (Vatankhah 2012).

#### Ukazatelé reprodukce bahnic:

index plodnosti – podíl živě i mrtvě narozených jehňat k reprodukčnímu věku plemenice v letech,

index odchovu – podíl počtu jehňat odchovaných do věku 30 dní a 100 dní k reprodukčnímu věku plemenice v letech (reprodukční věk plemenice je její věk – 1).

#### Ukazatelé reprodukce stáda:

oplodnění – podíl plemenic obahněných, zmetaných z počtu plemenic zařazených do reprodukce v %,

plodnost – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných plemenic v %,

intenzita – poměr počtu všech narozených jehňat k počtu plemenic zařazených do reprodukce v %,

odchov – podíl počtu jehňat odchovaných do 30 dne věku k počtu plemenic zařazených do reprodukce v %

odchov ve 100 dnech – podíl počtu jehňat vážených ve 100 +/- 30 dnech věku k počtu plemenic zařazených do reprodukce v %.

(Zdroj: SCHOK, 2021)

Ptáček a kol. (2017) se zabývali studií na vlivy věku a nutričního stavu při páření na reprodukční a produktivní vlastnosti u ovcí plemene suffolk chovaných pod permanentním systémem venkovního chovu. Tato studie byla provedena na 316 ks ovcích v průběhu tříletého monitorovacího období. Bahnice byly seskupené ve věku od dvou do šesti let i po starší bahnice.

Ze studie vyšly následující výsledky, pro živou hmotnost bahnic: 72 kg - 83 kg a tloušťku hřbetního tuku při páření: 7,9 mm – 10,5 mm. Bahnice ve věku 2 – 6 let a více dosahovaly nejnižších hodnot. Věk bahnice ovlivnil reprodukční a produkční vlastnosti tak, že 2 a 6leté a starší bahnice s hodnotou živé hmotnosti > 83 kg měly výrazně vyšší počet jehnic (11,8 %) ve srovnání s ovcemi s živou hmotností < 72 kg v rámci tohoto systému chovu.

Významně nižší celková hmotnost vrhu ve 100 dnech věku (-10,8 %) a významně nižší celkový přírůstek vrhu od narození do 100 dnů věku (-11,5 %) byl zjištěn u hřbetního tuku > 10,5 mm bahnic ve srovnání s hřbetním tukem 7,9–10,5 mm bahnice.

### **3.4.1 Dlouhověkost plemene suffolk**

Dlouhověkost je ovlivněna mnoha genetickými a environmentálními faktory, ale také způsobem chovu. Dlouhověkost je sledována v chovných programech.

Podmínkou dlouhověkosti jsou zdravá a vůči nemocem odolná zvířata. Tím se jejich život prodlouží. U suffolských ovcí v ČR proběhlo vyhodnocení analýzy, kde byly podstatou genetické parametry odhadnuté pro dlouhověkost. Hodnotilo se 20 502 ovcí ze 137 chovů. S cílem všech faktorů, které dlouhověkost ovlivňují a to jak funkčnost dlouhověkosti, tak ovlivnění přežití tohoto plemene. Záznamy o zdravotní stavu ovcí a důvodu utracení ovcí jsou často v databázích nedostupné. Vyhodnocování dlouhověkosti je pak jedna z mála možností, jak zjistit geneticky lepší zdravotní stav populace ovcí šlechtěním. Dlouhá životnost je tedy ekonomicky výhodná.

Pro výběr se doporučují zvířata s vysokou schopností produkce pro delší časový úsek. Ve výsledku by měla být velká míra korelace mezi vlastnostmi spojenými s dlouhověkostí v chovu a možností využít pro další produkční prvky a budoucnost v chovu (Milerski at. al. 2018; schok.cz 2006, ).

### **3.4.2 Fotoperiodicita u suffolských ovcí**

Fotoperiodicita je periodická změna v délce denního světla a tmy. Ovlivňuje fyziologické funkce živočichů, ale i rostlin. Ovce jsou chovnými hospodářskými zvířaty tzv. krátkého dne. Mají pravidelný standardně chovající rytmus krátkého světla a dlouhé tmy, což jim lépe stimuluje nástup říje. Významem střídání tohoto režimu je funkcí dodáváním potřebného impulsu kontrastu do hypofýzy. Poměr střídání světla a tmy je dostatečným pro dodání efektu, impulsu. Vyvolané rytmy světlem odpovídají v normě období říje, které jsou spojeny s dalšími fázemi. Estrální cykly vyvolané rytmy umělého světla mohou být normální, odpovídají standardním intervalům mezi obdobími říje a jsou spojené s ovulací vajíček. Období anoestra se liší v hloubce. Ovce, které do něj vstoupily, mohou být přivedeny zpět do říje mnohem rychleji než ostatní, které jsou v hlubokém anoestru. Tato změna se týká i

masných plemen ovcí a není tak markantní v lokalitách kolem rovníku. Mléčná užitkovost bahnic v laktaci se nezdá být nepřiměřeně snížena nástupem období říje, vyvolané umělým rytmem světla a tmy. (Hart 1950).

### 3.4.3 Pohlavní cykly a říje pomocí stimulace u ovcí

U ovcí po skončení pohlavní zralosti začne fungovat tzv. biokybernetický systém. Ten řídí komplikovaný mechanismus na základě vnějších a vnitřních podnětů. V našich podmínkách mají zvýšenou pohlavní aktivitu ovce v podzimním období. Po zkrácení světelného dne se u ovcí dostaví estrální období, tomu odpovídá 6 týdnů po 21. červnu roku. Změna světelného režimu zajistí ovcím stimulaci pohlavní aktivity. Jejím cílem je trojnásobné bahnění během dvou let. Pohlavní cyklus zahrnuje dané fyziologické změny, probíhající na pohlavních orgánech a projeví chováním bahnice (Kudláč 1997).

Bahnice se řadí mezi polyestrická, tzn. že se pohlavní cyklus opakuje vícekrát a závisí a fotoperiodě – délce světelného dne. Určité období v roce nejsou sexuálně aktivní, připadá to na měsíce únor, březen a duben. Toto období se nazývá anestrum (Ochodnický a kol. 1986; Reece 2010). Protože jsou ovce zvířata s vlivem sezónnosti polyestrická, cykly nastávají především v podzimu a zimě (Momani et al. 2010. Přibližně v rozmezí 60 – 120 dní po letním slunovratu (Mátlová 2005). Míra melatoninu souvisí se světelnými podmínkami, které jsou hlavním důvodem ovlivňujícím reprodukční cyklus u ovcí (Notter 2002). Ovce uvolní při své ovulaci až 4 vajíčka. Berani jsou plodní celoročně díky spermiogenezi, ale pro naše klimatické podmínky jsou nejplodnější na podzim (Bartlewski et al. 2011).

Beraním efektem se u bahnic spouští pohlavní aktivita, díky jeho feromonů, když nemají cyklus a tím pádem nastane říje. Z hlediska krytí, se nic nestane ani v případě, když ji nastimuluje ovcím kozel (Loučka 2006). Tímto efektem můžeme získat dosažení dřívějšího nástupu puberty u jehniček a to, že se dají k beranům dříve. Úkolem feromonů je způsobení tiché říje a to nejdéle do 3 dnů. Obecné jejich působení je dva týdny. Samozřejmě může nastat i pozdější říje, tím pádem bude cyklus prodloužen až na 17 dní (Axman 2015). Tím dojde ke sjednocení říje ve stádě. Možné je i berana v tomto období znovu oddělit a to až na 4 týdny a tím by se měl získat výsledek zkrácení ovulace o 6 týdnů, po jeho navrácení k bahnicím dojde ke stimulaci (Louda et al. 2009). Tímto opatřením vzroste míra luteinizačního hormonu u bahnice . Zkrátí se tak říje a urychlí ovulace (Kuchtík 2013). V případě, že je beran nepřetržitě ve stádě, působí feromony soustavně na bahnice a tím pádem jsou říje v rozestupových intervalech. Plodnost se sníží o 0,4 jehněte/vrh zapaštěných první říjí (Axmann 2005). Ovcím přítomnost berana pomáhá stimulovat jejich estrální aktivitu s ovulací i přes vjemy jako sluch, zrak a čich. Bahnice, které nemají pevnou vazbu na svou reprodukci a na plodný čas mívají větší účinky se začátkem říje (Schoenian 2019).

Flushing efekt je více častý pod pojmy, např. jako krmný šok či období bohaté na výživu. Obecně jde o zvýšené krátkodobé přijímání krmiva, energetické hodnoty s proteiny. Potrava musí být vyvážená na selen, zinek, vitamin B (Axmann 2014). Často je využit jako samostatný efekt, ale i s dalšími efekty a metodami synchronizace říje, využívány hojně u bahnic se slabou tělesnou kondicí. Probíhá v období před pářením nebo během něho (Daghigh Kia et al. 2016). Ovlivnění reprodukce je přímé a nepřímé. Přímé ovlivnění reprodukce probíhá podáváním krmiva s velkým množstvím a obsahem živin, které do velké míry působí na ovulaci, vývoj embrya a další. Nepřímé reprodukční ovlivnění je prostřednictvím toho, jaké má krmivo živiny a vliv na metabolity a hormony (Robinson et al. 2006).

Autorka (Malá et al. 2011) zmiňuje, že přidáním jaderného krmiva o hodnotě 0,2 - 0,45 kg a lepšího pastvy se živá hmotnost u bahnic zvýší o 10 – 20 % oplodnění, kvůli většímu počtu ovulovaných vajíček.

Známé je dodání melasy do krmiva, což je zbytek po vykrystalizování cukrové řepy nebo cukrové třtiny, která obsahuje asi 50 % cukru.

Flushing efekt by měl trvat alespoň dva týdny (Loučka 2006). Haus (2019) uvádí, že beran se v období říje zajímá o bahnice více. Bahnice jsou přednější než např. krmivo, tzn. v některých případech i snížení váhy a to i díky páření.

V době připouštění je ideální hodnota BCS (body condition score) 3 - 3,5 bodu (Loučka 2006). Autorka (Malá et al. 2011) ve své práci uvádí, za optimální hodnoty BCS 2,5 - 3,5. Autor (Pešan et al. 2019), ve svém pokusu využil adlibitního krmení zavadlou pící a senem. Za jeden měsíc před i po zapouštění bylo na jednu bahnici použito 400 g obilovin. Úspěšnost březosti byla u 91 % bahnic.

Další autoři ve svých pokusech použily na určitém počtu ovcí flushing s 600 g kukuřice v rozmezí čtyřech týdnů jak před zapouštěním, tak po zapouštění s výsledky u ovcí s použitým flushingem v intervalu 3 týdnů před zapouštěním a po následném zapouštění (Greyling, Venter 1994).

#### **3.4.4 Přirozená plemenitba ovcí**

Přirozená plemenitba je jedním ze způsobů zapouštění u ovcí. V našich chovatelských podmínkách je standardním způsobem. Tato plemenitba se dělí na čtyři způsoby přirozeného připouštění a to na volný „na divoko“, skupinový, harémový a individuální „z ruky“ (Horák a kol. 2012).

