



Zemědělská  
fakulta  
Faculty  
of Agriculture

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

# JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra zootechnických věd

## Diplomová práce

Chov plemene suffolk v horských oblastech

Autor práce: Bc. Matěj Kořán  
Vedoucí práce: Ing. Anna Poborská, Ph.D.  
Konzultant práce: Ing. Ladislav Strnad

České Budějovice  
2021

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Podpis

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucí diplomové práce Ing. Anně Poborské, Ph.D., za odbornou pomoc a poskytnuté rady během vypracování práce. Také bych chtěl poděkovat Ing. Vítu Marešovi za poskytnutá data a v neposlední řadě bych chtěl také poděkovat rodičům a přítelkyni, kteří mě během celého studia podporovali.

## **Abstrakt**

Cílem diplomové práce bylo zjištění vlivu nadmořské výšky na reprodukční a produkční ukazatele plemene suffolk. Byly porovnány dvě farmy s rozdílnou nadmořskou výškou od roku 2016 do roku 2020. Ve sledovaném období byly vyhodnoceny reprodukční ukazatele na základě vypočítaných průměrných hodnot plodnosti, odchovu, oplodnění, živé hmotnosti při narození a u všech ukazatelů byl zjištěn vliv nadmořské výšky. Z produkčních ukazatelů byly vyhodnoceny rozdíly mezi podniky v jednotlivých letech u hmotnosti ve 100 dnech, výška svalu ve 100 dnech, výška podkožního tuku ve 100 a průměrného denního přírůstku. Statisticky významný rozdíl byl nejvíce pozorován v roce 2019, a to u výšky podkožního tuku ve 100 dnech.

**Klíčová slova:** suffolk; ovce; reprodukce; masná užitkovost

## **Abstract**

The aim of the diploma thesis was to determine the effect of altitude on reproductive and productive indicators of the breed Suffolk. Two farms were compared with different altitude from the year 2016 to 2020. In those years, reproductive indicators were analysed - average fertility, breeding, fertilisation, birth weight. The effect of different altitude was found in all of those indicators. When it comes to fertility indicators, the following were analysed - weight, the height of the subcutaneous fat and the muscle at 100 days, and the average daily growth. The highest statistically significant difference was found in 2019, specifically in the subcutaneous fat height at 100 days.

**Keywords:** suffolk; sheep; reproduction; meat efficiency

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	8
<b>2</b>	<b>Literární rešerše</b> .....	9
<b>2.1</b>	<b>Historie chovu ovcí</b> .....	9
<b>2.2</b>	<b>Současný stav chovu ovcí v České republice</b> .....	11
2.2.1	<i>Masná užitkovost ovcí</i> .....	11
<b>2.3</b>	<b>Plemeno suffolk</b> .....	13
2.3.1	<i>Původ plemene</i> .....	13
2.3.2	<i>Chov plemene suffolk v České republice</i> .....	15
2.3.3	<i>Charakteristika plemene</i> .....	17
<b>2.4</b>	<b>Reprodukce ovcí</b> .....	20
2.4.1	<i>Plodnost</i> .....	20
2.4.2	<i>Pohlavní aktivita</i> .....	21
2.4.3	<i>Pohlavní cyklus</i> .....	22
2.4.4	<i>Pohlavní aparát samic</i> .....	24
2.4.5	<i>Pohlavní aparát samců</i> .....	27
2.4.6	<i>Zapouštění ovcí</i> .....	27
2.4.7	<i>Způsoby zapouštění</i> .....	28
2.4.8	<i>Gravidita</i> .....	31
2.4.9	<i>Porod</i> .....	32
<b>2.5</b>	<b>Odchov, odstav a výkrm jehňat</b> .....	35
<b>2.6</b>	<b>Výživa ovcí</b> .....	37
2.6.1	<i>Skladba krmiv</i> .....	39
2.6.2	<i>Krmení plemenných beranů</i> .....	41
2.6.3	<i>Krmení bahnic</i> .....	41
<b>3</b>	<b>Cíl práce</b> .....	43
<b>4</b>	<b>Materiál a metodika</b> .....	44

<b>4.1</b>	<b>Charakteristika farmy Špičák .....</b>	<b>44</b>
<b>4.2</b>	<b>Charakteristika podniku Zvozd Opatov .....</b>	<b>45</b>
<b>4.3</b>	<b>Metodika hodnocení reprodukčních a produkčních ukazatelů .....</b>	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>47</b>
<b>5.1</b>	<b>Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů a přírůstku .....</b>	<b>47</b>
5.1.1	<i>Plodnost .....</i>	48
5.1.2	<i>Odchov .....</i>	49
5.1.3	<i>Oplodnění .....</i>	50
5.1.4	<i>Živá hmotnost při narození .....</i>	51
5.1.5	<i>Průměrný denní přírůstek .....</i>	52
<b>5.2</b>	<b>Vyhodnocení produkčních ukazatelů .....</b>	<b>53</b>
5.2.1	<i>Živá hmotnost ve 100 dnech .....</i>	53
5.2.2	<i>Výška svalů ve 100 dnech .....</i>	56
5.2.3	<i>Výška tuku ve 100 dnech .....</i>	58
<b>6</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>62</b>
	<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>69</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>70</b>
	<b>Seznam grafů .....</b>	<b>71</b>

# 1 Úvod

Ovce jsou jedním z nejstarších druhů domestikovaných zvířat na světě, přičemž jejich chov se velice rychle rozšířil v celém světě díky nenáročnému způsobu jejich chovu. Ovce jsou totiž odolné, přizpůsobivé a všestranně využitelné. Chovatelům odjakživa ovce sloužily jako producenti mléka, masa, kůže a vlny. Poklesem ceny vlny se v České republice začal měnit význam chovu ovcí, přičemž se začal zaměřovat nejvíce na masnou produkci. Hlavním zaměřením chovu ovcí je v současnosti produkce jehněčího masa. V poslední době vystupuje do popředí i jeho mimoprodukční význam, který spočívá především v udržování krajiny v horských a podhorských oblastech a trvale travních porostů.

Právě tím, že došlo k zaměření se z vlnářské na masnou užitkovost, začaly být kladené větší nároky na reprodukci ovcí, protože právě reprodukce nejvíce podmiňuje produkci masa. Reprodukce je ovlivňována řadou vnitřních faktorů, mezi něž řadíme například věk, zdravotní stav nebo genetické dispozice a vnějších faktorů, kdy mezi nejvýznamnější řadíme výživu nebo chovatelské a klimatické podmínky. Právě klimatické podmínky mohou zapříčinit významné rozdíly mezi ovcemi shodného plemene, chovaného v různých oblastech České republiky – v různých klimatických podmínkách se posléze liší i způsoby výživy a produkční systémy daných chovů.



## 2 Literární rešerše

### 2.1 Historie chovu ovcí

Jedny z prvních zemědělských systémů, které byly založené na pěstování obilovin, luštěnin a chovu domestikovaných hospodářských zvířat se vyvinuly v jihozápadní Asii přibližně 11 000 let před naším letopočtem (Colledge *et al.*, 2005). Právě domestikace hospodářských zvířat je bezesporu zásadním krokem v lidské historii, přičemž prvními ochočenými druhy byly, vyjma psa, který byl zřejmě domestikován již o asi 20 000 let dříve, ovce a kozy (Ryder, 2007).

Kdo byli přesní divocí předci dnešní ovce je nejasné, nejběžnější hypotéza uvádí, že ovce domácí (*Ovis aries*) je potomkem asijského druhu muflona (*Ovis ammon orientalis*) (Hiendleder *et al.*, 2002), ovšem základem pro vznik domácích plemen ovcí byly dle Vejčíka (2007) též další divoké druhy jako Kaspická ovce stepní (*Ovis ammon archal ewersmann*) a Ovce vysokohorská (*Ovis aries Linneaus*).

Asi 6 000 let před naším letopočtem se pastevectví odstartované neolitickou zemědělskou revolucí stalo hlavní činností pro získávání potravin v celé prehistorické Evropě, od středomořského severu po Británii, Irsko a Skandinávii, ale i třeba v Africe nebo ve východní a centrální Asii (Harris, 1996). Zpočátku byly ovce chovány hlavně na maso, ale během 5 000 - 4 000 před naším letopočtem bylo objeveno využití „druhotných“ produktů, jako je například vlna (Helmer *et al.*, 2007).

Divocí příbuzní dnešních ovcí byly zvláště vhodné k domestikaci z velké části například díky znakům jako je: relativní nedostatek agresivity, zvládnutelná velikost, časná sexuální zralost a vysoká míra reprodukce nebo ale i sociální povaha. V současné době je ovce domácí zcela domestikované zvíře, jehož zdraví a přežití je do značné míry závislé na lidech a které je díky své užitkovosti, nenáročnosti a odolnosti rozšířené prakticky po celém světě (Budiansky, 1992). Světová produkce skopového masa činí celkem 9 milionů tun ročně (Cawthorn a Hoffman 2014). Nejvíce ovcí je dnes chováno v Africe (cca 27 %) a v Asii (cca 43 %), v Evropě jejich podíl činí asi 12 % (Fao.org, 2019).

V České republice má chov ovcí dlouholetou tradici, který je ale zároveň charakteristický svou nestabilitou a kolísáním počtu zvířat, což je dle Pind'áka (2010) zapříčiněno ve většině případů vnitřní politicko-hospodářskou situací státu. Dle

Vejščíka (2007) byl chov ovcí v České republice hlavním odvětvím zejména v letech 1765 – 1870 (tzv. období „zlatého rouna“ – vysoká cena vlny v tomto období), kdy se u nás chovalo asi 2,5 milionu ovcí, které „měly významnou úlohu při hledání nových, progresivnějších postupů, přispěly ke zvýšení úrodnosti půdy a daly základ vzniku textilní průmyslové výroby“.

Po konci „období zlatého rouna“ počet kusů chovaných ovcí u nás začal klesat, konkrétně například v roce 1920 se u nás chovalo 217 tisíc kusů a v roce 1935 už dokonce jen 40 tisíc kusů ovcí. Tento nestabilní a nerovnoměrný vývoj pokračoval i po druhé světové válce, kdy po roce 1945 se na našem území chovalo 275 tisíc kusů, o pět let později se počet zvýšil na 424 tisíc kusů, poté ale zase opět klesal a po roce 1965 se u nás chovalo už jen 121 tisíc kusů ovcí (Vejščík, 2007). Od roku 1970 početní stavy pozvolna stoupaly do roku 1990, přičemž v tomto roce u nás bylo chováno cca půl milionu kusů (Matoušek, 1996). Po roce 1990 můžeme zaznamenat opět rapidní pokles počtu chovaných ovcí. Důvodem bylo z největší části to, že mezi lety 1990 a 2000 se k nám dovážela levná, ale zároveň kvalitní ovčí vlna z Austrálie, což mělo za následek drastický úbytek počtu kusů dobytka nás chovaného do té doby výhradně na vlnu a dále nutný přechod k chovu plemen masných nebo kombinovaných (Staněk, 2010).

Od roku 1996 se v České republice chovají zejména plemena masná a plemena s kombinovanou užitkovostí, plemena vlnářského typu u nás od roku 1996 nejsou vůbec evidována (Vejščík, 2007). Od roku 2000, kdy se u nás chovalo pouhých 84 tisíc kusů, počty opět zvolna stoupají (Roubalová, 2011). Této „nutné“ restrukturalizaci chovu ovcí a přechodu na chov masných a kombinovaných plemen se ale nevyhnuly komplikace a další pokles stavu chovaných kusů. Dle Vejščíka (2007) byla důvodem například nepřipravenost zemědělského sektoru na změnu odbytových možností v době postkomunistické restrukturalizace.

## 2.2 Současný stav chovu ovcí v České republice

Dnes spočívá význam chovu ovcí zejména v jejich mnohostrannému využití. Ovčí produkty můžeme rozdělit na hlavní a vedlejší. Mezi hlavní se řadí maso, mléko, vlna a kůže, mezi vedlejší dále krev, lůj, lanolin, střeva, předžaludky, paznehty a rohy. V neposlední řadě je třeba zmínit i nepřímé využití ovcí, a to zejména pro spásání pastvin nebo se jedná o produkci mrvy, ovce jsou také používány jako modelová nebo pokusná zvířata (Štolc *et al.*, 2007).

V České republice je ale hlavním zaměřením chovu ovcí produkce masa, nejčastější je tedy odchov jehňat masných plemen, která jsou nejčastěji produkována na bázi pastevního výkrmu (Buček *et al.*, 2019).