První způsob připouštění je nejznámější a přírodě nejpřirozenější. Berani jsou nepřetržitě ve stádě, bohužel u něj není možné přesně naleznout potenciální původ jehňat. Rovněž je u tohoto způsobu nutná výměna plemeníků v rozmezí dvou let (Ochodnický & Poltársky 2003).



U volného připouštění „na divoko“ je možné mít u berana mladšího dvou let 15 – 20 kusů ovcí a u staršího nad dva roky přibližně 25 – 30 kusů. Je zde nutné brát zřetel na neznámý původ jehňat po plemeníkovi, bahnění není striktně možné naplánovat a plemeníka je nutné po dvouleté práci připouštění obměnit.

U skupinového připouštění je možné stádo rozdělit až na 4 skupiny. Rovněž toto platí při uplatňování selekcí při obměně beranů, kteří se v chovu dále využijí. Ovcí je 20 – 25 kusů na berana mladšího dvou let a na staršího je to 30 až 40 kusů ovcí (Jérôme & Elsen 2020).

Při harémovém zapouštění má každý beran svoji skupinu ovcí, tento způsob je pro ošetřovatele zvířat náročný, původ jehňat je znám pro oba rodiče. Pro masná plemena ovcí se hojně využívá. Posledním připouštěním, individuálním „z ruky“ je nejvhodnějším typem, říjí zjišťují prubíři, což jsou berani, kteří jsou vasektomovaní s deviací penisu, po zákroku mají penis vychýlený chirurgicky. Hlavním obdobím je 4 – 6 týdnů, po 14 dnech beranem. Používá se plemenný beran se záslepkou penisu. Dále se používá kryptorchid, což je jedinec samčího pohlaví, kterému chybí jedno nebo obě varlata. (Horák et al. 2012). Tento typ berana lze mít na přibližně 100 kusů ovcí, kterého má každá přidělená ovce dodává (Mátlová, Loučka 2002).

V následující tabulce č. 5 je detailně uveden přehled způsobů přirozené plemenitby.

Tab. č. 5:

Přehled způsobů přirozené plemenitby

Způsob připouštění	Počet ovcí na berana		Popis
	do 2 let	nad 2 roky	
Volné „na divoko“	15 - 20	25 - 30	Původ jehňat po otci neznámý, bahnění nelze plánovat, po 2 letech se beran musí vyměnit.
Skupinové	20 - 25	30 - 40	Stádo se rozdělí na 2 - 4 skupiny, uplatnění selekce, pokud se berani střídají, lze je využít v chovu více let.
Harémové	20 - 30	40 - 50	Znám původ narozených jehňat, každý beran má přiřazenou svoji skupinu, náročné na ošetřování.
Individuální z „ruky“	25-30	40 - 60	4 -6 týdnů probíhá hlavní připouštěcí období, po 14 dnech volně vpuštěný beran připustí ještě nezabřezlé samice, berani jsou ustájeni odděleně.

(Zdroj: Horák a kol. 2012)

### 3.4.5 Umělá inseminace ovcí

Tato metoda svojí funkcí umožní dovolit největší genetické využití. Jedná se o nejpokrokovější a účinnou metodu v rámci reprodukce. Je možné inseminovat 500 – 600 kusů ovcí, v dostupných zdrojích je uveden počet až 17 681 kusů ovcí. Je zde zamezeno přenosu pohlavních chorob v daném chovu. Jedná se o úspěšnější metodu než je přirozená

plemenitba (Masoudi et al. 2016). Metod k tomuto druhu umělé inseminace je několik. Provádění tohoto druhu oplodnění je možné jak čerstvým spermatem, tak i zmrazeným. Metod je celkem pět. Z nichž jsou místem deponací inseminační dávkou, zejména intravaginální a intrauterinní nebo intracervikální. Dále pak laparoskopická a intratubulární (Jérôme & Elsen, 2020).

Mitchell et al. (2002) uvádí, že se především využívají klasické a intravaginální metody inseminace. Lymberopoulos et al. (2001) mluví o laparoskopických a intrauterinních metodách inseminace. Při intracervikální inseminaci jsou podle (Yaniz et al. 2005) výsledky zabřezávání vyšší. Podle dostupné literatury je nejjednodušší intravaginální inseminace a nejefektivnější se považuje laparoskopická inseminace (Kukovics et al. 2011).

Rozkot (2014) uvádí proměnlivou optimální dobu inseminace mezi mléčnými a masnými plemeny. Také se přiklání k jednotlivým finančním nákladům na inseminaci bahnice v rozmezí 600 – 800 Kč.

Tyto metody shora uvedené může provádět chovatel sám nebo inseminační technik (dodavatel, společnost). Je zapotřebí zúčastnit se inseminačního kurzu nebo získat jinak odborné znalosti k tomuto výkonu.

Existují odborné kurzy pro výkon činností inseminačních techniků pro specializaci na inseminaci pro skot, kozy a ovce, které definuje zákon č. 33/2001 Sb., v část 12, příloha 2 a vyhláška č. 194/2004 Sb., o ochraně zvířat, kde přímo uvedeno, že tuto činnost může provést osoba způsobilá k těmto úkonům.

V případě, že proběhlo u ovcí přirozené zapouštění, nelze provést umělou inseminaci. Umělá inseminace se provádí jednorázově za pomoci pipety a poševního zrcadla se světlem (Louda et al. 2001). Bahnice se musí při tomto úkonu zafixovat. Čerstvým semenem za pomoci metody intravaginální a zmrazeným semenem metodou intracervikální do krčku. Dávka je přibližně o objemu  $0,1 \text{ cm}^3 / 100 - 360 \text{ mil.}$ , spermií uvádí (Horák et al. 2012).

### **3.4.6 Březost ovcí**

Období březosti trvá v rozmezí 144 až 152 dnů. Březost lze stanovit přibližně okolo 25. dne od zapouštění (Ishwar 1995). Rovněž je důležitým faktorem pohyb březích bahníc. Ve výživě se doporučuje dodávat minerální látky a plnohodnotnou krmnou dávku. Časné stanovení březosti je považováno za ekonomické a správné pro chov i pro starost o bahnice a to i z důvodu, kdyby některé bahnice nemohly být březí (Tůmová 2015). Březost lze stanovit za pomoci ultrazvuku, laboratorního vyšetření nebo palpačně, prvním způsobem se musí bahnice podobně zafixovat jako u umělé plemenitby (Anwar et al. 2008). Kuchtík (2007) se shoduje s (Anwar et al. 2008) a mluví o diagnostice gravidity pomocí 4 metod. První metoda je za pomoci prubíře, který zjišťuje březost ještě v připouštěcím období.

Další metodou je ultrazvuk, kterým je možné sledovat graviditu 22 dní od připuštění a počet plodů zjistí mezi 40. a 60. dnem březosti. Rektální palpační metodou za způsobu detekce. Laboratorní metodou se stanoví hladina progesteronu v krvi. Klade se důraz na ochranu před infekcemi mezi bahnici a to především na prevenci proti toxoplazmóze, kampylobakteriíze a chlamydiíze, neboť tyto nemoci způsobí potrat (Večeřová 2003). Přibližně v 53. dni březosti bahníc ovlivní váhu jehňat po narození ostříhání březích bahníc (Sphor et al. 2011).

### 3.4.7 Bahnění ovcí

Toto období (Ochodnický a Poltársky 2003) uznávají také jako pod pojmem „ovčácké žně“ je považováno za nejtěžší a nejsložitější chovatelské období. Jde o velmi náročnou a významnou dobu. V první části období by mělo být obahněno 85 % bahnic. V polovině 10 % a v poslední části období zbytek, tedy 5 % bahnic (Axmann 2011). Porod je termínem standardního fyziologického přirozeného jevu. Dělí se na tři části fáze a to, předporodní, která může u ovcí trvat až 6 hodin, poté následuje vlastní porod vypuzením a trvajícím ke 2 hodinám, poporodní fáze je spojena s odchodem placenty a to v rozmezí do 6 hodin u ovcí (Kudláč 1997).

Skoupá (2014) ve své práci zmiňuje přípravné období, to by mělo předcházet předporodnímu období.

V případě, že jsou porody vedeny v ovčínech, připravuje se pro 8 bahnic choul, v přepočtu 1,1 m<sup>2</sup> místa na bahnici a v případě porodu na pastvině, tak se nesmí po sobě minimálně 2 roky opakovat, a to z důvodu nákaz, především kokcidiózy (Axmann 2011). Naopak (Hauserová 2018), ale zmiňuje minimální doporučenou plochu choulu 1,5 m<sup>2</sup>. Doporučená plocha pro choul vychází také z platné legislativy pro ekologické zemědělství i konvenční způsob chovu.

U ovcí, které se mají bahnit poprvé, je chovatelům doporučeno se o ně více starat, hlídat je a v případě většího počtu těchto bahnic i označit, posléze je zapotřebí bahnice před plánovaným bahněním i ostříhat, umožní-li tomu situace (Loučka 2006).

Bylo provedeno srovnání v rámci jarního a zimního bahnění s rozdílnými výsledky porodní hmotnosti, dále pak vrstvou tuku a intenzitou růstu, kdy měla jehňata v období bahnění v zimě větší porodní hmotnosti než ty, které přišly na svět na jaře a z jarního období měly malé vrstvy podkožního tuku s vysokou intenzitou růstu (Ptáček et al. 2003).

Bahnění mohou dále pak ovlivňovat vnější a vnitřní faktory.

Z vnějších faktorů lze zmínit rušivé elementy, tepelný stres, nesprávná příprava porodních cest, nesprávné proudění vzduchu nebo vysoká relativní vlhkost. Teplota vzduchu by měla být ve stáji 6-18 °C. Relativní vlhkost by měla dosahovat 50-75 %. Rychlost proudění vzduchu by měla být 0,10-0,15 m/s (Malá 2018). R. Nowak a P. Poindron, n.d. (2006) uvádí za velmi časté obtížné porody také povětrnostní podmínky, které způsobují nepřímé ovlivnění na bahnici. Tyto podmínky společně s dalšími nedostatky vedou k podchlazení a případnému úhynu jehňat.

Za vnitřní faktory se považuje genetika jedince, velikost vrhu, porodní hmotnost a připuštění bahnice beranem, které je plemenem menšího vzrůstu což usnadní lehčí průběh bahnění (Schmidová et al. 2014). S těmito faktory se obdobně shoduje i (Laurinčík et al. 1977).

Yilmaz et al. (2007) provedl vyhodnocení na ovčích plemene norduz, které prokázalo, že konkrétní období bahnění zcela ovlivňuje jehňata na přírůstcích. Rozdíly byly patrné pro zimní a jarní období, kdy byly jehňata ze zimního období těžší než z jarního období.

M.Dwyer a Bünger (2012) provedly pozorování s výsledky, kdy průběh bahnění ovlivní porodní hmotnost jehňat i počet jehňat ve vrhu. Plemeno suffolk společně s plemenem texel vykazovaly nutnou asistenci při bahnění oproti dojným nebo kombinovaným plemenům ovčí. Ostatní plemena byla také použita pro hodnocení asistence a to skotská černohlavá ovce a kříženci texel a mule. V rámci každého bahnění byl vykázán záznam o asistenci.

### 3.4.8 Výživný stav a kondiční skóre ovčí

Tělesná kondice ovčí a stav výživy ovčí se vyjadřuje živou hmotností (LW), tělesnou kondicí (BCS) a tloušťkou zadního tuku a hloubkou svalu za posledním žebrem (Ptáček et al. 2017). Existuje kondiční stupnice, podle které se v rozmezí 1 až 5 hodnotí. Ovce je nutné po celou dobu sledovat v rámci kondice (Malá et al. 2011). Hodnocení tělesného stavu ovčí bylo poprvé vyvinuto jako technika v 60. letech 20. století. Na rozdíl od živé hmotnosti toto hodnocení obchází problémy s velikostí kostry, plemene a fyziologického stavu a není ovlivněno výplní střev nebo délkou a vlhkostí rouna.

Tělesná kondice se posuzuje palpací bederní oblasti, konkrétně na a kolem páteře (hřbetní a příčné výběžky) v oblasti beder, bezprostředně za posledním žebrem a nad ledvinami, aby se zjistil stupeň ostrosti nebo kulatosti (Kenyon et al. 2014).

Na Novém Zélandu podle dostupných zdrojů naznačují, že přibližně 40 % farmářů využívá metodu tělesné kondice BCS (Corner et al. 2013 ).

Cam et al. (2018) uvádí a (Sawford 2018) se shoduje, že je zapotřebí připouštět ovce s dobrou tělesnou kondicí s hodnotami 3 – 3,5 a dále je tyto hodnoty spolu s tělesnou kondicí optimálně udržovat. Pro reprodukci a ekonomiku by kolísající nízké a opačně vysoké hodnoty znamenaly pro chov velkou ztrátu. Kontrolu kondice uvádí i (Fantová 2013).

Skóre tělesné kondice dospělých ovčí při páření by mělo být sledováno, aby byl zajištěn adekvátní vývoj zádové tělesné tkáně jehňat.

Ve své práci (Cam et al. 2018) zmiňuje, že bahnice s tělesnou kondicí v rozmezí 1,5-2 měly březost 146,5 dne. Bahnice s kondicí 2,5-3 měly o jeden den delší březost. Optimální kondice bahnice je 3-3,5. U výrazně zatloustlých zvířat s tělesnou kondicí 4,5-5 se ve většině případech rodili jedináčci a délka březosti byla nejdelší.

Hodnoty BCS se v průběhu života bahnic mění. V rámci zapouštění bahnice mají skóre v rozmezí 2,5 - 3,5, což je vyvážený stav. Hodnota BCS po odstavu je 2 - 2,5 (Malá et al. 2011)

Lze očekávat, že bahnice s nižším BCS budou vykazovat sníženou reprodukční výkonnost ve srovnání s bahnicemi s vyšším BCS.

V tabulce č. 6 jsou uvedeny hodnoty kondičního skóre.

Tab. č. 6  
Kondiční skóre u ovcí

Kondiční skóre	Popis hodnocení
1	Kondice je velmi špatná
2	Zřetelný tělesný rámec
3	Vyrovnaný tělesný rámec a pokryv svaloviny
4	Není příliš viditelný tělesný rámec
5	Silná protučnělost

(Zdroj: Rysová 2018)

Autor Corner - Thomas et al. (2014) provedl pokus, kde byly sledovány vlivy na živou hmotnost a tělesnou kondici bahnic v průběhu jejich březosti a následně pak vlivy po bahnění na živou hmotnost jehňat po bahnění do jejich odstavu. Pokus byl proveden na 591 ks bahnicích po dobu dvou let.

Výsledky bylo zjištěno, že sledované vlivy nemají tak velký podíl na vlivu živé hmotnosti jehňat.

Stejně výsledky ve svém pokusu zaznamenal a rovněž se shoduje s Corner – Thomas et al. (2014) také (Ptáček 2014). Ve studii (Ptáček 2014) byly zaznamenány výsledky u vlivu tělesné kondice bahnic v rámci zapouštění a průběhu březosti. U živé hmotnosti bahnic to ve studii potvrzeno nebylo. Dále se studií (Ptáček 2014) potvrdily výsledky, že na obahnění ovcí, hmotnost jehňat ve vrhu a na hmotnost ve 100 dnech věku má vliv živá hmotnost bahnic.

## 3.5 Odchov ovcí

Nejkritičtější obdobím života jehňat jsou jejich první čtyři týdny po narození. Musí se stát nezávislé na matce a přizpůsobit se v chovu. Úspěšný odchov je ovlivněn porodní hmotností u jehněte. S tím souvisí řada faktorů: četnost vrhu, pohlaví jehňat, výživa matky v době březosti a její zdravotní stav aj. S tímto tvrzením se slučuje i autorka (Hauserová 2018) ve své práci.

### 3.5.1 Porodní hmotnost

Jehňata se rodí v hmotnosti od 3 – 4 kg do 6 kg. Hmotnost odpovídá 5 – 10 % hmotnosti u březí ovce. V případě dvojčat je hmotnost 3,0 – 3,5 kg. U trojčat 2,0 – 3,5 kg. Jehňata krmením podle libosti měla 345 g denní vyšší přírůstky (Greenwood et al. 2000). Hmotnost 3 kg je značena jako velmi kritická. Nižší hmotnost je z chovatelského hlediska nežádoucí. Většinou i přes veškerou snahu a péči dochází ke smrti jehněte. V případě, že jehně přežije je nutné zvýšit péči o tato mláďata společně s bahnicí. Mláďatům v této situaci hrozí nebezpečí sníženého imunoglobulinu G, který má 75 % zastoupený sérový imunoglobulin s

nejhjnější třídou protilátek v krvi a tkáňovém moku savců a biochemického hlediska se jedná o globuliny, složené ze dvou identických lehkých a těžkých řetězců, uspořádaných do tvaru písmene Y (Gökce et al. 2013). Greenwood et al. (1998) uvádí, že jehňata krmená podle libosti mají průměrně velmi dobré denní přírůstky, ale zároveň je nutné vědět, že pak je jejich maso tučné oproti jinému způsobu krmení. Větší porodní hmotnost byla zjištěna u jedináčků, také měli dobré hodnoty následně při zvážení u přírůstků před odstavením a to konkrétně ve 3., 6. a 12. měsíci života, kde i následně po odstavení byla u jedináčků zjištěna vyšší hmotnost než u vícečetných vrhů a to v průměru 6,5 kg.

Po samotném odstavení to bylo o 8 % u dvojčat rychlejší uvádí (Dixit et al. 2001). Ve své studii potvrdil (Ptáček et al. 2017), že přežitelnost jehňat souvisí s porodní hmotností. V případě přežití suffolských jehňat je to v rozmezí 5,5-6 kg. Zvířata s malou porodní hmotností vykazují malou schopnost růstu a celkového přežití. Přežití jehňatek je důležitým faktorem, které výrazně ovlivní chov. Ztráty v chovu se vyskytují nejvíce po prvních dnech života jehňat.

Ve studii (Ptáček a kol. 2017) bylo cílem popsat vztahy mezi porodní hmotností jehňat, jejich schopností přežití, růstovou výkonností a vybranými faktory suffolských jehňat v extenzivním systému chovu ovcí. Tato studie proběhla na 1012 ks jehňat plemene suffolk, které se narodily v období 2012 – 2014 ve stádě. Statistiku analýz provedly softwarové programy SAS a CANOCO. Dle studie je zřejmé, že porodní hmotnost ovlivňuje schopnost přežití společně s růstovými výkonnostními rysy jehňat.

Jehňata s nízkou porodní hmotností < 2,9 kg měla nejhorší výsledky pro přežití. Nejvyšší výsledky byly u jehňat s porodní hmotností 5,0 – 5,9 kg a 6,0 – 9,0 kg.

Optimální porodní hmotnost suffolských jehňat se ve studii pohybovala v rozmezí 5,0 až 5,9 kg. Studií bylo zjištěno, že velikost vrhu je dominantním faktorem ovlivňujícím porodní hmotnost a přežití. Výsledky uvedly, že by se měl výběr zaměřit na přežití jehňat a sledování živé hmotnosti ovcí při zapouštění, která by sloužila jako nástroj pro řízení v chovu a ke zkrácení období bahnění v chovu.

Studie potvrdila důležitost vedení záznamů o porodní hmotnosti a navrhla praktické důsledky některých důležitých faktorů při zlepšování ziskovosti v chovu.

### 3.5.2 Četnost vrhu

Masná plemena, pod které připadá i plemeno suffolk mají menší počet jehňat ve vrhu oproti jiným plemenům. Na tomto tvrzení se shodl i výzkum (Schmidová et al. 2014). Růst jehňat ovlivňuje četnost vrhu (Hanrahan 1999). Jakubec a kol. (2001) uvádí, že četnost vrhu je vyjádřena počtem narozených jehňat na počet obahňených ovcí. Ve vícečetných vrzích je zapotřebí dokrmování umělého typu. Tento způsob dokrmování je z pohledu chovatele náročný. Především z hlediska časové náročnosti a tím spojených zvýšených nákladů.

Mláďata z početnějších vrhů rychleji rostou. Důsledkem toho je kompenzační růst, který v organismu jedince představuje vyrovnání dusíkatých látek z předchozího období.

Samotní jedináčci nemají tak rychlejší růst po odstavu jako jehňata z početnějšího vrhu díky svému rychlejšímu růstu tvrdí (He et al. 2020).

Nezávisle je možné podotknout, že zpravidla jedináčci mají vyšší hmotnost než-li trojčata nebo dvojčata (Horák a kol. 2012). Jedináčci mají lepší výsledky růstu do 300 dnů svého věku. Oproti jehňatům, které pochází z trojčat nebo častých dvojčat. V rámci hodnocení pro plemeno suffolk a následně i pro Charollais, kde byly zjištěny výsledky, že ve 100 dnech věku jehňata suffolků byly lehčí než jehňata plemena charollais (Janoš et al. 2018).

Autor (Dřevo 2003) společně s dalšími autory provedl studii pro vyhodnocení růstových schopností jehňat u plemene charollais a výsledky zjistily, že jedináčci oproti dvojčatům měli živou hmotnost při narození a ve 100 dnech svého věku větší.

Podobný pokus provedl i (Yilmaz et al. 2007) opět na plemeni norduzské ovce a prokázal, že je počet jehňat ve vrhu ovlivnitelný na růstové schopnosti jehňat. Po narození byla hmotnost u jedináčků 5,1 kg a 4,2 kg u narozených dvojčat.

### **3.5.3 Věk bahnice**

Hodnoty reprodukčních ukazatelů se u bahnic zvyšují s přibývajícím věkem (Momani et al. 1994). Jakubec a kol. (2001) tvrdí, že se s věkem bahnic v rozmezí od 1. roku do 8 let zvyšují veškeré ukazatele plodnosti, po tomto období vrcholu začnou postupně klesat. Bahnice dosahují puberty kolem prvního roku života. S tímto faktem se zvyšují počty příchozích jehňat. To celé potvrdila studie (Edwards et al. 2015) s celkem 2091 bahnicemi, kdy jejich bahnění proběhlo od roku 2007 do 2012. Celkové výsledky stvrdily dosažení puberty u bahnic v jednom roce a v rámci jejich prvního bahnění měly 1,61 jehněte.