Dle údajů z ústřední evidence zvířat bylo k 1. 1. 2019 evidováno celkem 278 460 ovcí, z toho bylo 44 273 samčího a 234 187 samičího pohlaví. V České republice převažují malé podniky s chovem do deseti kusů zvířat, konkrétně stáda velikosti od 1 do 10 kusů u nás tvoří 28 % podílu obvodů, například stáda nad 100 kusů již tvoří pouze 10,8 % obvodů. Dále co se týká například zastoupení bahnic, mezi lety 2000 a 2018 došlo k výraznému nárůstu počtu bahnic v kontrole užitkovosti, konkrétně v roce 2018 bylo zařazeno celkem 20 791 bahnic. Zastoupení bahnic v kontrole užitkovosti dle plemen bylo v roce 2018 následující: plemeno suffolk (4 245 kusů), dále romney (3 129), šumavská ovce (2 425 kusů) a lacaune (1 521) (Buček *et al.*, 2019).

### 2.2.1 Masná užitkovost ovcí

Dnes je chov ovcí u nás zaměřen zejména na produkci jatečných jehňat. Masný užitkový typ se formuje na základě plemen texel, suffolk, oxford down a charollais (Štolc *et al.*, 2002).

Ovčí maso dělíme na skopové a jehněčí, přičemž maso jehněčí pochází z kusů mladších jednoho roku, skopové maso z kusů dospělých, převážně vyřazených z chovu a kastrovaných (Matoušek, 1996). Horák (2007) ale upozorňuje, že termín „skopové maso“ je již v dnešní době překonaný, a to zejména z toho důvodu, že v současné době se již skopci jako takoví v podstatě nechovají, a navíc si pod tímto pojmem spotřebitel může představit nekvalitní produkt. Doporučuje proto používat termín ovčí maso, nebo jehněčí maso, které je z jehňat získáváno nejčastěji.

Jehněčí maso se řadí mezi tzv. červená masa, stejně jako maso hovězí a vepřové, přičemž z těchto tří druhů mas obsahuje nejmenší množství tuku. Co se týče podílu složek, jako je voda, bílkovina, lipidy a popeloviny, je srovnatelné s masem hovězím (Wang, 2005).

Nejkvalitnější maso je získáváno z jehňat, a to ve věku 4-6 měsíců. Vyznačuje se šedočervenou barvou, dobrou chutí, jemností a šťavnatostí, vlákna jsou křehká a navíc v tomto věku je maso ještě bez typické skopové příchuti (Vejščík, 2007). Štolc *et al.* (2007) nadále uvádí, že maso z jehňat v tomto věku poskytuje vyvážený, vysoce kvalitní a dobře stravitelný zdroj živin, vitamínů skupiny B a minerálních látek.

S narůstajícím věkem se maso mění, u masa skopců do jednoho roku převládá červené zbarvení, vlákna jsou tužší a již se objevuje „skopová příchut“. S dalším věkem se zvyšuje podíl kolagenních bílkovin jak ve svalových vláknech, tak i v celé svalovině. Ta neprorůstá tukem, nýbrž jsou svaly tukem obklopeny (Vejščík, 2007).

Mezi vlivy, které působí na produkci a složení ovčího masa patří:

- 1) plemenná příslušnost – jedním z cílů šlechtitelských zásahů je zvýšení úrovně růstové schopnosti (Dřevo a Štolc, 2003);
- 2) věk;
- 3) živá hmotnost ovce;
- 4) pohlaví – maso jehnic bývá více protučnělé než maso beránků (Štolc *et al.*, 2007);
- 5) četnost vrhu;
- 6) výživa;
- 7) chovatelské podmínky (Vejščík, 2007).

U konečné kvality masa hraje významnou roli také manipulace se zvířaty, způsob jejich porážky nebo zpracování masa (Horák, 2004).

Při hodnocení užitkovosti jsou důležité výkrmové a jatečné vlastnosti, které jsou ovlivňované právě výše zmíněnými faktory a které úzce souvisí s jatečnou hodnotou. Ta je dána výsledkem jatečné výtěžnosti a podílem masa, tuku a kostí. Tato výtěžnost má vliv na zpeněžování zvířete, u ovcí je ve srovnání s jinými druhy hospodářských zvířat nižší, například u intenzivně vykrmených jehňat se pohybuje okolo 45 %. Dělením jatečného těla získáváme kýtu, hřbet plec, šrůtku, krk a bok, kdy tyto

jednotlivé jatečné části mají i odlišnou hodnotu – nejhodnotnější je kýta a hřbet, nejméně hodnotný je krk a bok (Štolc *et al.*, 2007).

## **2.3 Plemeno suffolk**

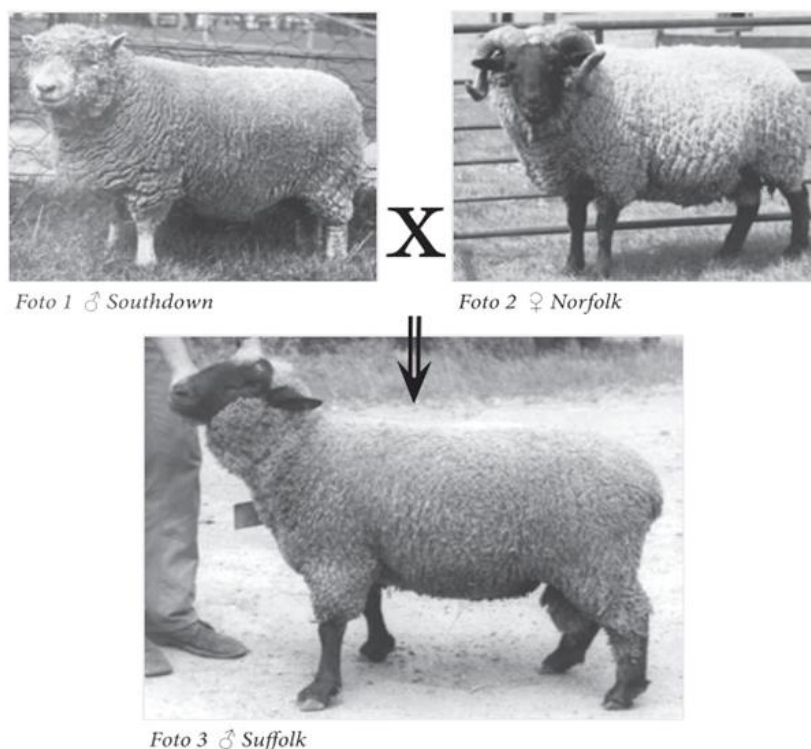
V současnosti se v rámci plemene uvádí 4 typy: anglický, americký, francouzský a novozélandský (Horák, 2006).

### **2.3.1 Původ plemene**

Plemeno Suffolk bylo vyšlechtěno koncem 18. století v jihovýchodní Anglii, a to křížením:

- 1) bahnic norfolk horn – plemeno to bylo divoké a těžko chovatelné, zvyklé na drsné, větrné a chladné podnebí jihovýchodní Anglie kterému se dokonale přizpůsobilo; s černou obličejovou částí a velice jemnou světlou vlnou, obě pohlaví rohatá;
- 2) beranů southdown – toto plemeno bylo popisováno jako velké, bezrohé, s tmavším obličejem i končetinami v barvě myši šedi, dále stavbou těla bylo nízko posazené, mělo široká ramena i bedra a silná stehna (Yumpu.com, 2019). (viz obr. č. 1).

### Obr. č. 1: Vznik plemene suffolk



Zdroj: Horák, 2006

Výsledkem tohoto křížení bylo plemeno, které mělo jednoznačně výrazně lepší užitkové vlastnosti, než vykazovala obě rodičovská plemena (Mason, 1996).

Užitkovým vlastnostem plemene suffolk se věnuje Horák (2006). Ten ve své práci mimo jiné uvádí, že:

- 1) růst a vývin u plemene je za více než 35 leté období chovu u nás pozitivní, obecně je možné konstatovat, že se v podstatě nemění hmotnost narozených jehňat, která se pohybuje okolo 4 kg, dále pozoruje pozitivní změnu, co se týká růstu živé hmotnosti jehňat ve věku 70, resp. 100 dnů, kdy ve 100 dnech lze pozorovat zvýšení hmotnosti z 28 na 35 kg;
- 2) plemeno je polorané, tedy jehnice pohlavně dospívají ve věku 6. – 7. měsíců, beránci v 5. – 6. měsících, přičemž do chovu je účelné zařazovat jehnice starší 8 měsíců a za předpokladu, že mají nejméně 50 kg živé hmotnosti a musejí mít bezpodmínečně zajištěnou plnohodnotnou výživu; beránci do plemenitby mohou být zařazeni ve věku minimálně 8 měsíců, přičemž by měli vážit minimálně 85 kg;

- 3) u tohoto plemene je vysoká plodnost po celé produkční období bahnice, nedochází k významnému poklesu po 4. až 5. porodu; prvničky se bahní od dubna do května; starší ovce rodí nejčastěji v lednu a únoru;
- 4) suffolk má absolutně nejvyšší průměrné denní přírůstky, což významně zkracuje období výkrmu;

První záznam o plemeni pochází od A. Younga, který doporučil užívání označení plemene jako suffolk. Roku 1810 bylo plemeno uznáno, roku 1859 bylo poprvé vystaveno na zemědělské výstavě v Suffolku, kde tvořilo samostatnou skupinu. (Horák, 2006). Roku 1886 vznikl v Anglii Svaz chovatelů plemene suffolk (English Suffolk Society), který zavedl registraci chovných zvířat a roku 1877 založil plemennou knihu (Hošek, 2015). Zejména díky pečlivému výběru a tvrdé selekci, kterou prováděli angličtí farmáři, si plemeno udrželo výborné vlastnosti obou výchozích plemen. Od southdownů suffolk převzal zmasilost a kvalitu vlny, od nortfolku, což je dnes plemeno velice vzácné, odolnost a adaptabilitu (Velechovská, 2010).

Plemeno se z Anglie velice rychle rozšířilo, a to nejprve do Irska roku 1891, dále do Skotska roku 1895 a do Walesu roku 1901. Postupem času oblíba tohoto plemena vzrostla natolik, že brzy bylo exportováno do celého světa, především do Francie, Švýcarska, Německa nebo Ruska, do Severní i Jižní Ameriky (Horák, 2006).

Plemeno bylo rozšířeno například i do Jižní Afriky, kde mezi lety 1900 až 1959 oblíba chovu plemene suffolk střídavě stoupala a klesala (Snyman, 2014).

Dále toto plemeno dalo vznik celé řadě dalších plemen, jako například suffolk bílý, suffolk jižní, morlam, multinipple, novofundlandská ovce, suffin aj. Dnes je plemeno suffolk jedním z nejrozšířenějších plemen a je chováno v podstatě po celém světě (Horák, 2006).

### **2.3.2 Chov plemene suffolk v České republice**

První ovce plemene suffolk byly do České republiky dovezeny ještě za minulého režimu, kolem roku 1974. Jednalo se o plemenné suffolky z Anglie a Německa, kteří byli dovezeni do ZD Němčí Slavošova a na ISB Jevíčko. Záměrem bylo zlepšení masné užitkovosti u vlnářských plemen ovcí, které se v tehdejší době chovaly. Právě

tito velice kvalitní suffolci u nás po sametové revoluci odstartovali chov novodobého suffolka anglického typu (Axmann, 2015).

Restrukturalizace zemědělské prvovýroby po listopadu 1989 nastartovala přechod chovu ovcí z vlnářské na kombinovanou nebo masnou užitkovost, a při tomto chovu se začala uplatňovat masná plemena, včetně suffolka. Naplno se u nás plemeno prosadilo hlavně v posledních patnácti letech, tedy po vstupu České republiky do Evropské unie a po zavedení Společné zemědělské politiky. Chovatelé suffolka totiž dokázali velice pružně reagovat právě na měnící se zemědělství a nabídnout plemeno, které je přizpůsobivé téměř do všech výrobních podmínek, systémů chovu i výživy. Suffolky lze totiž chovat jak celoročně na pastvinách, tak i tradičním způsobem, tzn. v zimě ustájené v ovčinech (Hošek 2015). Dalšími důležitými vlastnostmi, které dle Dwýera a Lawrence (2005) odstartovaly hojný celosvětový chov plemene suffolk, jsou adaptabilita, mateřské chování a růstové parametry jehňat.