### **3.5.4 Mateřské schopnosti**

Mateřské chování je pro chov ovcí zásadní a zahrnuje jakékoliv chování, vedoucí k přežití jejího mláděte (Panaitescu a Vlădăreanu 2011). Pešan (2019) uvádí, že mateřské schopnosti do velké míry ovlivní hormony v období březosti a mluví o luteinizačním hormonu s hormonem progesteronu a to ve všech obdobích. Bahnice po 48 hodinách dokáží rozeznat svá mláďata. Mladé jehnice nazval nezkušenými svou studií (Corner et al. 2013) a dodal, že v rámci projevů svého mateřského chování mají malou úroveň. Od které se pak odvíjí nízká živá hmotnost jehňat s možným rizikem úhynu.

Bahnice, které prochází prvním dlouhým bahněním si následně velice pomalu vytváří mezi svým jehnětem mateřské pouto tvrdí (Dwyer 2017).

Dále mateřské schopnosti ovlivňují vnější a vnitřní faktory.

Mezi prokazatelně vnější faktory patří výživa bahnice v období březosti a následně po porodu. Na základě testu proběhlo hodnocení mateřských schopností za přítomnosti chovatele a to, že bahnice ustupovaly, vracely nebo nevracely se, dále ustupovaly s jehnětem

a následně se vracely a zůstávaly u jehněte, které značilo nejlepší chování bahnice. V případě manipulace s jehnětem bahnice utíkají nebo zůstávají v těsné blízkosti i za přítomnosti chovatele (Hazard et al. 2016). Další mateřskou schopností bahnic je vokalizování. Slouží k nalezení potomka. Všechny hlasové signály vytvářejí pouto mezi bahnicí a jehnětem (Poindron et al. 2003).

Vnitřní faktory mateřského chování ovlivní předešlé zkušenosti bahnice a chování jehněte k bahnicí.

Plemeno ovlivní chování bahnice společně s genetikou, která výrazně ovlivní pozdější chování. Dobrymi matkami jsou bahnice, které mají za sebou více bahnění. Císařský řez ani postup jehněte během bahnění zásadně neovlivní pozdější chování bahnic (Horák a kol. 2012).

Mezi další faktory, které ovlivňují mateřské a jehněčí chování jsou následující a to, adekvátní výživa bahnice v období březosti a tělesné rezervy bahnice. Pobídky jehněte bahnicí a návrat ke stádu po jeho izolaci. Dále pak stání a sání, přirozená imunita, odolnost vůči nemocem, termogeneze a vazby mláděte. Tyto všechny zmíněné faktory zajistí zlepšení přežitelnosti jehněte (Malá et al. 2011). Za mateřské chování se také považuje bečení, nepřítomnost agrese a další prohlubování kontaktu mezi bahnicí a jehnětem (Dwyer a Lawrence 2005).

Mateřská péče je spojena v návaznosti se sáním jehněte a komunikací s jehňaty. Bahnice mají tendenci dohledávat chybějící jehňata a držet ostražitost (Pickup a Dwyer 2011).

Mateřské chování bahnic může vysoce ovlivnit a eliminovat negativní vlivy na chov (Hrouz a kol. 2000).

### **3.5.5 Výživa mlád'at**

Výživa mlád'at začíná narozením jehněte. Období po narození se dělí na mlezivové, mléčné a kombinované výživy. Jehňata se rodí bez protilátek, protože u ovcí je se syndesmochoriální placentou oddělena krev matky od krve plodu a tato placenta nezajistí průchod imunoglobulinů. Předtím vším je ale nesmírně důležité, aby se dané jehně napilo od matky po porodu mleziva a pokračovalo tím i následné hodiny od porodu, kdy se začne ihned vylučovat. Mlezivo se řadí do nezralých mlék. Podzemská (2020) i (Kühnemann 2013) uvádí, že mlezivo je nenahraditelné a v případě jeho nedostatku ohrožuje život malého jehněte. Doporučují mlezivo mrazit předem. Na výše uvedených skutečnostech se shodují i další autoři (Goodman 1994; Toman et al. 2000; Jelínek et al. 2003).

Po několika dnech mlezivo klesne a nastane přechod na mléko, které je první dva týdny jehněte jeho jedinou potravou. Díky tomu se mláděti zajistí dostatečné množství imunoglobulinů a dalších ochranných látek v dávce 200 g v prvních čtyřech krmení (Zeman a kol. 2006).

Na transportu mleziva je závislý obsah imunoglobulinů v krevním séru jehňat po narození. Ze zdrojů, které se zabývaly optimálním stavem imunoglobulinů v krevním séru jehňat je nejúčinnějším bezprostředním příjmem mleziva díky ustájení jehňat s bahnicí (Altiner et al. 2005). K podobným hodnocením a závěrům ve svých pracích došly i (Boland et al. 2005), který zmiňuje vysoký příjem minerálních látek a vitamínu E v případě vysoce březích



bahnic. Na uvedeném tvrzení vysokých dávkách vitamínu E se ve své literatuře shoduje i (Daniels et al. 2000) s autorem (Maden et al. 2003, 2004).

Hashemi et al. (2008) provedl výzkum ohledně koncentrace imunoglobulinů na plemeni karakulských ovcích. Tento výzkum došel k tomu, že nejvíce imunoglobulinů je u ovcí na konci jejich březosti, protože byly zaznamenány výsledky s nejvyšší koncentrací imunoglobulinů v období posledních dvou měsíců březosti před bahněním.

Dva týdny staré jehně by mělo vypít přibližně 2 litry mléka denně (Eales & Small 1995). V dalších týdnech svého života si musí jehňata zvykat na samostatnost bez matky a jiné podmínky. Rovněž se v tomto období změní přechod výživy z mléčné od matky na objemné krmivo. Na konci mléčného období by se měla začít jehňata přikrmovat. Krmivem by mělo být kvalitně usušené a dobře uskladněné seno a namačkané obilí, tedy ječmen, případně oves. Mačkané obilí se dává proto, že bachor jehněte není do 8. měsíce života jehněte vyvinutý (Kuchtík et al. 2007). Chmelíková a kol. (2015) uvádí, že správná výživa mláďat je důležitým předpokladem jejich přežití. Dwyer (2017) podotýká, že po 4. týdnu života je jehně odkázáno samo na sebe. Hauserová (2018) dodává, že suffolk a charollais ohledně výživy patří podle rozdělení na náročnosti výživy mezi náročnější plemena. Optimální výživa pro ovce zahrnuje vodu, tuky, sacharidy, minerály a další (Pugha 2020). S tímto tvrzením se shodují i další autoři (Haus 2019 a Pindřák a Milerski 2004).

V tabulce č. 7 jsou uvedeny hodnoty obsahu imunoglobulinu (IGG) v průběhu času.

Tab. č. 7 Obsah imunoglobulinů (IGG) v krevním séru u ovcí a jehňat

kategorie	období v čase	obsah imunoglobulinů (g/l <sup>-1</sup> )
jehně	den narození	0,04
	2. den po narození	19,56
	60.den po narození	5,52
	180. den po narození	11,24
jehňata	den narození	0,2
	1. den po narození	32,1
	15. den po narození	13,1
bahnice	dospělost	20,95 – 30,52
	den porodu	18,97
	1. den po porodu	14,8
	15. den po porodu	20,7

(Zdroj: Bárta 1993, Maden et al.2003, 2004)

### 3.5.6. Sání jehňat a další projevy

Po narození jehňata sají poprvé do 40 minut. V prvních třech týdnech života mají sání přibližně 40 za den. Po tomto období sají pětkrát denně. Tento proces trvá 2 – 2,4 minuty a do jisté míry je ovlivněn viskozitou mleziva. Doba sání může být odlišná. Jehňata z početnějších vrhu sají více než jedináčci a mluví se o více sacích periodách (Hrouz a kol. 2000). S přibývajícímí dny a hmotností u jehňat intervaly a počty sání klesají. Proces sání upevní vztah bahnice s jehnětem. V případě menšího průtoku mléka si jehňata pomáhají krátkými uhozeními hlavy do vemene bahnice (Hauptman a kol. 1972). Znamé je během sání od bahnice, že jehňata kroutí ocáskem (Voříšková a kol. 2001). Jehňata systematicky střídají sání z pravé nebo z levé strany struků vemene. Světelný režim ovlivňuje kolik sání proběhne.

V případě sníženého světla proběhne méně sání ale v delším intervalu. V případě rušivého elementu nebo jiné činnosti proběhne více sání. Pohlaví jehňat zásadně neovlivňuje sání. Bahnice dovolí jehňatům sání dle jejich potřeby v prvních dvou týdnech. Obvyklá doba příjmu mléka je 6 – 16 týdnů (Fletcher 1971; Šarapatka, Urban a kol. 2006).

V dalších projevech se jehňata ve svých prvních dnech života snaží nacházet travní porost nebo seno. V rozmezí 14 dní se pomalu začne vyvíjet funkce předžaludků. Stále v této době přijímají mléko. Od prvního do třetího měsíce věku nastává přechodná fáze, kdy se jehňatům pomalu přizpůsobuje žaludek na krmiva jiného původu než mléčného (Hrouz a kol. 2000).

## 4 Závěr

Bakalářská práce byla vypracována na téma „Problematika chovu masného plemene suffolk v České republice“. Práce byla zpracována formou rešerše a zabývá se problematikou chovu ovcí obecně ve vztahu k chovu plemene suffolk. Jsou v ní zachyceny poznatky a výzkum renomovaných autorů od 50. let 20. století do současnosti. Podrobně je popsána charakteristika plemene suffolk, masná užitkovost, problematika reprodukce a odchovu ovcí.

Plemeno suffolk má dobrou perspektivu v chovu zaměřeném na masnou užitkovost. Toto plemeno je vhodné pro chov v klimatických podmínkách podhorských oblastí a je typickým plemenem pro chov v extenzivním systému způsobu chovu a velmi dobře se přizpůsobí celoročnímu pobytu na pastvě. Díky dobrým užitkovým vlastnostem je toto plemeno možné křížit s ostatními plemeny ovcí, vyskytující se na našem území. Mezi hlavní produkci plemene suffolk patří maso, které není cítit lojem.

Ovcím tohoto plemene se v České republice daří. Jedním z nejdůležitějších reprodukčních ukazatelů dobrého chovu je plodnost, která u suffolků dosahuje vysokých hodnot po celé reprodukční období. Bahnice suffolků mají dobré mateřské schopnosti, které následně ovlivňují bahnění, péči o jehňata a jejich přežití. Přežitelnost jehňat je ovlivněna např. četností jehňat, stavem bahnice a hodnotou BCS. Je nutné dbát na zaměření produkce jehňat v chovech s průměrnou hmotností a sledovat optimální hodnoty BCS u masných plemen.

V neposlední řadě jsou v práci uvedeny informace ohledně právní ochrany zvířat a pohody zvířat.