Dnes je v České republice nejzásadnější masná produkce, většina domácích chovů je tedy zaměřena na prodej tzv. „těžkých jehňat“, jejichž živá hmotnost se pohybuje mezi 25 až 40 kg (Dobeš a Kuchtík, 2015). V současné době existují na domácím trhu i v EU v rámci jatečných ovcí 3 kategorie, a to tzv. lehká jehňata, což jsou těla jehňat do 12 měsíců věku včetně s přejímací hmotností do 13 kg, klasickým reprezentantem jsou tzv. velikonoční jehňata. Poté se jedná právě o výše zmíněná jehňata těžká, kdy jde o těla jehňat do 12 měsíců věku včetně s přejímací hmotností nad 13 kg. Poslední kategorií jsou těla ostatních ovcí, jako jsou skopci, berani a ovce (Kuchtík, 2015a). Dle Ptáčka *et al.*, (2017) se na produkci těžkých jehňat farmy v České republice zaměřují dokonce až z 90 %. Pro produkci jatečných jehňat jsou nejvhodnější plemena masná, mezi něž se řadí právě i suffolk (Dobeš a Kuchtík, 2015).

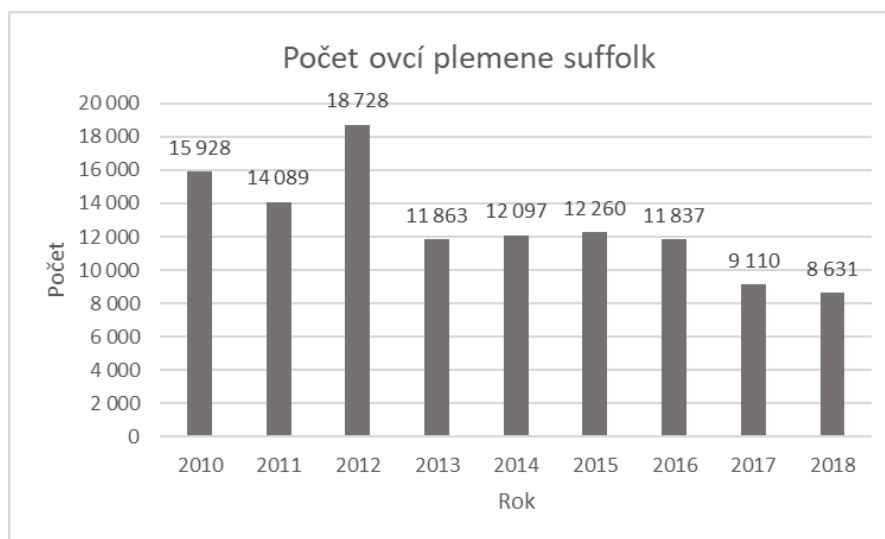
### **Počty ovcí plemene suffolk**

V následujícím grafu jsou uvedeny počty ovcí plemene suffolk chovaných v České republice mezi roky 2010 a 2018. Nejvíce kusů se u nás chovalo v roce 2012, nejméně v roce 2018.

Z grafu je dále zřejmé, že počty u nás chovaných ovcí daného plemene rok od roku (kromě jednorázového zvýšení počtu kusů v roce 2012) víceméně klesají.



**Graf č. 1: Počet ovcí plemene suffolk v letech 2010 - 2018**



Zdroj: <https://schok.cz/>.

### 2.3.3 Charakteristika plemene

Suffolk je anglické polojemnovlnné černošavé masné plemeno s krátkou vlnou. Tělesný rámec je větší, s hlubokým hrudníkem a středně dlouhými, osvalenými končetinami, vývinem i růstem se řadí mezi poloraná plemena (Pindřák *et al.*, 2013). Hošek (2015) uvádí, že plemeno je středního rámce. Hlava a nohy jsou pokryté černou srstí, také paznehty jsou barvy černé, vlna je bílá (Matoušek, 1996) nebo jemně nažloutlá (Pindřák *et al.*, 2013). Rouno je polouzavřené (Kuchtík, 2007). Jehňata se rodí černá, postupem času jejich vlna bělá (Horák, 2004). Dále hlava je zejména u beranů mírně klabonosá. Obě pohlaví jsou bezrohá. Mateřské i mléčné vlastnosti bahnic jsou dobré (Pindřák *et al.*, 2013), berani mají dobrou pohlavní aktivitu (Horák, 2004). Pro své užitkové vlastnosti je plemeno vhodné pro křížení téměř se všemi plemeny. Živá hmotnost bahnic je 75 až 85 kg, beranů 100 až 130 kg, jehnice lze zapouštět v 10 až 12 měsících při hmotnosti 50 až 55 kg. Výška v kohoutku je asi 70 cm, v kříži 68 cm, délka těla 100 cm, obvod hrudníku 130 cm (Pindřák *et al.*, 2003), více údajů viz tab. č. 1. Jehňata mají v období odchovu dobré denní přírůstky, cca 300 – 400 gramů (Horák, 2004).

U plemene jsou určeny vyřazovací vady, přičemž při zjištění těchto vad je zvíře vyřazeno z chovu. U suffolka jsou jimi: rohatost, a to v jakékoliv formě, malá varlata, nesestouplé varle, dopředu se zužující trojúhelníkovitá hlava, hermafroditismus nebo tříselná kýla. Dále se u zvířat mohou projevit tzv. diskriminující vady, které negativně

působí na zdraví a tělesné funkce zvířete, to ale nemusí být nutně okamžitě vyřazeno z chovu. Těmi jsou různé vady postoje končetin, předkus a podkus, příliš velké, špatně posazené nebo tvarem nepravidelné struky, uvolněné vemeno, malý obvod hrudníku nebo vady vícečků (Horák, 2006).

**Souhrnná charakteristika plemene je následující:**

- 1) vysoká odolnost vůči podmínkám vnějšího prostředí;
- 2) dobré zdraví, neprojevuje se nosičství genetických vad, genetická odolnost ke scrapie – cílem šlechtění genotyp ARR/ARR;
- 3) chodivost;
- 4) dlouhověkost;
- 5) klidná povaha;
- 6) vysoké libido beranů a pohlavní aktivita během celého roku;
- 7) dobrá pastevní schopnost;
- 8) nejvýznamnější masné plemeno pro užitkové křížení ovcí v ČR (Horák, 2006).

Pohlavní dimorfismus u suffolka se výrazně projevuje zejména, co se týká tělesné stavby a pohlavního výrazu. Pohlavní dimorfismus je popsán v následující tabulce.

**Tab. č. 1: Pohlavní dimorfismus u plemene suffolk**

<b>Tělesné rozměry</b>	<b>Bahnice</b>	<b>Berani</b>
Kohoutková výška	70 cm	80 cm
Výška v kříži	68 cm	78 cm
Délka těla	100 cm	110 cm
Obvod hrudníku	130 cm	150 cm
Obvod metakarpu	12 cm	15 cm
Obvod metatarzu	15 cm	20 cm
Hmotnost (15 až 18 měsíců)	85 kg (60 až 100 kg)	120 kg (90 až 160 kg)

Zdroj: Hošek, 2015

Chovný cíl je u plemene suffolk stanoven následující: „*Produkce chovných beranů pro účely užitkového křížení v terminální otcovské pozici ve všech hybridizačních programech chovu ovcí, účelem je produkce výborně osvalených jatečných jehňat s velmi dobrou kvalitou masa. Berani plemene suffolk mohou být pro tento účel využiti díky jejich celoroční výrazné pohlavní aktivitě.*“ (Horák, 2006). Požadavky a chovný cíl pro plemeno suffolk viz tab. č. 2.

**Tab. č. 2: Chovný cíl plemene suffolk**

Plodnost na obahňenou v %	Odchov do 14 dnů v %	Živá hmotnost v kg jehňat ve 100 dnech	
		Beránci	Jehničky
180	170	50	45

Věk v měsících pro zařazení do plemenitby		Živá hmotnost v kg při zařazení do plemenitby	
Berani	Jehnice	Berani	Jehnice
7 až 8	8 až 10	60	50

Zdroj: <https://schok.cz/>

Co se týká zastoupení jednotlivých linií plemene Suffolk v České republice, v tab. č. 3 je přehled počtu ovcí daných linií od roku 2010 do roku 2018. Linie byly vybrány na základě toho, jaké byly zastoupeny na farmě, kde byla vypracovávána praktická část diplomové práce. Linie jsou seřazeny od nejvyššího počtu celkového zastoupení k nejnižšímu.

**Tab. č. 3: Vybrané linie plemene suffolk a jejich početní zastoupení od roku 2010 v ČR**

Linie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hannibal	1454	831	1064	589	496	305	254	168	105
Rambo	442	387	848	374	459	373	318	204	165
Stormway	191	154	631	251	351	308	344	265	234
Yam	682	313	622	225	229	222	200	128	89
Supersir	180	223	523	231	246	290	312	242	218
Yudo	537	361	517	277	249	218	129	65	39
Yon	388	186	587	199	180	170	202	151	178
Ypser	512	257	277	142	141	154	145	84	66
Ewebank	1	1	23	10	32	63	150	146	186
Imperator	29	16	127	54	89	89	70	57	36

Zdroj: <https://schok.cz/>

## 2.4 Reprodukce ovcí

Rozmnožování patří k základním biologickým vlastnostem živých organismů, současně patří také k nejdůležitějším užitkovým vlastnostem hospodářských zvířat, jelikož ovlivňuje produkci masa, mléka, kůží i vlny (Horák *et al.*, 2012).

Skoupá (2014) dále uvádí, že „*pravidelné říje, úspěšné připouštění, dobře zvládnuté porody a samotný odchov mláďat jsou důležitými faktory chovatelské práce. Pokud tedy nechceme zvířata chovat bez dalšího množení, musíme se postarat o všechny potřebné náležitosti k úspěšné reprodukci*“.

### 2.4.1 Plodnost

Plodnost je jedním z nejdůležitějších sledovaných parametrů, který se týká reprodukce ovcí, jelikož efektivita reprodukce je podmíněna právě plodností (Petrovic, 2012).

Při kontrole užitkovosti sledujeme zejména tyto ukazatele reprodukce:

- 1) oplodnění – počet obahněných ovcí a těch, které potratily (tzv. zmetaných ovcí) z celkového stavu v %; závisí na výživě, způsobu plemenitby, na zdravotním stavu ovcí apod.;
- 2) plodnost – počet všech narozených jehňat ku počtu obahněných ovcí v %;
- 3) intenzita – počet všech narozených jehňat ku počtu ovcí v reprodukci v %;
- 4) odchov – počet jehňat ve věku 50 dnů z celkového počtu narozených jehňat v % (Horák *et al.*, 2012).

Horák (2012) uvádí, že z praktického hlediska je rozhodujícím ukazatelem počet odchovaných jehňat.

Dále uvádí, že vysokou plodnost je vždy možné považovat za svědectví dobré chovatelské úrovně a dobrého stavu chovaných zvířat, který se odráží i na odchovu jehňat – v dobrých chovech jsou úhyny jehňat pod 5 %. Plodnost je třeba hodnotit za delší časové období, nejlépe po dvou až třech vrzích. Nejvyšší plodnosti dosahují ovce při třetím až pátém vrhu, což souvisí s dokončením jejich tělesného vývinu a růstu.

Na plodnost mají vlivy různé skutečnosti. Velký vliv na plodnost má samozřejmě plemeno. Při posuzování meziplemenných rozdílů se rozlišují plemena s vysokou plodností (romanovské, finské), střední plodností (leicester, suffolk) a nízkou

plodností (merino, valaška) (Horák, 2007). Notter (2000) jako významný vliv uvádí věk matky. Tvrdí, že nejvyšší plodnosti dosahují ovce ve věku tří až šesti let, přičemž vysoká plodnost může být zaznamenána i u ovcí osmiletých nebo devítiletých. Reprodukční schopnost však ovlivňují i vnější faktory, jako je výživa, zdravotní stav, intenzita reprodukce apod. (Veječík, 2007). Právě výživu mnozí autoři zdůrazňují jako důležitý faktor, který má vliv na plodnost ovcí. Například Branca *et al.*, (2000) a Lassoued *et al.*, (2004) prokázali interakce mezi plodností a úrovní výživy, a to u vysoce plodných plemen. Zvýšení krmné dávky před a během páření byly spojeny se zlepšeným reprodukčním výkonem. Naopak ale u málo plodných plemen se neprokázalo, že by měla úroveň výživy vliv na ovulaci či na počet narozených jehňat.

Údaje o plodnosti se vyjadřují čtyřmi ukazateli, např. 5/5/9/8. To znamená, že 5letá ovce se 5krát obahnila a porodila 9 jehňat z nichž 8 bylo odchováno. Celková plodnost je potom tedy 180 %, produktivita 160 %, index plodnosti 2,25, index odchovu 2,00 (Horák *et al.*, 2012).

## 2.4.2 Pohlavní aktivita

Pohlavní aktivita se v živočišné říši vyvinula zejména za účelem reprodukce, která je nezbytná pro zachování života. Život jehnic se z hlediska pohlavní aktivity dělí na periody:

- 1) prerreprodukční – dochází k růstu a zrání pohlavního ústrojí, mléčné žlázy a dochází k vývoji sekundárních pohlavních znaků; pohlavní chování vyúsťuje v pubertu, při níž se formují pohlavní cykly;
- 2) reprodukční – v této periodě probíhají pohlavní cykly, které jsou druhově specifické;
- 3) postreprodukční – postupně mizí pohlavní aktivita a též zanikají pohlavní cykly (Kudláč, 1997).

Rozlišujeme pohlavní a chovatelskou dospělost u ovcí. Pohlavní dospělost nastává ve chvíli, kdy u jehnice začnou probíhat plnohodnotné pohlavní cykly a začne produkovat vajíčka schopná oplodnění. V našich podmínkách pohlavní dospělost u ovcí nastává v 6. až 8. měsíci věku (Horák, 2004), dále Kuchtík (2007) uvádí, že ovce dosáhne pohlavní dospělosti při 40 – 60 % své konečné živé hmotnosti.

Z chovatelského hlediska ale není doporučováno ovce zařazovat do reprodukce hned po dosažení pohlavní dospělosti. Důvodem je to, že jehnice nemá v tuto dobu zcela dovyvinutou pánev a mohou se jí rodit slabá jehňata (Horák, 2004).

Beran je pohlavně dospělý chvíli, kdy produkuje zralé spermie, přičemž pohlavní dospělost nastává o něco dříve než u jehnice, proto je důležité včasné oddělení jehnic a beránků. Taktéž se neodporčuje beránky zařazovat do reprodukce ihned po dosažení pohlavní dospělosti, protože hrozí jejich pohlavní vyčerpanost (Horák, 2004).

Chovatelská dospělost je věk, kdy je dosaženo vhodného stupně somatické dospělosti pro produkci u pohlavně dospělých jedinců a je tedy vhodné zařadit je do chovu (Kudláč, 1997). Dle Kuchtíka (2007) dosáhne ovce své chovatelské dospělosti při dovršení asi 70 % své celkové živé hmotnosti. Dále uvádí, že raná plemena dosahují chovatelské dospělosti dříve, a to asi v 7 – 10 měsících věku, přičemž ostatní plemena, jako i suffolk, což je plemeno polorané, dosahuje chovatelské dospělosti později, asi v 10-18 měsících věku.

Horák (2004) doporučuje zařazení do chovu při dosažení 70 – 75 % konečné živé hmotnosti, kdy u beranů bere v úvahu i vývoj varlat.

### **2.4.3 Pohlavní cyklus**

Pohlavní aktivita je charakterizována periodicky se opakujícími změnami na pohlavních orgánech, v pohlavním chování i v celém organismu, tyto změny označujeme jako pohlavní cyklus. (Kudláč, 1997).

Změny reprodukčních cyklů u ovcí jsou spojeny se změnami délky dne. Reakce bahnice na měnící se světlo je stav, který je zprostředkován hormonem melatoninem, který se tvoří v epifýze. Buňky uvnitř epifýzy mají neuroendokrinní spojení s optickým nervem a reagují na světelné signály z oka. Pokud je temno, šišinka typicky produkuje více melatoninu než během dne či pod umělým osvětlením, kdy hodnoty melatoninu strmě klesají. Hladina melatoninu úzce souvisí s venkovními světelnými podmínkami – ty jsou tedy hlavním faktorem ovlivňujícím reprodukční cykly u ovcí (Notter, 2002).

## Fáze pohlavního cyklu

V pohlavním chování, na pohlavním ústrojí i v celém organismu samic se v průběhu pohlavních cyklů opakují specifické morfologicko-funkční změny, které jsou určované zejména převažující sekrecí specifického pohlavního hormonu. Cyklus rozdělujeme podle charakteru těchto změn na proliferační (estrogenní) fázi a na sekreční (progesteronovou) fázi. Přesnější rozdělení je obvykle na fáze: proestrus, estrus, metestrus, diestrus a anestrus, přičemž u všech druhů zvířat nelze všechny fáze vymezit: stabilními fázemi jsou estrus a diestrus (Kudláč, 1997).

Ovce řadíme do skupiny tzv. polyestrických zvířat, což znamená, že projevy říje se mohou odehrávat v průběhu celého roku, i když jsou různě intenzivní. V této pohlavní aktivitě se však výrazně projevuje sezónnost, která je závislá zejména na délce světelného dne, plemeni a výživě (Červený, 2006). Reprodukční cyklus u ovcí je možné rozdělit na plodné období a na období pohlavního klidu (Horák, 2007). U chovných ovcí i beranů v našich podmínkách nastupuje plodné období ve druhé polovině roku, když dochází ke zkracování světelného dne, druhá vlna nástupu plodného období přichází na jaře (Louda a Dřevo, 2001).

Pohlavní cyklus u ovcí trvá v průměru 17 dní, přičemž se dělí na fáze proestrus, estrus, metestrus a diestrus (Štolc, 1999).

- 1) Proestrus (předříjová fáze) začíná regresí žlutého tělíska díky hormonu prostaglandinu, který se uvolňuje do krve ze sliznice děložní stěny, v případě gravidity na jejím konci i z placenty (Horák, 2004). Zvýšená sekrece folikulů stimulujícího hormonu FSH žláznatým lalokem hypofýzy v této době má za následek dozrávání vaječnickových folikulů a následnou sekreci estrogenu. Ten připravuje dělohu pro zahníždění oplodněného vajíčka, dále uvolňuje a otevírá děložní krček a jeho vlivem postupně vzrůstá i libido (neboli pohlavní aktivita) a tím i ochota k páření. Tato fáze trvá 2 až 3 dny (Červený, 2006).
- 2) Estrus (říjová fáze) je období, kdy se v důsledku vysoké hladiny estrogenu zvyšuje pohlavní aktivita. Říje trvá asi 1 až 2 dny, během celého připouštěcího období proběhne 8 až 10 říjových cyklů. Její příznaky nejsou u ovcí tak výrazné jako u jiných hospodářských zvířat. Charakteristické znaky říje jsou:
  - a. zduřelá vulva s překrvenou sliznicí;

- b. vrtění ocasem;
- c. svolnost k páření, kdy dle Horáka (2004) ovce sama vyhledává přítomnost berana.

Ve druhé polovině říje dochází k prasknutí Graafova folikulu a k ovulaci (Červený, 2006).

- 3) Metestrus (poříjová fáze) trvá zpravidla dva dny. Na místě prasklého folikulu se znovu vytváří žluté tělísko, které vylučuje hormon progesteron. Prokrvení pohlavních orgánů ustupuje, ustává i výtok hlenu a uzavírá se děložní krček. Ovce se zklidňuje (Horák, 1999).
- 4) Diestrus (meziříjová fáze) je období dlouhé 11 až 13 dnů charakterizované plnou aktivitou žlutého tělíska, přičemž záleží na to, zda bylo vajíčko oplozeno. Pokud ne, od dvanáctého dne cyklu začíná docházet v děloze k sekreci prostaglandinu a žluté tělísko zaniká. Pokud vajíčko bylo oplozeno a uhnížděno v děloze, žluté tělísko vzkvétá a udržuje graviditu produkcí progesteronu. Ten brání dozrávání dalších folikulů (Červený, 2006).

#### **2.4.4 Pohlavní aparát samic**

Pohlavní orgány mají nejen funkci generativní a endokrinní, ale slouží jako prostředí pro vývin plodu či plodů, jejich funkce je tedy i ochranná (Hajič a Košvanec, 1998).

Samičí orgány dělíme na:

- 1) vnitřní – párové vaječníky a vejcovody, dále děloha a pochva;
- 2) zevní – poševní předsíň, vulva, poštváček (Marvan, 1998).

#### **Vaječníky (ovaria)**

Vaječník je párová samičí pohlavní žláza, ve které se tvoří samičí pohlavní buňky (vajíčka) a dále má také endokrinní funkci, jelikož ve vaječníku se tvoří pohlavní hormony estrogen a progesteron (Horák, 2004).

Estrogeny zajišťují vývoj přídatných pohlavních žláz i sekundárních pohlavních znaků, dále stimulují růst a aktivitu děložních žláz a jejich zvýšená hladina vyvolává říji a navozuje sexuální chování. Progesterony jsou produkovány žlutým tělískem, došlo-li k oplodnění. Tento hormon připravuje děložní sliznici k přijetí oplozeného



vajíčka, zabraňuje dozrávání nových folikulů i nástupu dalších říjí a ovulací (Horák *et al.*, 2012).

Vaječníky jsou uloženy v kaudální části dutiny břišní, při vstupu do pánevní dutiny a upevněny na stropě břišní dutiny pomocí vaječnickového okruží, k děložnímu rohu pomocí vaječnickového mazu (Marvan, 1988).

Vaječník jehnic je na povrchu hladký a je téměř kulatý, vaječník ovce je protáhlého oválného tvaru, v průměru má 1,5 až 1,8 cm. Dále je na povrchu hladký, mohou se objevit hrbolky od měchýřkovitých folikulů či žlutého tělíska, popřípadě prohlubně, které mohou vzniknout v důsledku prasknutí folikulů (Marvan, 1998).

Vaječník se skládá z kůry vaječníku, dřeně a veskrze celý povrch vaječnicků tvoří tzv. zárodečný epitel, jehož některé buňky se už v průběhu embryonálního vývoje jedince zanořily do parenchymu vaječníku (Červený, 2006). Uvnitř vaječníku je vrstva dřevná, která obsahuje vazivo, dále hladkosvalové buňky a zejména je vnitřek vaječníku protkán četnými cévami a nervy (Marvan, 1998).

Ve vaječnicích jsou folikuly různého stavu vývoje, přičemž se v něm nachází největší množství nejmenších primárních folikulů, z nichž se většina nevyvine a zanikne. Z těch, které se zvětší a vyvinou, vznikne sekundární folikul, jehož růst je podmíněn zvětšováním vaječné buňky. Poté vzniká měchýřkovitý folikul, který je již viditelný pouhým okem a v jehož šterbinách se nachází folikulární mok. Posledním vývojovým stadiem je Graafův folikul, dle Horáka *et al.* (2012) u jedné ovce dozrají 1 až 4 folikuly. Ty po dozrání prasknou a uvolní vaječné buňky – toto stadium je zvané ovulace. Vaječné buňky jsou z dutiny folikulu vyplaveny do nálevky vejcovodu, kde se dovyvinou. Na místě prasklého folikulu ve vaječníku se vytvoří žluté tělísko, které se buď oplozené či neoplozené dále vyvíjí na povrchu vaječníku (Marvan, 1998).

### **Vejcovod (oviductus)**

Vejcovody jsou dvě úzké, zvlněné trubičky, dlouhé asi 10 až 15 cm. Stěna vejcovodu je tvořena: slizniční výstelkou se žlázami, hladkosvalovou vrstvou a vazivem. Vejcovod začíná na povrchu vaječníku, kde je nálevkovitě rozšířen. Poté se zužuje a klikatí, přičemž proniká až k děložnímu rohu, ve kterém vstupuje do dělohy. Ve vejcovodech dochází k oplození vajíčka, z něhož vznikne tzv. zygota. Ta poté

zůstává ve vejcovodu určitou dobu, buněčně se dělí a po 3 až 4 dnech proniká do děložního rohu (Červený, 2006).

### **Děloha (uterus)**

Tento silnostěnný dutý orgán se skládá ze dvou rohů, těla a děložního krčku, který se vychlípí do pochvy jako nevýrazný čípek a je uzavřený s výjimkou říje a porodu. Vnitřek krčku tvoří zřasená sliznice. Stěny děložní jsou pokryty sliznicí, která je tvořena karunkuly (asi 80 až 150), na nichž je upevněna placenta s vyvíjecím plodem, který se v děloze vyvíjí až do porodu (Horák, 2004).

### **Pochva (vagina)**

Pochva je úzká svalová, slizniční trubice (dlouhá asi 8 cm) se schopností značného rozšíření, která tvoří spojnici dělohy a vulvy. Jedná se o kopulační orgán, který plní svou funkci při páření. Poševní stěna je tvořena vazivem, svalovinou a sliznicí, která nemá žádné žlázy (Marvan, 1998).