## 5 Literatura

- A.K. Ishwar. Pregnancy diagnosis in sheep and goats: a review. *Small Ruminant Research*, Volume 17, Issue 1, 1995, Pages 37-44, ISSN 0921-4488.
- Ablikim, B., Liu, Y. N., Kerim, A., Shen, P., Abdurerim, P., Zhou, G. H. 2016. Effects of breed, muscle type, and frozen storage on physico-chemical characteristics of lamb meat and its relationship with tenderness. *Cyta journal of food*. **14 (1)**. 109 – 116.
- Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 55, 2, s. 27-32.
- A.K. Ishwar. Pregnancy diagnosis in sheep and goats: a review. *Small Ruminant Research*, Volume 17, Issue 1, 1995, Pages 37-44, ISSN 0921-4488.
- Akpa, G. N., Abbaya, H. Y., Saley, M. E. 2017. Comparative evaluation of the influence of species, age and sex on carcass characteristics of camels, cattle, sheep and goats in sahel environment. *Animal Research International*. **14**: 2588-2597.
- Al-Dobaib, S. N., Mousa, H. M. 2009. Benefits and risks of growth promoters in animal production. *Journal of Food, Agriculture and Environment*. **7**: 202-208.
- Altiner A., Ozpinar A., Erhart M. (2005): Serum immunoglobulin G levels in lambs fed colostrum and dam milk or cow milk and milk replacer after birth. *Medycyna Weterynaryjna*, **61**: 1135 – 1137.
- Alvseike, O., Røssvoll, E., Røtterud, O. J., Nesbakken, T., Skjerve, E., Prieto, M., Sandberg, M., Johannessen, G., Økland, M., Urdahl, M. A., Hauge, J. S. 2019. Slaughter hygiene in European cattle and sheep abattoirs assessed by microbiological testing and Hygiene
- Anwar, M., Riaz, A., Ullah, N., Rafiq, M. 2008. Use of ultrasonography for pregnancy diagnosis in balkhi sheep. *Pakistan Vet. J.* **28**: 144-146.
- Arsenos, G., Kufidis, D., Zygoiannis, D., Katsaounis, N., Stamatari, C. Fatty acid composition of lambs of indigenous dairy Greek breeds of sheep as affected by post-weaning nutritional management and weight at slaughter. 2006. *Meat Science*. **73**: 55-65.
- Axmann, R. (2005). Zásady pro správné připouštění ovcí. *Náš chov*, **65**: 40–41 s. ISSN: 0027–8068.
- Axmann, R., 2011. Blíží se období bahnění. *Zpravodaj Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR*. 4: 54 - 57

- Bahreini, B. M. R., Shahroudi, F. E., Van, V. L. D. 2007. Estimates of genetic parameters for growth traits in Kermani sheep. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. **124**: 296-301.
- Bárta O. (1993): Radial immunodiffusion quantitative determination of immunoglobulins and C3. In: Toman M., et al. (2000): *Veterinární imunologie*. Grada Publishing s.r.o., Praha, 400 s.
- Beranová, M., Kubačák, A. 2010. *Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě*. Praha. Lybri. ISBN: 9788072771134.
- Boland T.M., Keane N., Nowakowski P., Brophy P.O., Crosby T.F. (2005): High mineral and vitamin E intake by pregnant ewes lowers colostral immunoglobulin G absorption by the lamb. *J. Anim. Sci*, **83**: 871 – 878.
- Bonacina, M. S., Osário, M. T. M., Osário, J. C. d S., Corrêa, G. F., Hoshimoto, J. H., Leihmen, R. I. 2011. Sensory evaluation of meat lambs from males and Texel x Corriedale finished in different systems. *Revista Brasileira de Zootecnia*. **40**: 1758-1766.
- Borys, B., Borys, A., Oprządek, J., Przegalińska – Gorączkowska, M. 2011. Effect of sex and fattening intensity on health-promoting value of lamb meat. *Anim. Sci*. **29**: 331–342.
- Brestenský, V., a kol. 2002. *Sprievodca chovateľ'a hospodárskych zvierat*, Publikácie VÚŽV Nitra. ISBN: 80-88872-18-9
- Bucek, P., Kvapilík, J., Kölbl, M., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, Dianová, M., Krupová, Z., Krupa, E., Michaličková, M. 2015. *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2013*. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz ČR, Praha, 2015.
- Bucek, P., Kvapilík, J., Kölbl, M., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, V. 2014. *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2013*. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz ČR, Praha.
- Bucek, P., Pytloun, J., Kölbl P., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Rubášová, P., Škaryd, V., Kuchtík, J., Sokol, P., Janštová, B.. Praha, červenec 2007. ISBN: 978-80-239-9976-
- Burin, P. Quality of fat sheep: characteristics and influence factors. *Rev electrón vet* 2016. **17**:1-28.

- Burke, J. M., Apple, J. K., Roberts, W. J., Boger, C. B., Kegley, E. B. 2003. Effect of breedtype on performance and carcass traits of intensively managed hair sheep. *Meat Science*. **63**: 309-315.
- Cam M.A., Garipoglu A.V., Kirikci K.2018. Body condition status at mating affects gestation length, offspring yield and return rate in ewes. *Arch. Anim. Breed.* 61: 221–228 DOI:10.5194/aab-61-221-2018
- Camacho, A., Capote, J., Mata, J., Argüello, A., Viera J., Bermejo, L. A. 2015. Effect of breed (hair and wool), weight and sex on carcass quality of light lambs under intensive management. *Journal of Applied Animal Research*. **43**: 479-486.
- Cifuni, G. F., Napolitano, F., Pacelli, C., Riviezzi, A. M., Girolami, A. 2000. Effect of age at slaughter on carcass traits, fatty acid composition and lipid oxidativní of Apulian lambs. *Small Ruminant Research*. **35**: 65-70.
- Corner - Thomas, R. A., Hickson, R. E., Morris, S. T., Kenyon, P. R. 2014. The influences of live weight and body condition score of ewe lambs from breeding to lambing on the live weight of their singleton lambs to weaning. *Small ruminant research*.**119 (1 - 3)**. 16 - 21.
- 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*. **114**. 126 - 133.
- Daghigh, K. H., Ahmad, F. A., Hossein, K. A. 2016. Different Sources of Protein Effect in the Flushing Rations on some Blood Parameters and the Reproductive Performance of GhezelSheep. *Iranian Journal of Applied Animal Science* **6**: 629-638
- Daniels T.J., Hatfield D.E., Burgess D.E., Kott R.W., Bowman J.G. (2000):Evaluation of ewe and lamb immune response when were supplemented with vitamin E. *J. Anim. Sci.*, **78**: 2731 – 2736.
- Díaz, M., Velasco, S., Cañeque, V., Lauzurica, S., Ruiz de Huidobro, F., Pérez. C. et al. 2002. Use of concentrate or pasture for fattening lambs and its effect on carcass and meat quality. *Small Ruminant Research* **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*. **42**: 101-104.
- DOBEŠ, I., KUČHTÍK, J., PETR, R., FILIPČÍK, R., 2007: Vliv vybraných faktorů na růstovou schopnost jehňat kříženců s využitím plemene Suffolk v otcovské pozici. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 55, 2, s. 27-32.

- Dřevo, V., Štolc, L. 2003. Hodnocení intenzity růstu jehňat plemene charollais. Sborník přednášek z mezinárodní konference a setkání chovatelů ovcí a koz. Seč. 21 – 23.
- Dvořák, M. 2016. pers. comm.
- Dwyer C.M. 2017. The behavior of sheep and goats. DOI : 10.1079/9781845935368.0161
- Dwyer, C. M., a Lawrence, A. B. (2005). A review of the behavioural and physiological adaptations of hill and lowland breeds of sheep that favour lamb survival. *Applied animal behaviour science*, **92(3)**: 235-260
- Eales, A., Small, J. 1995. Practical lambing and lamb care. Longman Scientific and Technical. 2nd edit. p. 212. ISBN: 0582210046
- Edwards, S. J., Juengel, J. L., O'Connell, A. R., Johnstone, P. D., Farquhar, P. A., Davis, G. H. 2015. Attainment of puberty by ewes in the first year of life is associated with improved reproductive performance at 2 years of age. *Small ruminant research*.**123**. 118 – 123.
- Fantová, M. 2013. Hlavní zásady pro zdárný odchov jehňat a kůzlat. *Náš chov*. LXXIII (8). 86 – 87.
- Fitzmaurice, S., Conington, J., Fetherstone, N., Pabiou, T., McDermott, K., Wall, E., . . . McHugh, N. (2020). Genetic analyses of live weight and carcass composition traits in purebred Texel, Suffolk and Charollais lambs. *Animal*, **14(5)**, 899-909. doi:10.1017/S1751731119002908
- Fogarty, N.M., Mulholland, J.G. 2012. Growth and carcass characteristics of crossbred lambs in various production systems. *Animal Production Science*. **52**:373-381.
- Gökçe, E., Kirmizigül, A. H., Erdoğan, H. M., Cital, M. 2013. Risk Factors Associated with Passive Immunity, Health, Birth Weight and Growth Performance in Lambs: I. Effect of Parity, 34 Dam's Health, Birth Weight, Gender, Type of Birth and Lambing Season on Morbidity and Mortality. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. **19**:153-160.
- Greenwood, P. L., Hunt, A. S., Hermanson, J. W., Bell, A. W. 1998. Effects of birth weight and postnatal nutrition on neonatal sheep: I. Body growth and composition, and some aspects of energetic efficiency. *Journal of Animal Science*. **76**: 2354-2367.

- Greenwood, P. L., Hunt, A. S., Hermanson, J. W., Bell, A. W. 2000. Effects of birth weight and postnatal nutrition on neonatal sheep: II. Skeletal muscle growth and development. *Journal of Animal Science*. **78**: 50-61.
- 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*. **145**: 130-135.
- Handlow, W.J., Kennedy, R.C., Race, R.E. Natural Infection of Suffolk Sheep with Scrapie Virus, *The Journal of Infectious Diseases*, Volume 146, Issue 5, November 1982, 657–664.
- Hanrahan, J. P. 1999. Genetic and non-genetic factors affecting lamb growth and carcass quality. Teagasc Research Centre. Galway. 8. ed. p. 35. ISBN: 1841700622
- Hart, D. (1950). Photoperiodicity in Suffolk sheep. *The Journal of Agricultural Science*, **40(1-2)**, 143-149. doi:10.1017/S0021859600045597
- Hashemi M., Zamiri MJ., Safdarian M. (2008): Effect of nutritional level during late pregnancy on colostral production and blood immunoglobulin levels of Karakul ewes and their lambs. *Small ruminant research* **75**: 204 – 209
- Hauptman, J., Čumlivski, B., Dušek, J., Hájek, J., Knap, J., Košář, K., Kovalčík, K., Markovič, P., Pytloun, J., 1972: *Etologie hospodářských zvířat*. 1. vyd. SZN Praha, 294 s.
- Haus K. 2019. Úspěšný chov ovcí: v souladu s přírodou a s ohledem na potřeby druhu. Líbeznice. Nakladatelství Víkend. ISBN 978-80-7433-257-9.
- Hauserová, E. 2018. Encyklopedie soběstačnosti pro 21. století: farmář, pastevec, sběrač: soběstačnost farmy či usedlosti. Praha. ISBN 978-80-7553-582-5.
- Hazard D., Mace T., Kempeneers A., Foulquié D, Carriere F., Delval E., Boissy A.2016. Genetic determinism of maternal behaviour in sheep and relationship with lamb mortality. Belfast. Prezentace.
- Hocquette, J. F., Gondret, F., Baéza, F., Jurie, C., Pethick, D. W. 2010. Intramuscular fat content in meat-producing animals: development, genetic and nutritional control, and identification of putative markers. *Animal*. **4**: 303–319
- Hopkins, D. L., Hegarty, R. S., Walker, P. J., Pethick, D. W. 2006. Relationship between animal age, intramuscular fat, cooking loss, pH, shear force and eating quality of aged meat from sheep. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. **46**: 879-884.