### **Poševní předsín (vestibulum vaginae)**

Jedná se o trubici dlouhou asi 2,5 až 3 cm, která je pokračováním pochvy. Z vnitřní strany je její povrch tvořen sliznicí, ve které je četné množství žlázek. Ty hlenovým sekretem zvlhčují při kopulaci povrch poševní předsíně (Červený, 2006). Ze strany vnější je poševní stěna doplněna vrstvou žíhané svaloviny, ta je ovladatelná vůlí a tvoří svěrač předsíně (Marvan, 1998).

### **Vulva**

Společně s poševní předsíní (obsahuje topořivou tkáň se senzory nervového zakončení) je vulva součástí zevní části samičí pohlavní soustavy (Červený, 2006). Skládá se ze dvou stydkých pysků, které ze dvou stran ohraničují stydkou šterbinu a tvoří tak tedy vstup do pohlavních cest samice. Stydké pysky se skládají zejména z tukového, elastického vaziva, povrch tvoří tenká kůže s jemnými chloupky a četnými mazovými žlázami (Marvan, 1998).

## 2.4.5 Pohlavní aparát samců

Samčí pohlavní ústrojí je tvořeno orgány, které jsou nezbytné pro úspěšné rozmnožování (Skoupá, 2014). Je tvořeno varlaty, nadvarlaty, přídatnými pohlavními žlázami, chámovodem a vnějšími pohlavními orgány jsou šourek a penis (Horák *et al.*, 2012).

Varlata mají u pohlavně dospělých samců hmotnost asi 150 g, jsou vejčitého tvaru a vzhledem k tělu jsou poměrně velká. Uložena jsou vertikálně, a to v osrstěném šourku, který se nachází mezi zadními končetinami (Skoupá, 2014). Do šourku varlata sestupují z břišní dutiny 2,5 až 3 měsíce po oplodnění (tedy asi na přelomu první a druhé poloviny délky březosti). Ve varlatech se nacházejí tzv. vmezežené (Leydigovy) buňky, ve kterých se tvoří a vylučuje do krve samčí pohlavní hormon – testosteron. V neposlední řadě se ve varlatech nacházejí semenotvorné kanálky, kde se tvoří spermie (Horák *et al.*, 2012). K varlatům těsně přiléhají nadvarlata, v nichž funkčně dozrávají spermie. Z nadvarlat vychází chámovody, které ústí do močové trubice a které při ejakulaci slouží k transportu spermií. Součástí pohlavního ústrojí jsou dále i přídatné pohlavní žlázy, ve kterých se vytváří tekutina ejakulátu. Vnější pohlavní orgán – penis je v klidové fázi ukryt v předkožce (stažitelná kožní duplikatura), ze které se vysunuje při ztopoření. U beranů je relativně tenký, průměr má asi 1,5 cm, délka ve stavu ztopoření je 30 až 50 cm, zakončen je žaludem. Volnou část penisu kryje bezchlupá kůže s početnými nervovými receptory, při jejichž dráždění dochází k erekci a poté k ejakulaci (Skoupá, 2014).

## 2.4.6 Zapouštění ovcí

Rychlé obahnění stáda je základem ekonomické úspěšnosti v chovu ovcí (Horák *et al.*, 2012). Na připouštění je nutné zvířata připravit a zajistit podmínky pro dobrou reprodukci, přičemž se jedná o několik základních úkonů:

- 1) před připouštěcím obdobím je vhodné provést korekci paznehtů;
- 2) odčervit stádo;
- 3) u plemen, která se stříhají dvakrát do roka – ostříhat, nebo alespoň u samic ostříhat vlnu v okolí vulvy, u beranů v oblasti předkožky a břicha;
- 4) zkontrolovat kondici zvířat – neměla by být ani hubená, ani příliš ztučnělá;

- a. u zvířat v horší kondici se využívá tzv. flushing – říjový cyklus je alespoň 30 dnů před začátkem připouštěcího období nastartován pomocí kvalitní výživy (kvalitní pastva, jaderné krmivo, minerální látky, vitaminy);
- 5) v případě celoročního chovu samic společně s plemeníkem je možné docílit nástupu říje také jejich oddělením cca na 1 měsíc a následným vrácením plemeníka do stáda – u většiny samic obvykle dojde do 14 až 21 dnů k říji (Skoupá, 2014).

Dále Horák a Axmann (2012) uvádějí, že by ovčák před zapouštěním měl vyhodnotit všechny záznamy z předchozích chovných sezon a nekompromisně – bez ohledu na vzhled a chovnou hodnotu – vyřadit ty ovce, které mají tři negativní záznamy (nezabřeznutí, nízká plodnost, problémy při porodech, špatné mateřské vlastnosti), nebo ovce, které v minulosti měly výhřez pochvy či zánět mléčné žlázy.

Haus (2019) zdůrazňuje, že se beran ve vyčerpávajícím období říje zajímá o ovce více, než o cokoli jiného – podle okolností si sotva najde čas na krmivo, v horším případě bude mít značný úbytek hmotnosti i v souvislosti s tím, s kolika ovce se spáří. Proto je tak důležité před samotným zapouštěním zkontrolovat dobrou kondici berana.

Před připouštěním je také zásadní do chovu nepřesouvat žádná nová zvířata a rozhodně je nezařazovat do základního stáda. Tato zásada má zajistit ochranu stáda před zavlečením nákaz napadajících reprodukční orgány jako jsou chlamydiózy, toxoplasmózy a kamylobakterií (Brouček *et al.*, 2011).

### **2.4.7 Způsoby zapouštění**

Dle způsobu zapouštění rozlišujeme plemenitbu na přirozenou a na umělou (tzv. inseminace) (Horák *et al.*, 2012). Přirozenou plemenitbu dále rozlišujeme následovně: zapouštění volné, skupinové, harémové a individuální (Kuchtík, 2007). Přirozená plemenitba je v našich podmínkách využívána v chovu ovcí běžně. Přirozené připouštění můžeme dále rozdělit na:

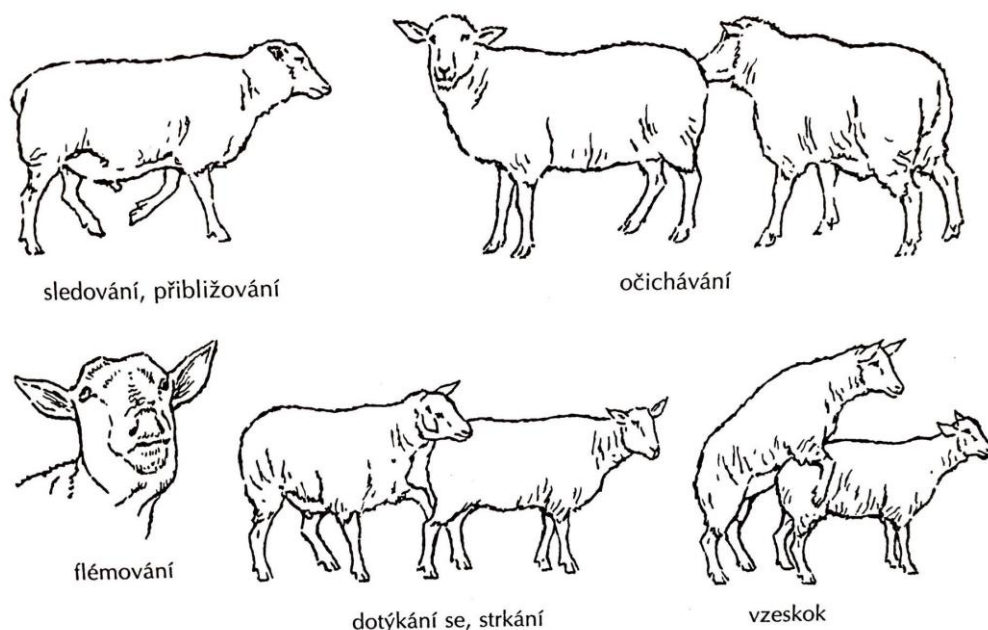
- 1) Volné („na divoko“) – v tomto případě je do neselektovaného stáda vpuštěno několik beranů. Mladým beranům se přiděluje asi 15 až 20 ovcí/beran, starším 25 až 30 ovcí/beran. Negativem je, že je neznámý původ jehňat ze strany otce,

dále je neznámý termín připuštění ovce a je nutné nejdéle po dvou letech berany měnit. Na druhou stranu, ve velkých stádech se jedná prakticky o jedinou možnost, jak zabezpečit reprodukci ovcí. I přes to je v České republice používáno pouze ojediněle.

- 2) Skupinové – uplatňuje se selekce, bahnice s určitým exteriérem nebo užitkovostí se rozdělí do skupin, ke kterým se přidělí skupina 2 až 4 beranů. Přidělení počtu ovcí na berana je podobný, jako v případě připouštění na divoko. Skupinové zapouštění je oproti volnému zapouštění výhodnější z pohledu selekce, na druhou stranu není znám původ jehnat ze strany ovce ani termín připuštění (Kuchtík, 2015c).
- 3) Harémové – stádo se opět rozděluje na skupiny, přičemž každý beran má svou vlastní. Tento způsob je náročný na ošetřování, je však znám původ jehnat podle obou rodičů. Tento způsob umožňuje delší dobu chovu berana ve stádě.
- 4) Individuální („z ruky“) – způsob nejvhodnější, ale nejnáročnější na provedení. Mladí, pohlavně aktivní berani, zvaní prubíři, jsou ustájeni odděleně od stáda. Prubíři se mají pouštět do stáda jen asi na jednu hodinu, a to ráno a večer. Krytí ovce trvá krátce, beran má ve stádě typické sexuální projevy, viz Obr. č. 2: Projevy sexuálního chování berana. Běžně se na prubíře počítá cca 100 ovcí (Horák *et al.*, 2012). V současné době se v podstatě neprovádí (Kuchtík, 2015c).

Dále Horák *et al.*, 2012 uvádí, že mladý beran může denně krýt 2 až 3 ovce, dospělý beran 5 až 6 ovcí, přičemž upozorňuje, že mezi berany jsou velké meziplenné i individuální rozdíly a poukazuje na to, že literatuře je uváděno, že beran může výjimečně krýt až 30 ovcí denně.

## Obr. č. 2: Projevy sexuálního chování berana



Zdroj: Horák *et al.*, 2012

Inseminace ovcí je nejprogressivnější metodou, která umožňuje maximálně plemenářsky využít nejcennější berany. Paulenz *et al.* (2005) například uvádí, že díky inseminaci je možné přesněji zaznamenávat předávání genů ve stádech, což vede k produkci plemenářsky cennějších jedinců.

Při přirozené plemenitbě vynikající beran oplodní 30 až 80 bahnic ročně, při inseminaci je možné oplodnit 500 až 600 ovcí. Odběr semene se od beranů provádí pomocí umělé vaginy – na odběr si beran musí postupně zvykat. Nevhodnější je provádět odběr na ovci, která je v říji, či je možno použít i tzv. fantom (Horák *et al.*, 2012).

Odebrané sperma se posléze makroskopicky i mikroskopicky zkoumá, kdy se při laboratorním posouzení sleduje objem, koncentrace, aktivita a rezistence spermií. Čerstvý ejakulát, který bude použit k inseminaci a nebude dlouhodobě uchovávan, má mít v 1 mm<sup>3</sup> minimální koncentraci 2 miliony spermií, ejakulát, který se bude uchovávat mražením, minimálně 2,8 milionu spermií. Semeno, které je vhodné pro inseminaci se ředí odpovídajícím typem ředidla, a to v poměru od 1:3 do 1:8 (Horák *et al.*, 2012).

Vejčák (2007) uvádí, že při inseminaci čerstvým semenem, které by dle Horáka *et al.*, (2012) nemělo být odebráno déle než 8 až 12 hodin před inseminací, lze

od jednoho berana získat cca 500 jehňat, při použití mraženého semene a laparoskopie to může být až 1 200 jehňat. Horák *et al.*, 2012 udává, že inseminace ovcí mraženým semenem dosud nenašla praktické širší uplatnění.

Inseminace čerstvým semenem se provádí intravaginálně, k inseminaci mraženým semenem je vhodnější intracervikální metoda, kdy se dávka zavádí přímo do děložního krčku. Dále je možné inseminaci provést laparoskopicky, tzn. nechirurgickou cestou přímo do děložního rohu (Horák *et al.*, 2012). Pro zvýšení plodnosti o 5 až 10 % je vhodné provést reinseminaci, neboli tzv. dvojsklo (Jelínek *et al.*, 1987).

Inseminaci může provádět přímo chovatel (tzv. inseminace chovatelská), k čemuž by měl mít odpovídající teoretické i praktické dovednosti. V druhém případě je možné využít inseminace dodavatelské, kdy inseminaci provádí odborně vyškolený inseminační technik (Horák *et al.*, 2012).

Již Štolc (1999) ve své práci uváděl, že inseminace se bude pro své přednosti v chovu ovcí dále rozšiřovat, Horák *et al.* (2012) ovšem uvádí, že naše ovčácká praxe chovatelský význam inseminace ještě nedocenila.

## 2.4.8 Gravidita

Po oplození se ve vejcovodu vytvoří dvě prvojádra, která poté splynou a vzniká zygota. Následně probíhá buněčné dělení a zygota se tzv. rýhuje. Do děložního rohu embryo sestoupí asi 4. den. Vytváří se zárodečný terčík, ze zbývajících částí zárodku se vytvoří plodové obaly, z nichž poté vzniká placenta, která zajišťuje plodu živiny po celou graviditu (Kuchtík, 2015a).

Gravidita je u ovcí dlouhá přibližně 150 dnů, přičemž délka gravidity je ovlivněna plemenem, počtem plodů v děloze, ale i klimatickými podmínkami (Kuchtík, 2015a). V první polovině gravidity plod roste poměrně pomalu, ve druhé polovině se rychlost růstu zvyšuje a poslední měsíc před porodem roste plod velice intenzivně (Kuchtík, 2015a). Horák *et al.*, 2012 říká, že zejména ve druhé polovině gravidity je nutné věnovat pozornost péči o bahnice. Uvádí, že až 2/3 úhynů novorozených mláďat jsou způsobeny metabolickými nebo infekčními poruchami březích matek. Proto péče v tomto období má být zaměřena zejména na správnou výživu, která je nejdůležitější součástí prevence ketózy březích samic, je třeba dbát na dodání vitaminů a mikroprvků a na vakcinaci a odčervení vysokobřezích samic.

Diagnostika březosti zavčasu je pro chovatele důležitá zejména z ekonomického hlediska (Tůmová, 2015).

Metody diagnostiky gravidity u ovcí jsou následující:

- 1) Prubířem – používá se k zjišťování březosti v připouštěcím období. Na berana (prubíře) je umístěn značkovací postroj, kterým označuje říjící se ovce.
- 2) Použití ultrazvuku – lze využívat od 22. dne gravidity, počet plodů lze zjistit mezi dnem 40. až 60. Vyšetření ultrazvukem lze provádět na zvířatech stojících, sedících i ležících.
- 3) Rektální palpáce – při této metodě detekce se používá plastová tyč, která se opatrně zavádí do rekta ležící ovce. Cílem je nahmatat gravidní dělohu. V opačném případě je možné vyhmatat pohyby tyče v celém břiše.
- 4) Laboratorní metody – buď stanovením výše progesteronu v krvi anebo stanovením arborizačního fenoménu (Kuchtík, 2007).

## 2.4.9 Porod

Porod je proces, který zahrnuje řetězec na sebe navazujících fyziologických dějů u matky i u plodu. Za hlavní děje lze označit: děložní kontrakce, zaujetí porodní polohy plodu, otevření děložního krčku, protržení plodových obalů, výtok plodových vod, kontrakce břišní stěny, vypuzení plodu a vypuzení placenty (Kudláč, 1997).

### Průběh porodu

Horák *et al.*, (2012) uvádí, že porod se dělí na tři fáze:

- 1) předporodní neboli otvírací, trvá 2 až 6 hodin; Vejčík (2007) uvádí 2 až 3 hodiny;
- 2) vypuzovací neboli vlastní porod, trvá 0,5 hodiny až 1 hodinu, u vícečetných 1 až 2 hodiny;
- 3) poporodní období, kdy odchází placenta – normálně trvá do 6 hodin, jinak je nutný zákrok veterinárního lékaře; Vejčík (2007) uvádí délku tohoto období mezi 2 až 3 hodinami.

Jednotlivé porodní fáze jsou zobrazené na obr. č. 3.

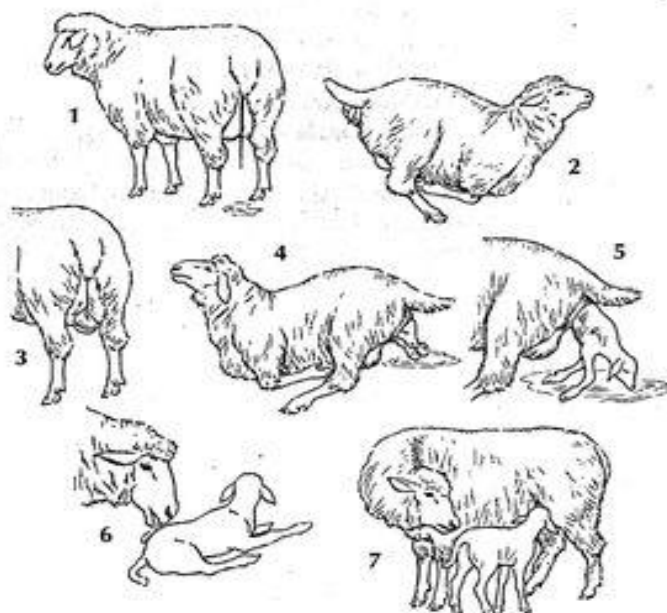
Skoupá (2014) ve své publikaci zmiňuje ještě období přípravné, které předchází období předporodnímu. V tuto dobu dochází u samic k masivnímu prokrvení a zduření



vulvy, dále k povolení pánevních vazů, což pozorujeme jako spuštění břicha dolů. Mláďe klesá do dutiny břišní a zaujímá porodní polohu. Dále můžeme pozorovat zvětšování vemena, které může být spojeno i s odkapávajícím sekretem ze struků. Samice je s blížícím porodem nervózní, často uléhá a vstává, hrabe a pobekává.

Skoupá (2014) i Horák *et al.*, (2012) shodně uvádějí, že porody ovcí probíhají zejména v nočních hodinách, to znamená v době, kdy je největší klid. Průběh porodu u ovce je dle nich zhruba následující: Plodový vak tlačí na děložní krček a způsobuje jeho otevření, aby bylo možné vypuzení mláděte z dělohy. Poté, co plodový vak pronikne děložním krčkem se dostane do pochvy, v tuto dobu se zároveň objevují a postupně zesilují porodní kontrakce. Při silnějších stazích dochází k prasknutí plodového vaku. Jehněnata se v případě normálního průběhu porodu rodí v přední poloze, kdy se v porodních cestách postupně objevují obě přední končetiny, poté hlava. Přední poloha představuje 60 % porodů. V druhém případě se jehněnata rodí v poloze zadní, při které do pochvy vstupují nejprve zadní končetiny a ocas. Tato poloha představuje zbylých 40 % porodů.

**Obr. č. 3: Průběh porodu u ovce**



1, 2, 3 – předporodní fáze; 4, 5 – porod; 6, 7 – přijetí jehněte

Zdroj: Horák *et al.*, 2012

Pokud trvá fáze vypuzovací (počíná objevením se porodních obalů v porodních cestách a končí vypuzením mláděte) déle než 2 hodiny, je většinou nutné do porodu zasáhnout. Zasažení do porodu je nutné především v následujících případech:

- 1) vlna na zádi ovce je mokrá – to indikuje prasklý porodní vak, a v porodních cestách není vidět žádná část jehněte;
- 2) i přes to, že v porodních cestách je vidět část jehněte, porod nepokračuje;
- 3) jehně je v porodních cestách v nepravidelné poloze – je vidět jen jedna noha, je vidět pouze hlava bez nohou atp.;
- 4) bahnice není schopna dále aktivně pokračovat v porodu, je vysílená (Horák *et al.*, 2012)

Po vytlačení jehněte přichází mírnější kontrakce, které vytlačí lůžko, tedy zbytky placenty z porodních cest. Lůžko by mělo odejít do 2 až 3 hodin po porodu. Bahnice část lůžka často sežerou, jelikož to má stimulační efekt na laktaci a na následující involuci dělohy (Kuchtík, 2007). Ty části, které ovce nesežere, musejí být důkladně likvidovány, zejména s ohledem na prevenci prionových onemocnění, jako je například scrapie (Horák *et al.*, 2012).

### **Péče o mlád'ata a jejich ošetření po porodu**

Přibližně týden před zahájením bahnění je třeba připravit stáj a zařízení (Vejčík, 2007). To zahrnuje přípravu porodních boxů (choul), což je technické zařízení – např. ohrádka, která slouží k oddělení bahnice s novorozeným jehnětem (či v případě vícečetného porodu s jehňaty) od stáda, a to za účelem vytvoření potřebné vazby mezi matkou a mládětem. Tyto ohrádky se využívají zejména ve větších stádech, kde hrozí zatoulání se mláděte od matky před vytvořením jejich vzájemné vazby (Skoupá, 2014). Hauserová (2018) uvádí minimální rozlohu choulu 1,5 m<sup>2</sup>. V případě menšího stáda ovce rodí ve společných prostorách s ostatními ovcemi, kde se poté i nechávají, tzn. matka s mládětem se od zbytku stáda neodděluje. V takovém případě je možné před porodem pozorovat odchod ovce stranou od stáda, aby měla na porod dostatečný klid (Kuchtík, 2007).

Do výše zmíněných choulů matku s mládětem přemístíme po porodu. Naroznému mláděti je třeba vyčistit ústní dutinu a nechat ho olízat matkou. Následně je ošetřen pupeční pahýl, a to přípravky jako je například Septonex nebo Ajatin. Toto

ošetření eliminuje riziko zánětů pupku a zabraňuje vniknutí bakterie E-coli, která je původcem nemoci watery mouth disease (Ondruch, 2003; Horák *et al.*, 2012)

Dalším krokem je omytí vemena vlažnou vodou, aby se uvolnilo mlezivo, které je základem pro přežití jehňat a jejich další zdravý vývoj. Mlezivo neboli kolostrum je základem zdraví novorozených jehňat, protože má vyšší obsah tuku než normální mléko – tento tuk je pro jehňata zdrojem energie pro vyrovnávání ztrát tělesné teploty, sání struku matky a podobně. Kolostrum má ale zvýšený obsah i dalších složek, především proteinů a je nezbytné pro zajištění aktivní imunity. Pokud matka neprodukuje vlastní mlezivo, je nutné získat mlezivo od jiné bahnice (Horák *et al.*, 2012; Vejčík, 2007). První sání mleziva by mělo nastat do 2 až 6 hodin po porodu (Kuchtík, 2015b).

Může nastat i případ, že matka potomka odmítá. V tomto případě buď najdeme matku náhradní, nebo mlezivo oddojíme a napojíme jehně z lahve (Skoupá, 2014).

Někteří chovatelé jehňatům kupírují ocásky, a to zejména z důvodu, aby se vlna neznečišťovala výkaly. Provádí to pomocí zaškrcování gumičkami, cca do 8. dne života jehněte (Hauserová, 2018).

## 2.5 Odchov, odstav a výkrm jehňat

Hauserová (2018) říká, že „*nejkritičtějším obdobím je pro jehňata první měsíc života*“.

Stejně jako ostatní výše zmínění autoři zdůrazňuje nutnost napití mláděte mleziva, ideálně do 2 hodin po porodu, a to v množství 50 až 100 ml na 1 kg hmotnosti. Podobný by měl být i denní příjem mleziva v dalších dnech. Počet sání za den je neomezený, přičemž je u každého jedince individuální a ovlivňuje ho například četnost vrhu nebo množství mleziva, které se bahnicí vytváří. V případě, že matka uhynie nebo se jí netvoří dostatek mleziva, je vhodné dodat mláděti mlezivo od jiných matek, ať čerstvé nebo mražené, pokud to není možné, dá se využít i mlezivo kravské nebo kozí. Období, kdy se jehně živí mlezivem, nazýváme jako období mlezivové výživy (Hauserová, 2018).

Asi 10 až 14 dní po porodu se bahnicím začíná tvořit mateřské mléko, které poté tvoří základ krmné dávky jehněte a začíná období tzv. mléčné výživy (Hauserová, 2018). Zpravidla se v této době opět neomezuje počet sání za den, jehňata ale přesto sají mléko výhradně ve dne, a to ve stoje, starší mláďata v kleče. Normální

vývin jehněte posuzujeme ve 14 dnech, a to dle hmotnosti – jehně by mělo zdvojnásobit svoji porodní hmotnost – mělo by tedy vážit 7 až 9 kg. Na 1 kg přírůstků živé hmotnosti je třeba v průměru 5 litrů mléka (Horák *et al.*, 2012).