- Horák, F. Chováme ovce. Praha. Nakladatelství Brázda, 2012. 383 s.  
ISBN 978-80-209-0390-7.
- 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., Vagenknechtová, M., Veselý, P., Zeman, L. 2012. Chováme ovce. Brázda, 383 s. Praha. ISBN: 978-80-209-0390-7.
- Horák, F., Treznerová, K. 2010. Světový genofond ovcí a koz. Brno. ISBN: 978-80-904140-6-8
- Hrouz J., Mácha J., Klecker D., Veselý P. 2000. Etologie hospodářských zvířat. Brno: MZLU. ISBN 80-7257-463-5.
- Hrouz, J., 2000. Etologie hospodářských zvířat. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 185 s. ISBN 978-80-7157-463-7.
- Hrouz, J., et al. Etologie hospodářských zvířat. 1. vyd. [s.l.] : MZLU Brno, 2000. ISBN 80-7157-463-5. Welfare chovu, s. 58-69.
- Hrouz, J., Šubrt, J. 2007. Obecná zootechnika. Mendelova zemědělská univerzita v Brně. Brno. 207 s. ISBN: 978-80-7375-115-9.
- Hrouz, J., Šubrt, J. Obecná zootechnika. 1. vyd. [s.l.] : MZLU Brno, 2000. ISBN 80-7157-426-0. Pohoda zvířat – welfare, s. 144
- Hughes, J. Welfare issues associated with beak trimming in poultry [online]. Sydney : University of Sydney, 2005
- Hunt, A. S. 1995. Effects of prenatal and postnatal nutrition on growth and development of skeletal muscle in neonatal lambs. Honors thesis. Cornell University.
- Chmelíková, E., Tůmová, L., Sedmíková, M., Dvořáková, M. 2015. Laktace. Náš chov. LXXV (10). 57 - 58.
- Jakubec, V. et al. 2001. Šlechtění ovcí. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen. 152 s.
- Jakubec V, Říha J, Golda J, Majzlík I. 2001. Šlechtění ovcí. Grafotyp, Šumperk. ISBN: 8020902848
- Janoš, T., Filipčík, R., Hošek, M. 2018. Evaluation of growth intensity in suffolk and charollais sheep. Mendel University Brno. **66**: 61-67.

- Jérôme, R., Elsen, J. M. 2020. Effect of the rate of artificial insemination and paternity knowledge on the genetic gain for French meat sheep breeding programs. Meat Science. Doi:10.1016.2020.103932.
- Josrová, L. (2018). Situační a výhledová zpráva: Ovce a kozy. Praha: Ministerstvo zemědělství. ISBN 978-80-7434-424-4.
- Kamruzzaman, M., ElMasry, G., Sun, D., Allen, P. 2011. Prediction of quality attributes of lamb meat using near-infrared hyperspectral imaging and multivariate analysis. Analytica Chimica Acta. 714: 57–67.
- Keane, M. G., Allen, P. 1999. Effects of pasture fertiliser N level on herbage composition, animal performance and on carcass and meat quality traits. Livestock Production Science. 61:233-244.
- Kim, F. B., Jackson, E.R., Gordon, G. D. H., Cockram, M. S. 1994. Resting behaviour of sheep in a slaughterhouse lairage. Meat science. 40: 45-54.
- Knapík, J., Ropka-Molik, K., Pieszka, M. 2017. Genetic and nutritional factors determining the production and quality of sheep meat. Animals of animals science. 17: 23-40.
- Kudláč, E. (1997). Veterinární gynekologie. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita. ISBN 80-85114-04-6.
- Kühnemann H. 2013. Chováme ovce: rádce pro chov hospodářských zvířat. Líbeznice: Víkend. ISBN 978-80-7433-071-1
- Kuchtík, J. (2007). Chov ovcí. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 978-807-3750-947
- Kuchtík, J., Hošek, M., Axmann, R., Milerski, M. 2007. Chov ovcí. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. ISBN: 978-80-7375-094-7
- Kuchynka, P. Oční Lékařství. 1.vyd. Praha: Grada, 2007, [40], 768 s. ISBN 978-80-247-1163-8.
- Kukovics S., Gyökér E., Németh R., Gergátz E.: Artificial Insemination of Sheep – Possibilities, Realities and Techniques at the Farm Level, 2011.

- Lambe, N. R., McLean, K. A., Gordon, J., Evans, D., Clelland, N., Bunger, L. 2017. Prediction of intramuscular fat content using CT scanning of packaged lamb cuts and relationships with meat eating quality. *Meat Science*. **123**: 112-119.
- Laurinčík, J. a kol., 1977: Chov oviec, Bratislava, Príroda, 483 s
- Lawson, H. L., Byrne, K., Santucci, F. et al. 2007. Genetic structure of European sheep breeds. *Heredity*. **99**: 620–631.
- Loučka, R. 2006. Ovčákův rok-Krmný šok před zapouštěním. *Náš chov*. 9: 62-63.
- Loučka, R. (2006): Ovčákův rok VII – období intenzivního připouštění ovcí, *Náš chov*, 66: 78–79 s.
- Louda, F., Hegedušová, Z. (2009): Inseminace ovcí – intenzifikační faktor šlechtitelské práce, Rapotín, Agrovýzkum Rapotín s.r.o., 37 s. ISBN: 978-80-87144-12-1.
- Lymberopoulos, A. G., Amiridis, G. S., Kühholzer, B. 2001. Fertilization and embryo recovery rates in superovulated Chios ewes after laparoscopic intrauterine insemination. *Theriogenology*. **55 (9)**. 1855 – 1862.
- MA Rowett, MR Fleet, Albinism in a Suffolk Sheep, *Journal of Heredity*, Volume 84, Issue 1, Leden/únor 1993, pages 67–69
- Maden M., Altumok V., Birdane F.M., Asla V., Nizamlioglu M. (2003): Blood and Colostrum/Milk Serum  $\gamma$ -Glutamyltransferase Activity as a Predictor of Passive Transfer Status in Lambs. *J. Vet. Med. B* **50**: 128-131.
- Maden M., Birdane F.M., Altunok V., Dere S. (2004): Serum and colostrum/milk alkaline phosphatase activities in the determination of passive transfer status in healthy lambs. *Revue Med. Vet.* **155**: 565 – 569.
- Malá G., Novák P., Milerski M., Švejcarová M., Knítková I., Kunc P. 2011. Chov dojných ovcí-zásady správné chovatelské praxe. Výzkumný ústav živočišné výroby. Praha Uhřetěves. ISBN 978-80-7403-088-8
- Márquez, G. C., Haresign, W., Davies, M. H., Roehe, R., Bünger, L., Simm, G., Lewis, R. M. 2013. Index selection in terminal sires improves lamb performance at finishing. *Journal of Animal Science*. **91**: 38–43.
- Maltin, C., Balcerzak, D., Tilley, R., & Delday, M. 2003. Determinants of meat quality: Tenderness. *Proceedings of the Nutrition Society*. **62**: 337-347.

- Marino, R., Albenzio, M., Annicchiarico, G., Caroprese, M., Muscio, A., Santillo, A., Sevi, A. 2008. Influence of genotype and slaughtering age on meat from Altamura and Trimeticchio lambs. *Small Ruminant Research*. **78**: 144-151.
- Masoudi, R., Zare, Shahneh, A., Towhidi, A., Kohram, H., Akbarisharif, A., Sharafi, M. 2016. Fertility response evaluation of artificial insemination methods in sheep with fresh and frozenthawed semen. *Cryobiology*. **74**: 77-80.
- MÁTLOVÁ, V. 2005. Ovce a kozy v ekologickém zemědělství. Ministerstvo zemědělství České republiky. Praha. ISBN: 8070844795
- Mátlová, V., Loučka, R. 2002. Pastevní chov ovcí a koz. Agrospoj. ISBN: 8086454223.
- Maxa, J. et al. (2007). Genetic parameters for growth traits and litter size in Danish Texel, Shropshire, Oxford Down and Suffolk. *Small Ruminant Research*, **68(3)**:312-317.
- MAXA, J., NORBERG, E., BERG, P., MILERSKI, M. Genetic parameters for body weight, longissimus muscle depth and fat depth for Suffolk sheep in the Czech Republic, *Small Ruminant Research*, Volume 72, Issues 2–3, 2007, 87-91, ISSN 0921-4488
- Mazon, M. R., Carvalho, R. F., Pesce, D. M. C., Gallo, S. B., Leme, P. R. 2017. Time on feedlot and sexual effects on animal performance and characteristics of lamb's meat. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*. **39**:103-109.
- McGeehin B, Sheridan JJ, Butler F. 2001. Factors affecting the pH decline in lamb after slaughter. *Meat Science*. **58**:79-84.
- McPhee, M.J., Hopkins, D.L., Pethick, D.W. 2008. Intramuscular fat levels in sheep muscle during growth. *Australian J. Exp. Agric*. **48**: 904–909
- Milerski, M. 2002. Situace v chovu genetických živočišných zdrojů u ovcí. Zpravodaj svazu chovatelů ovcí a koz.1: 19-20.
- Milerski, M., Zavadilová, LUDMILA, Schmidová, J., Junkuszew, ANDRZEJ, & Bojar, W. (2018). Analýza dlouhověkosti ovcí plemene Suffolk v České republice. *Medycyna Weterynaryjna-Veterinary Medicine Science and Practice* , **74 (8)**, 493-496.
- MILLER, J. D. All about albinism. *Missouri Conservationist*, 2005, **66.6**: 4-7. Dostupné z <https://mdc.mo.gov/magazines/conservationist/2005-06/all-about-albinism>

- Misty A. Edmondson, Clifford F. Shipley, Mukasa-Mugerwa, E., Said, A.N., Lahlou-Kassi, A., Sherington, J., Mutiga, E.R. 1994. Theriogenology of sheep, goats and cervids. Page: 141
- Momani, M. S., Sada, I., Štolc, L. 1994. Reproductive characteristics and growth-rate in lambs of charollais breed in the Czech-republic. *Živočišná výroba*. **39 (12)**. 1021 – 1028.
- Napolitano, F., De Rosa, G., Sevi, A. 2008. Welfare implications of artificial rearing and early weaning in sheep. *Applied Animal Behaviour Science*. **110**: 58-72
- NICHOLS, J. E. On the occurrence of dark fibres in the suffolk fleece with particular reference to the birth coat of the lamb. *Journal of the Textile Institute Transactions*, 1927, **18.10**: 395-413.
- Norouzian, M.A. 2015. Effects of lambing season, birth type and sex on early performance of lambs. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. **58**: 84-88.
- Notter, D. R. (2002). Opportunities to Reduce Seasonality of Breeding in Sheep by Selection. *Sheep & Goat Research Journal*. **17(3)**: 20-32.
- Nowak R, Poindron P. 2006 From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. *Reprod Nutr Dev*. **46**:431-446. DOI:10.1051/rnd:2006023
- Obert, C. C., Payam, V., Voster, M., Michael, E. R., Dugan, Cletos, M. 2018. Nutritional enhancement of sheep meat fatty acid profile for human health and wellbeing. *Food Research International*. **104**: 25-38.
- Ochodnický, D., Poltársky, J., 2003. *Ovce, kozy a prasata. Příroda*, Bratislava. ISBN: 80-07-11219-7
- Ochodnický, D. a kol. 1986. *Chováme ovce a kozy. Příroda*, Bratislava, 1986. 147 s. ISBN: 64-081-86
- Okeudo, N.J., Moss, B.W. 2008. Production performance and meat quality characteristics of sheep comprising four sex-types over a range of slaughter weights produced following commercial practice. *Meat science*. **80**: 522-528
- Panaiteanu A., Vlădăreanu R. 2011. Maternal behavior. *Obstetrica si Ginecologie* **59**:227-232.

- Peeters, R., Kox, G., Van Isterdael, J. 1995. Environmental and genetic influences on growth performance of lambs in different fattening systems. *Small Ruminant Research*. **18**: 57-67
- Peña, F., Cano, T., Domenech, V., Alcalde, M. J., Martos, J., Garcia-Martinez, A., Rodero, E. 2005. Influence of sex, slaughter weight and carcass weight on “non-carcass” and carcass quality in segureña lambs. *Small Ruminant Research*. **60**: 247-254.
- PICKUP, Helena E.; DWYER, Cathy M. Plemenné rozdíly v projevu mateřské péče při porodu přetrvávají u ovcí po celou dobu laktace. *Applied Animal Behavior Science*, 2011, **132.1-2**: 33-41.
- Pindřák, A. 2010. O chovu ovcí od dávné minulosti k současnosti. *Zpravodaj SCHOK*. 1: 30–31.
- Pindřák, A. 2010. Vývojové trendy šlechtitelské práce v chovu ovcí. *Náš chov*. 3: 85-86
- Podzemská L. Odchov kůzlat a jehňat. *Zpravodaj svazu chovatelů ovcí a koz z.s.* 2020. č.1/2020. 43. ISSN 1213-371X
- PR Kenyon, SK Maloney & D Blache (2014) Review of sheep body condition score in relation to production characteristics, *New Zealand Journal of Agricultural Research*, **57:1**, 38-64, DOI: 10.1080/00288233.2013.857698
- Procházková, Z. 2020. Situační a výhledová zpráva ovce a kozy 2020. Ministerstvo zemědělství, Praha 2020. ISBN: 978-80-7434-579-1
- Ptáček, M., Štolc, L., Stádník, L., Kluková, H. 2013. In vivo assessment of growth traits and meat production in charollais and Kent lambs. *Scientia Agriculturae Bohemica*. **44**: 10-17.
- Ptáček, M., Ducháček, J., Stádník, L., Beran, J., Němečková, D. 2015. Influence of selected factors on growth performance of suffolk lambs and their crossbreds. *Journal of Central European Agriculture*. **16**: 188-196.
- Ptáček, M. 2014. Vliv živé hmotnosti a tělesné kondice jehnic a bahnic vybraných masných plemen ovcí na jejich reprodukční vlastnosti. *Česká zemědělská univerzita v Praze*. Praha. 102 s.
- Ptáček, Martin & Ducháček, Jaromír & Stádník, Luděk & Hakl, Josef & Fantová, Milena. (2017). Analysis of multivariate relations among birth weight, survivability traits, growth performance, and some important factors in Suffolk lambs. *Archiv fur Tierzucht*. **60**. 43-50. 10.5194/aab-60-43-2017.

- Ptáček, Martin & Ducháček, Jaromír & Jitka, Schmidová & Stádník, Luděk. (2018). Response to selection of a breeding program for Suffolk sheep in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*. **63**. 305-312. 10.17221/21/2018-CJAS
- Pulkrábek, J, a kol. 2003. Klasifikace jatečných těl prasat, skotu a ovcí. *Zemědělské informace* 1/2003. 36.s ÚZPI, Praha. ISBN: 80-7271-128-8.
- Ramírez, Retamal, J., Morales, R. 2014. Influence of breed and feeding on the main quality characteristic of sheep carcass and meat. *Chilean Journal of Agricultural Research*. **74**: 225-233.
- Reece, O. W. 2010. *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat*. Grada. Praha. ISBN: 9788024732824.
- Robinson, J.J., Ashworth, C.J., Rooke, J.A., Mitchell, L.M., McEvoy, T.G. 2006. Nutrition and fertility in ruminant livestock. *Animal Feed Science and Technology*. **126**:259-276.
- ROČENKA CHOVU OVCÍ A KOZ V ČESKÉ REPUBLICE ZA ROK 2006  
Bucek, P., Pytloun, J., Kölbl P., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Rubášová, P., Škaryd, V., Kuchtík, J., Sokol, P., Janštová, B.. Praha, červenec 2007. ISBN: 978-80-239-9976-
- Rodrigues, S., Cadavez, V., Teixeira, A. 2006. Breed and maturity effects on Churra Galega Bragançana and Suffolk lamb carcass characteristics: Killing-out proportion and composition. *Meat science*. **72**: 288-293.
- ROWETT, M. A. FLEET, M. R. Albinism in a Suffolk sheep. *The Journal of Heredity*, 1992, **84.1**: 67-69.
- Sambraus, H. H. 2006. *Atlas plemen hospodářských zvířat*. Brázda. Praha. ISBN: 80-209-0344-5
- Santos-Silva, J., Mendes, I. A., Bessa, R. J. B. 2002. The effect of genotype, feeding system and slaughter weight on the quality of light lambs: 1. Growth, carcass composition and meat quality. *Livestock Production Science*. **76**: 17-25.
- Shirley, J. (2012): Selecting sheep for maternal and health traits. In *Irish Farmers Journal*
- Schmidová, J., Milerski, M., Svitaková, A., Vostrý, L., Novotná, A. 2014. Estimation of genetic parameters for litter size in Charollais, Romney, Merinolandschaf, Romanov, Suffolk, Šumava and Texel breeds of sheep. *Small Ruminant Research*. **119**: 33-38.

- Skoupá, L. (2014). Začínáme s chovem ovcí a koz. Praha: Brázda. ISBN 978-80-209-0406-5.
- Sphor, L., Banchemo, G., Correa, G., Osório, M.T.M., Quintans, G. 2011.
- Sraw, B.E., et al. Choroby ošípaných. Bratislava : H&H, 2003. ISBN 80-88700-58-2. Welfare alebo pohoda zvierat, s. 777-785.
- Šarapatka, B., Urban J., 2006: Ekologické zemědělství v praxi. Šumperk: PROBIO, 502 s. ISBN 80-870-8000-9.
- Šiler a kol., 1980. Růst a produkce masa u hospodářských zvířat. Státní zemědělské nakladatelství Praha 1980. ISBN: 07-119-80
- Šonková R., Welfare v ekologickém zemědělství. Šance pro lepší život hospodářských zvířat. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR 2006, 29 s. ISBN 80-7271-176-8.
- Teixeira, P.P.M., Silva, A.S.L., Vicente, W.R.R. 2010. Castração na reprodução de ovinos. Rev Científica Eletrônica Med Vet. 14.
- Teslík, V. Chov masných plemen skotu. Zlín. Nakladatelství Apros. 1995. 241 s. ISBN 80- 901100-5-3.
- Vatankhah, M., Talebi, M. A., Zamani, F. 2012. Relationship between ewe body condition score (BCS) at mating and reproductive and productive traits in Lori-Bakhtiari Sheep. Small Ruminant Research. **106**: 105-109.
- Večerek, V. Ochrana zvířat. 1. vyd. [s.l.] : VFU Brno, 2001. ISBN 80-7305- 412-4.
- Večerek, V. Právní předpisy Rady Evropa na ochranu zvířat. 1. vyd. [s.l.]: VFU Brno, 1997. ISBN 80-85114-03-8.
- VENTER, JL; GREYLING, JPC Vliv různých období zčervenání a synchronizovaného páření na tělesnou hmotnost, glykémii a reprodukční výkonnost u jarních ovcí. Small Ruminant Research , 1994, **13.3**: 257-261.
- Voříšková, J., 2001. Etologie hospodářských zvířat. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 169 s. ISBN 80-704-0513-9.
- Webster, J. Welfare : životní pohoda zvířat : aneb Střízlivé kázání o ráji. Marek Špinka. 1st edition. Praha : Nadace na ochranu zvířat, 1999. 264 s. ISBN 80-238-4086-X.



- Wylie, A. R. G., Chestnutt, D. M. B., Kilpatrick, D. J. 1997. Growth and carcass characteristics of heavy slaughter weight lambs: effects of sire breed and sex of lamb and relationships to serum metabolites and IGF-1. *Animal Science*. **64**: 309-318.
- Yániz, J., Martí, J.I., Silvestre, M.A., Folch, J., Santolaria, P., Alabart, J.L., López-Gatius, F.(2005): Effects of solid storage of sheep spermatozoa at 15 °C on their survival and penetrating capacity. *Theriogenology* **64 (2005)** 1844–1851.
- Yaqoob, M., Merrell, B. G., Sultan, J. I. 2004. Comparison of three terminal sire breeds for birth weight of lambs kept under upland grassland conditions in the northeast of England. *Pakistan Veterinary Journal*. **24**: 196-198.
- Ye, Y., Schreurs, N. M., Johnson, P. L., Corner-Thomas, R. A., Agnew, M. P., Silcock, P., Eyres, G. T., Maclennan, G., Realini, C. E. 2020. Carcass characteristics and meat quality of commercial lambs reared in different forage systems. 232.
- Yilmaz, O., Denk, H., Bayram, D. 2007. Effects of lambing season, sex and birth type on growth performance in Norduz lambs. *Small ruminant research*. **68 (3)**. 336 – 339
- Zeman, L., Doležal, P., Kopřiva, A., Mrkvicová, E., Procházková, J., Ryant, P., Skládanka, J., Straková, E., Suchý, P., Veselý, P., Zelenka, J. 2006. *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. Profi Press. Praha. 360 s. ISBN: 80-86726-17-7.