Období kombinované výživy začíná od druhého týdne věku. V této době si jehňata začínají zvykat na příjem sena, jadrné směsi, popř. na pastvu. I v tomto období však jehňata nepřestávají sát mateřské mléko, ba naopak, stále zůstává základem jejich krmné dávky (Hauserová, 2018). Horák *et al.* (2012) dále uvádí, že u dvou až třítýdenních jehňat je vhodné preventivně podávat přípravky proti svalové dystrofii.

Období samostatného života jehňat začíná odstavem. Odstav mládřat může být:

- 1) Raný (velmi časný, umělý) – jehně je odstaveno již 2. až 7. den po narození. Tento odstav volí chovatel v případě, že chce maximálně využít mléko matek, tedy především u mléčných plemen ovcí. Mládřata se po oddělení od matky krmí mléčnou náhražkou. Možností je dát mládřatům k dispozici mléčný automat, ke kterému by měli mít volný přístup asi do 1 měsíce věku, popřípadě jsou mládřata 2 až 3 krát denně napájena. Přibližně od 1 měsíce věku jsou mládřata napájena 2 krát denně, později 1 krát denně. S napájením se končí ve věku 50 až 58 dnů. Mládřata jsou po celou dobu krmena i kvalitním senem, zejména z důvodu správného vývoje předžaludků a bachorové mikroflóry (Skoupá, 2015).
- 2) Časný – provádí se ve věku 30 až 40 dnů. Tento systém odstavu je využíván v dojných stádech nebo v chovech, které se orientují na produkci masa při intenzivních formách výkrmu. Jehně by při odstavu mělo vážit asi 10 kg, jehně z dvojčat 8 kg. Do odstavu jsou jehňata krmena i senem a jadrnými směsi (Horák *et al.*, 2012).
- 3) Zkrácený – jehňata jsou odstavena ve věku 50 až 80 dní. Provádí se zejména v dojných stádech. Jedináček by měl při odstavu vážit 18 kg, dvojčata 16 kg (Horák *et al.*, 2012)
- 4) Tradiční – probíhá co nejpozději, tedy ve věku 80 a více dní, a to s maximálním využitím mateřského mléka. Minimální hmotnost jehňat měla činit 22 kg. Tradiční odstav je ideální pro pastevní výkrm jehňat, je ale možné jej uplatnit i při polointenzivním výkrmu, navíc je tento způsob levný a jednoduchý (Hauserová, 2018).

U plemene suffolk je zvláště třeba dbát na včasný odstav, jelikož beránci začínají být plodní už od 4 měsíce věku (Hauserová, 2018).

Skoupá (2014) upozorňuje, že mláďata jsou po odstavu náchylnější k onemocněním. To je způsobeno jednak stresem kvůli odloučení od matky, důležitou roli hraje ale i výživa. U odstavené skupiny jehňat je tedy nutné dbát na kvalitu krmiva.

Každé jehně musí být řádně ohlášeno v centrální evidenci a zároveň označeno dvěma duplicitními ušními známkami (zřídka se používá značení ve formě elektronických ušních značek nebo elektronických čipů, popř. tetováním). Každá ovce musí být označena nejpozději do 6 měsíců od narození, značení je však vhodné provádět co nejdříve po narození, protože by jinak mohlo snadno dojít k záměně jednotlivých narozených jehňat. Ušní známky se aplikují pomocí speciálních kleští (Skoupá, 2014). Podrobnosti o označování zvířat jsou blíže specifikované ve vyhlášce č. 136/2004 Sb.

Před odstavením by měly být jehňatům zkontrolovány paznehty a meziprstí, a to z důvodu odhalení případné interdigitální dermatitidy nebo infekčního onemocnění kulhání ovcí. V případě, že se chystáme beránky kastrovat, je nutné to provést rovněž před odstavením. Kastrace se provádí ve věku 2 až 4 týdny, a to buď nekrvavým způsobem pomocí kastrovacích gumiček, které se nasadí pomocí kastrovacích kleští nad stažená varlata v šourku, popřípadě je možné kastraci provést chirurgicky, kdy zákrok vykonává veterinární lékař (Horák *et al.*, 2012).

## 2.6 Výživa ovcí

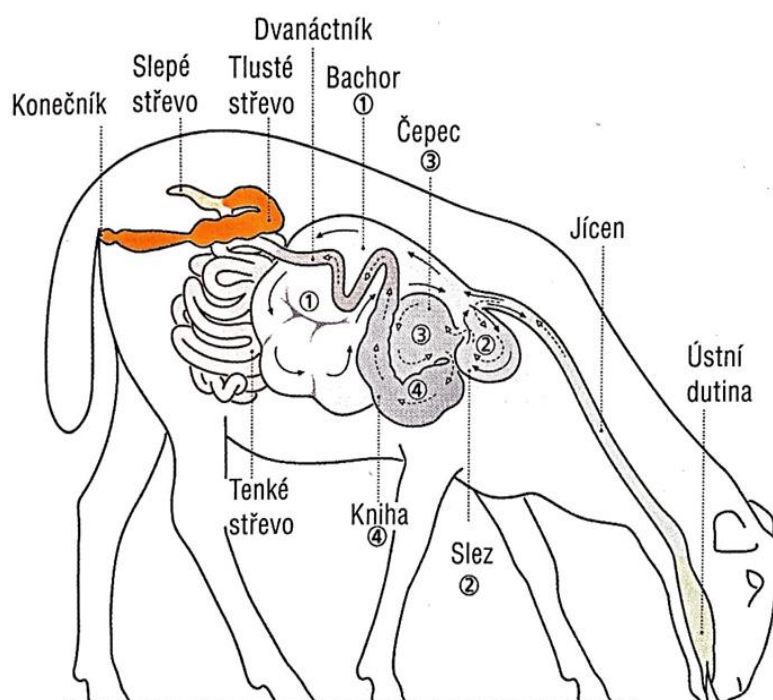
Správná výživa je jedním z nejzásadnějších faktorů, které ovlivňují chov ovcí. Jen při optimální výživě probíhá růst a vývin koordinovaně se zdravím (Pindák a Milerski, 2004).

Ovce dokážou v průběhu roku efektivně využívat objemná krmiva, a to i s nižší koncentrací živin. Díky tomu patří ke zvířatům nenáročným na výživu. Je to zejména proto, že trávicí systém ovcí skládá ze čtyř částí (viz obr. č. 4) a kvůli takovéto stavbě trávicího ústrojí mohou na rozdíl od ostatních zvířat lépe trávit i balastní krmiva (slámu, starší pastevní porost) (Haus, 2019).

Podle Puga (2020) strava vhodná pro optimální růst a produkci musí zahrnovat vodu, energii (sacharidy a tuky), bílkoviny, minerály a vitamíny. Plemena ovcí lišíme

podle náročnosti na výživu. Mezi plemena náročná na výživu patří například charollais a také suffolk, jelikož tato plemena nesnášejí překrmování šrotem (Hauserová, 2018).

**Obr. č. 4: Zobrazení trávicího ústrojí ovce**



Zdroj: Haus, 2019

Funkce trávicího ústrojí je dle Skoupé (2014) následující: úkolem předžaludků – bachor, čepec, kniha – je zajistit rozštěpení vlákniny, která je obtížně stravitelná. Ta je součástí zeleného krmiva, jako jsou trávy, byliny aj. Poté potrava putuje do vlastního žaludku neboli slezu, který zajišťuje trávení a rozložení živin. Nejprve ovce zkonzumují určité množství potravy, která se dostane do bachoru (ten má u dospělých ovcí objem až 20 litrů) a následně začíná fáze přežvýkování, kdy se potrava vrací po částech zpět do úst, kde ji zvířata přežvýkají a opět polknou. Potrava se tedy postupně rozmělní, ale především je v bachoru díky celulotickým bakteriím rozkládána a přeměňována na bílkovinu vlastního těla. Po dokončení procesu přežvýkování pak strávená potrava putuje přes čepec a knihu do slezu, kde dojde k rozkladu celulotických bakterií. Ty se následně v tenkém a tlustém střevu dále štěpí a vstřebávají se bílkoviny vytvořené bakteriemi.

## 2.6.1 Skladba krmiv

Krmiva pro ovce můžeme dělit dle obsahu vody na:

- 1) Suchá krmiva – ta obsahují nízký podíl vody. Řadíme sem především seno, což je usušená zelená píce. Jeho kvalita je dána druhovým složením bylin v porostu a vegetačním obdobím při sekání. Ve výživě ovcí má seno nezastupitelné místo, jelikož je společně se zelenou pící jejich nejpřirozenějším krmivem. Dále se mezi suchá krmiva řadí sláma, což jsou vymláčená a vyschlá stébla obilovin. V krmné dávce má pouze dosycovací význam a používá se zejména jako stelivo. Suchým krmivem jsou následně jaderná krmiva, která mají vysoký obsah živin, energie a jsou dobře stravitelná. Tato krmiva slouží k doplnění chybějících v krmné dávce. Jaderná krmiva můžeme dále dělit na zrniny, luskoviny a olejninu. Část krmné dávky je také možné doplnit suchým chlebem a pečivem, které musí být dokonale usušené, nezaplísňené a nakrájené nebo nalámané na menší kousky, aby u zvířete nedošlo k ucpání jícnu
- 2) Šťavnatá krmiva – obsahují vysoký podíl vody. Řadíme sem nejpřirozenější zdroj živin pro ovce – zelenou píci. Tu můžeme dále dělit podle složení porostu na travní porosty (převažuje tráva a luční byliny) a na letelotravní porosty (významné zastoupení jetele v porostu). Pastvu je nutné doplňovat lizovou solí, a to kvůli udržení minerální rovnováhy v organismu. Dále do šťavnatých krmiv řadíme siláž. Siláž je zelená píce, kukuřice či okopanina nebo jejich směs zakonzervovaná působením mléčného kvašení, kterou je možné zvířatům přidat jako doplňkové krmivo k zelené pící nebo k senu. Především v zimním období jsou významnou složkou doplňování krmiva ovcí okopaniny, jako je mrkev, řepa, brukev nebo brambory, jelikož jsou zdrojem vitamínů a minerálních látek (Skoupá, 2014).

Podle typu obsažených živin dále krmiva dělíme na sacharidová (řepa cukrovka, brambory), polobílkovinná (obiloviny) a bílkovinná (luštěniny). Dále dle podílu vlákniny dělíme krmiva na objemná (nižší koncentrace živin, vysoký obsah vlákniny – píce, okopaniny) a jaderná (vyšší koncentrace živin, méně vlákniny – šrotové směsi, obiloviny, luskoviny) (Skoupá, 2014).

Ovce nemůžeme krmit v průběhu roku stejně. Rozdíl v krmení je v letním a zimním období, kde je limitující faktor dostupnost krmiv. V jarních a podzimních

měsících využíváme především pastvu, seno a jadrné krmivo, v letních zejména pastvu (Hauserová, 2018). V měsících zimních by základem krmné dávky mělo být seno a travní siláž, doplněné o okopaniny, vhodnou obilovinou je oves nebo ječmen, přičemž zrno může být zkrmované celé nebo upravené (Ondruch, 2003).

Příklady krmných dávek pro letní a zimní období dle Skoupé (2014) viz následující tabulky.

**Tab. č. 4: Letní krmná dávka**

<b>Krmivo</b>	<b>Množství (kg/kus/den)</b>
Zelená píce	5 – 7
Luční seno (ječná sláma)	1
Ovesný šrot	0,5
Minerální směs	0,01

Zdroj: Skoupá, 2014

**Tab. č. 5: Zimní krmná dávka**

<b>Krmivo</b>	<b>Množství (kg/kus/den)</b>
Luční seno (příp. 1/3 ječné slámy)	3
Krmná mrkev	2 – 3
Ovesný šrot	0,4 – 2 (dle reprodukčního cyklu)
Minerální směs	0,01

Zdroj: Skoupá, 2014

Rozdíly v krmení ale nejsou dány jen letním a zimním obdobím. Krmná dávka se liší u bahnic v závislosti na fázi jejich reprodukčního cyklu, přičemž nedostatek dodávané energie by byl limitující pro užitkovost ovcí (Malá, 2011).