Internetové zdroje:

- All about albinismus. Dostupné z: <https://mdc.mo.gov/magazines/conservationist/2005-06/all-about-albinism> (accessed leden 2022).
- Axman, R. 2015. Veterinář radí – Přípouštění ovcí pro rychlé obahnění stáda. Svaz chovatelů ovcí a koz. Dostupné z: <https://www.schok.cz/clanek/veterinar-radi-pripousteni-ovci-pro-rychle-obahneni-stada> (accessed leden 2022).
- Beltex Sheep Society. 2017. Beltex, the Story. Dostupné z: <https://beltexsheepsociety.co.uk/society-the-story.asp> (accessed leden 2022).
- Celostní medicína. Cystein. Dostupné z: <https://www.celostnimedcina.cz/cystein.htm> (accessed leden 2022).
- Duben, Josef. 2010. Rituální porážky mají svůj řád, „ritus“. Praha: státní veterinární správa. Dostupné z: <https://www.svscr.cz/> (accessed leden 2022).
- Hošek, M. (2015). Suffolk - nejpočetnější masné plemeno ovcí v ČR. [online] Náš chov Dostupné z: [https://energie21.cz/wpcontent/uploads/pdf/nas\\_chov/CH0315.pdf?fbclid=IwAR2nHZqnTTyREu1gJ24qJ29VpG9oPVNh0-Nz6lmd\\_i24Gkqfz9Pxf9oBfU](https://energie21.cz/wpcontent/uploads/pdf/nas_chov/CH0315.pdf?fbclid=IwAR2nHZqnTTyREu1gJ24qJ29VpG9oPVNh0-Nz6lmd_i24Gkqfz9Pxf9oBfU) (accessed březen 2022).
- Kontrola užítkovosti, oprávněné osoby KU. Dostupné z: <https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/opravnene-osoby-ku/> (accessed leden 2022).
- Kontrola užítkovosti. Dostupné z: <https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/> (accessed leden, 2022).
- Kuchtík, J. 2015. Odchov, odstav a výkrm jehňat. Chov zvířat. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/730-odchov-odstav-a-vykrm-jehnat/> (accessed leden 2022).
- Kuchtík, J. 2015. Plemenitba ovcí. Chov zvířat. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/727-plemenitba-ovci/> (accessed leden 2022).
- Kuchtík, J. 2015. Užitékové vlastnosti ovcí. Chov zvířat. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/729-uzitkove-vlastnosti-ovci/> (accessed leden 2022).
- Kulovaná E. 2001. Klasifikace jatečně upravených těl jatečného skotu a jatečných ovcí. Profi Press, Praha. Dostupné z: <https://naschov.cz/klasifikace-jatecne-upravenych-tel-jatecneho-skotu-a-jatecnych-ovci/> (accessed leden 2022).

- MILLER, J. D. All about albinism. Missouri Conservationist, 2005, 66.6: 4-7. Dostupné z: <https://mdc.mo.gov/magazines/conservationist/2005-06/all-about-albinism> (accessed leden 2022).
- Nováková Z., Rysová L. 2018. Agropress. (online). Fáze porodu skotu. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/prubeh-porodu-u-skotu/> (accessed únor 2022).
- Oxford Down Sheep Breeders Association. 2019. (online). Dostupné z: [www.oxforddownsheep.org.uk/](http://www.oxforddownsheep.org.uk/) (accessed prosinec 2021).
- Photoperiodicity in suffolk sheep. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-agricultural-science/article/abs/photoperiodicity-in-suffolk-sheep/17510A05A0BA437D1EC0FC3E7947E5D6> (accessed prosinec 2021).
- Pugh, D. G. (2020). Nutritional Requirements of Sheep. [online] MSD Veterinary manual Dostupné z: <https://www.msdrveterinary.com/management-and-nutrition/nutrition> (accessed leden 2022).
- Schoenian, S., 2011. Reproduction in the ewe. Sheep 201. Dostupné z: <http://www.sheep101.info/201/ewerepro.html> (accessed leden 2022).
- SCHOK.CZ. Dostupné z: <https://www.schok.cz/files/ee3edc154089994fc494406f655ddfe9f061d572cd3a59c4e73d320258e72b57?name=ku-ovce-2010-2019&open=true> <https://www.schok.cz/ovce/> (accessed leden 2022).
- Sawford K. 2018. Local disease watch. Animal health update. South East Local Land Services Sheep 201 A beginner's guide to raising sheep Reproduction in the ewe. (online). Dostupné z: <http://www.sheep101.info/201/ewerepro.html> (accessed leden 2022)
- Schoenian, S., 2011. Reproduction in the ewe. Sheep 201. Dostupné z: <http://www.sheep101.info/201/ewerepro.html> (accessed únor 2022).
- Valdová, V. (2002). Výživa ovčí. [online] Náš chov. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/vyziva-ovci> (accessed únor 2022).
- Večeřová, D. 2003. Klíč ke kvalitnímu odchovu jehňat. Profi Press. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/klic-ke-kvalitnimu-odchovu-jehnat/> (accessed březen 2022).
- Výsledky užítkovosti ovce. Dostupné z: <https://www.schok.cz/ovce/vysledky-ku/> (accessed březen 2022).

Zootechnika.cz. Chov ovcí. Reprodukce ovcí. Inseminace ovcí a koz. Dostupné z:  
<https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/reprodukce-ovci/inseminace-ovci-a-koz.html> (accessed leden 2022).

## 6 Seznam použitých zkratek a symbolů

lat. = latinsky

TTP = trvalý travní porost

apod. = a podobně

např. = například

popř. = popřípadě

ČR = česká republika

SCHOK = Svaz chovatelů ovcí a koz

KÚ (KU) = kontrola užitkovosti

př. = příkladem

tab. = tabulka

obr. = obrázek

ČSÚ = Český statistický úřad

ČMSCH = Českomoravský svaz chovatelů ovcí a koz

JUT = jatečně upravené tělo

ÚE = ústřední evidence

SZIF = Státní zemědělský intervenční fond

MZe = Ministerstvo zemědělství

PK = plemenná kniha

EU = Evropská unie



## 7 Samostatné přílohy

Obr. č. 1



Obr. č. 1 Pastva ovcí (zdroj: vlastní).

Obr. č. 2



Obr. č. 2 Jehně (zdroj: vlastní).

Obr. č. 3



Obr. č. 3 Krmivo: seno, mačkané obilí – ječmen a oves (zdroj: vlastní).



Příloha č. 1 Postup při klasifikaci JUT ovcí do kategorií zmasilosti a protučnělosti

Tab. č. 8 Klasifikace jatečně upravených těl ovcí podle zmasilosti

Třída zmasilosti	Popis
S	výjimečná zmasilost
E	vynikající zmasilost
U	velmi dobrá zmasilost
R	dobrá zmasilost
O	méně dobrá zmasilost
P	slabá zmasilost, profily prohloubené

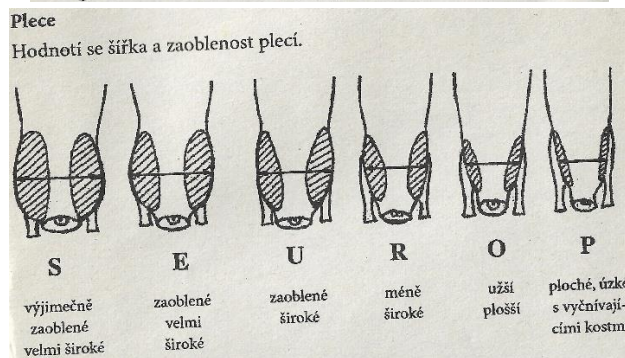
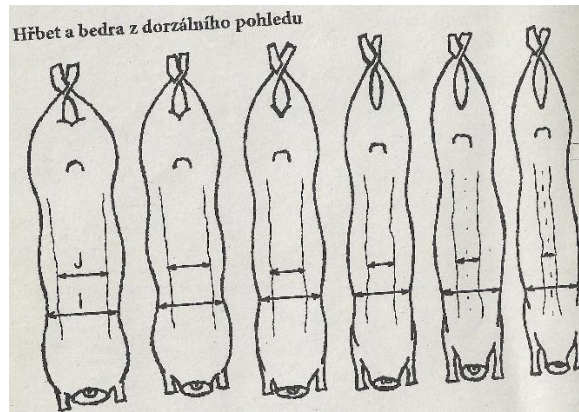
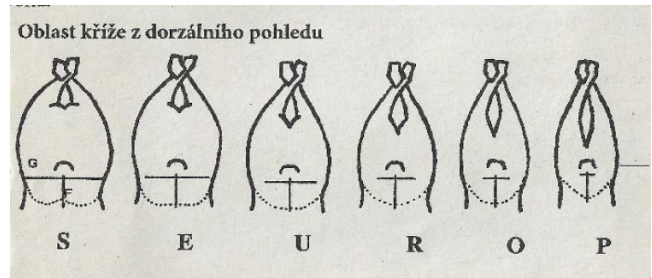
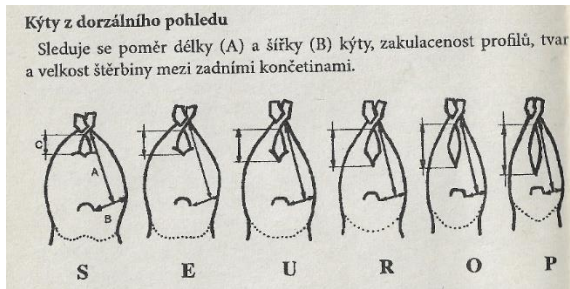
(Zdroj: Pulkrábek a kol., 2003)

Tab. č. 9 Klasifikace jatečně upravených těl ovcí podle protučnělosti

Protučnělost	Popis
1	velmi slabá protučnělost
2	slabá protučnělost
3	střední protučnělost
4	silná protučnělost
5	velmi silná protučnělost

(Zdroj: Pulkrábek a kol., 2003)

Hodnotící osoby se zaměřují na části JUT ovcí v pořadí kýty, křížové oblasti, bedra, hřbet a plec, viz. níže.



(Zdroj: Pulkrábek a kol., 2003)

## **8 Seznam tabulek**

- Tab. č. 1 Stavy ovcí v České republice (ČR) v letech 2015 – 2021
- Tab. č. 2 Výsledky kontroly užitkovosti (KÚ) ovcí (bahnic) za rok 2020
- Tab. č. 3 Chovný cíl
- Tab. č. 4 Výsledky KÚ plemene Suffolk v letech 2010 – 2020 v České republice
- Tab. č. 5 Přehled způsobů přirozené plemenitby
- Tab. č. 6 Kondiční skóre u ovcí
- Tab. č. 7 Obsah imunoglobulinů (IGG) v krevním séru u ovcí a jehňat
- Tab. č. 8 Klasifikace jatečně upravených těl ovcí podle zmasilosti
- Tab. č. 9 Klasifikace jatečně upravených těl ovcí podle protučnělosti

## **11 Seznam obrázků**

- Obr. č. 1 Pastva ovcí
- Obr. č. 2 Jehně
- Obr. č. 3 Krmivo: seno, mačkané obilí – ječmen a oves

## **13 Seznam příloh**

- Příloha č. 1 Postup při klasifikaci JUT ovcí do kategorií zmasilosti a protučnělosti