Ovce musejí mít stále volný přístup k vodě. Na pastvině pijí méně, protože potřebu vody z části pokryjí z travního porostu. V zimě jsou schopny, pokud nejsou ustájené, místo vody přijímat sníh. V případě ustájení je nutné umožnit ovcím neustálý přístup k čerstvé vodě, který je enormně důležitý pro bahnice zejména v období laktace (Ondruch, 2003).



## 2.6.2 Krmení plemenných beranů

Dospělí plemenní berani musejí být v průběhu celého roku v dobré kondici při optimální živé hmotnosti. V připouštěcí sezóně by krmná dávka pro berany měla obsahovat přiměřený podíl objemných krmiv, zároveň je ale nutné větší část živin nahradit jadrnými krmivy, jejichž objem je třeba zvyšovat postupně v průběhu jednoho měsíce před připouštěním. Mimo připouštěcí období by krmnou dávku mělo tvořit objemné krmivo s přidavkem 0,5 kg jadrné směsi, přičemž její polovinu by měl tvořit oves. V průběhu celého roku musejí být beranům dodávány minerální látky a vitamíny, a to zejména vápník, fosfor, zinek a mangan, z vitamínů má mimořádný význam vitamín A pro spermiogenezi a vitamín C a D pro kvalitu ejakulátu (Vejščík, 2007).

## 2.6.3 Krmení bahnic

Pokud ovce nezabřezne, je v jejich výživě nutné respektovat potřebu výživy na požadovanou užitkovost (Vejščík, 2007). Březí ovce začíná gravidita zatěžovat, co se týká požadavků na výživu, asi od 21. týdne. Posledních 6 týdnů je vliv gravidity na výživové požadavky velmi významný, protože v této fázi je růst plodu (nebo plodů) velmi rychlý a mohlo by docházet k energetickému deficitu. Energetická potřeba březí bahnice by měla být uspokojena přidavkem 130 kcal na kilogram živé hmoty za den při jednom plodu a 144 kcal na kilogram živé hmoty za den při dvou plodech (Valdová, 2002). Bahnice musejí mít zvýšený přísun živin nejen pro vývoj plodu, ale i proto, aby se jim vytvořily dostatečné rezervy, které spotřebují během následujícího období kojení (Ondruch, 2003).

Období gravidity bahnic lze z hlediska nároků na výživu dělit následovně:

- 1) První měsíc březosti – v tomto období je vhodné mít připravené pastviny v blízkosti ovčína s velmi kvalitním porostem, a to z důvodu doplnění tělesných zásob bahnic po vyčerpání během laktace.
- 2) Druhý a třetí měsíc březosti – v tomto období březost nevyžaduje velké nároky na zvýšenou potřebu živin.
- 3) Čtvrtý a pátý měsíc březosti – v posledních měsících gravidity je nutné věnovat zvýšenou pozornost jak kvalitě, tak i výživové hodnotě krmiv. V tomto období rostoucí plod uskutečňuje až 70 % růstu jeho hmotnosti. V případě zkrmování pouze lučního sena s přidavkem jadrných krmiv je pravděpodobný

nedostatečný příjem nebílkovinných dusíkatých látek (zejména u bahnic se dvěma a více plody). Doporučuje se zkrmovat objemná krmiva s nízkým obsahem vlákniny a s vysokou stravitelností, dále pro doplnění nebílkovinných dusíkatých látek je vhodné do výživy zařadit jetelové seno (Vejščík, 2007).

Potřeba vody je u bahnic v létě a v době laktace asi 15 litrů vody na 1 kg přijaté sušiny krmiva. V zimě se potřeba pohybuje okolo 3 litrů (Ondruch, 2003).

Růst jehňat v prvních 6 týdnech věku je silně ovlivněn produkcí mléka bahnic. Při krmení kojících bahnic je nutné respektovat vysoký výdej živin, vitamínů a minerálních látek v mléce – ve výživě bahnice je tedy nutné dodržet množství živin, bílkovin a soustředit se na stravitelnost i celkovou kvalitu krmiva (Vejščík, 2007).

### **3 Cíl práce**

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit reprodukční a produkční vlastnosti u vybraného stáda chovaného v horské oblasti a porovnání s užitkovými vlastnostmi tohoto plemene chovem nacházející se v nižších polohách.

## 4 Materiál a metodika

### 4.1 Charakteristika farmy Špičák

Sledovaný chov se nachází v šumavské krajině na Špičáku u Železné Rudy, kde chovatelé hospodaří v nadmořské výšce 850 m. Jedná se o rodinnou farmu, která se zabývá chovem masného skotu s produkcí zástavových telat, přičemž od roku 2001 byla farma z důvodu rozložení rizika podnikání rozšířena o chov ovcí. Na základě poptávky po masném plemeni v České republice bylo zvoleno nejvhodnější plemeno do klimatických podmínek této oblasti a majitelé během dvou let nakoupili 50 kusů kříženek plemene merinolandschaf a suffolk. Převodným křížením se postupně dopracovali k základnímu plemennému stádu ovcí plemene suffolk, čítající 100 kusů bahnic. V roce 2002 se chovatelé dále zapojili do kontroly užitkovosti a v současné době je chov zaměřen na produkci plemenných beranů a jehnic.

Stádo je každoročně připouštěno v říjnu až listopadu na základě připouštěcího plánu harémovým způsobem plemennými berany a je minimálně dvakrát ročně odčervováno a vakcinováno proti enterotoxémii. Stříhání bahnic je prováděno v únoru se současným ošetřením paznehtů. Bahnění probíhá v průběhu března a dubna, kdy jsou ihned po narození jehňata ošetřena a umístěna s matkou do samostatného choulu. Po čtyřech až sedmi dnech přechází s matkou do skupin v počtu deseti matek.

V průběhu zimních měsíců musí být stádo ustájeno v ovčíně z důvodu extrémních klimatických podmínek s vysokou pokrývkou sněhu a pozdnímu růstu pastvy. Po zbytek roku se stádo pase na pastvinách, kde má neustálý přístup do přístřešku s adlibitním množstvím čerstvé vody a sena.

**Tab. č. 6: Počty bahnic v letech 2016 - 2020 na farmě Špičák**

<b>Farma Špičák</b>	2016	2017	2018	2019	2020
Bahnic	82	84	99	83	78
K <sub>s</sub> Jalových	9	13	10	7	22
Obahněných	73	71	89	76	56

## 4.2 Charakteristika podniku Zvozd Opatov

Zvozd Opatov je zemědělský podnik zaměřený na živočišnou a rostlinnou výrobu. Družstvo se nachází na vysočině v nadmořské výšce 580 m. V živočišné výrobě se zabývá chovem dojníc, prasat a nedílnou součástí je i chov ovcí, který má v družstvu dlouholetou tradici. Od začátku devadesátých let se zde chovala merinová plemena se zaměřením na produkci vlny. Prudký pokles ceny vlny po roce 1990 měl za následek změnu zaměření na masná plemena, konkrétně na plemeno suffolk. Opatovský chov čítá zhruba 230 bahnic a ročně se zde odchovává zhruba 350 jehňat. Chov je v kontrole užitečnosti a věnuje se produkci plemenných beránek a jehnic s maximálním využitím pastvy na loukách.

**Tab. č. 7: Počty bahnic v letech 2016 - 2020 v družstvu Zvozd Opatov**

<b>Zvozd Opatov</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Bahnic	273	271	246	223	227
Ks Jalových	33	25	10	21	10
Obahněných	240	246	236	202	217

## 4.3 Metodika hodnocení reprodukčních a produkčních ukazatelů

Na základě dat z kontroly užitečnosti ovcí byly zkoumány rozdíly mezi chovy u reprodukčních a produkčních ukazatelů plemene suffolk u chovů s odlišnou nadmořskou výškou.

U reprodukčních ukazatelů byla do sledování zařazena data bahnic plemene suffolk od roku 2016 do roku 2020 a statisticky vyhodnocena zprůměrováním pomocí programu Microsoft Excel. Sledovanými podniky byly farma Špičák a družstvo Opatov, které byly porovnány mezi sebou a také s celorepublikovým průměrem.

U produkčních ukazatelů bylo do sledování zařazeno 342 jehňat z farmy Špičák a 1644 jehňat z družstva Opatov od roku 2016 do roku 2020. U produkčních ukazatelů byla sledována hmotnost ve 100 dnech, výška svalu ve 100 dnech, a výška tuku ve 100 dnech a porovnána mezi sebou v jednotlivých letech ve sledovaném období. Data byla vyhodnocena programem Statistika 12 a pro hodnocení proměnných byla využita jednofaktorová Anova a Anova s interakcemi. Významnost nalezených rozdílů byla

ověřena Tukeyovým testem. Všechna data byla posuzována při  $P < 0,05$  jako statisticky významný rozdíl. U sledovaných dat byly vypočteny průměry -  $\bar{x}$ , směrodatná odchylka průměru -  $s_{\bar{x}}$  a interval spolehlivosti  $-95,00\% - +95,00\%$ .

## 5 Výsledky a diskuse

### 5.1 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů a přírůstku

V tabulce číslo 8 a 9 jsou uvedeny výsledky vyhodnocení reprodukčních ukazatelů a přírůstku v letech 2016 – 2020 na farmě Špičák a v družstvu Opatov. V tabulkách je vyhodnoceno oplodnění (%), odchov (%), plodnost (%), živá hmotnost při narození (ŽH v kg), živá hmotnost ve 100 dnech (ŽH v kg), průměrný přírůstek (g).

**Tab. č. 8: Výsledky reprodukce u bahnic na farmě Špičák**

<b>Farma Špičák</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Průměr</b>
Plodnost %	141,1	159,2	147,2	142,1	141,1	146,1
Odchov %	109,9	117,9	111,1	118,1	94,9	110,4
Oplodnění %	89	84,5	89,9	91,6	71,8	85,4
ŽH. při nar. (kg)	3,3	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2
Průměr. přír. (g)	289,9	240,2	268,8	240,6	285,2	264,9

**Tab. č. 9: Výsledky reprodukce u bahnic v družstvu Zvozd Opatov**

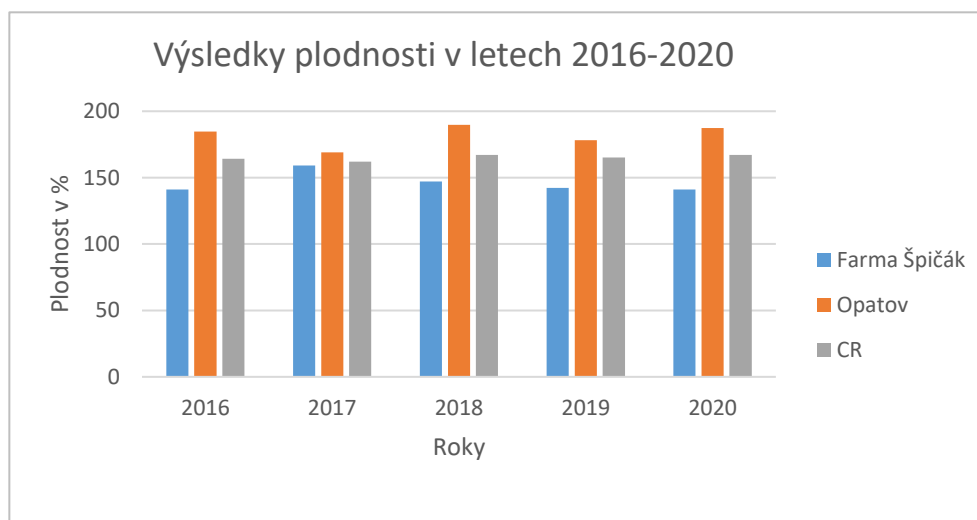
<b>Zvozd Opatov</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Průměr</b>
Plodnost %	184,6	169,1	189,7	178,3	187,3	181,8
Odchov %	152	142,7	168,3	152	169,2	156,8
Oplodnění %	87,9	90,8	95,9	91	97,4	92,6
ŽH. při nar. (kg)	2,9	3	2,9	3	2,9	2,9
Průměr. přír. (g)	308,9	279,9	271,4	337,6	313,3	302,2

### 5.1.1 Plodnost

Tab. č. 10: Výsledky plodnosti v letech 2016 - 2020

Plodnost %	2016	2017	2018	2019	2020
Farma Špičák	141,1	159,2	147,2	142,2	141,1
Opatov	184,6	169,1	189,7	178,3	187,3
CR	164,3	162,1	167,2	165,3	167,1

Graf č. 2: Výsledky plodnosti v letech 2016 - 2020



Procento plodnosti vyjadřuje poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v % (Horák *et al.*, 2012). U bahnic je plodnost vyjádřena počtem ovulovaných vajíček, narozených jehňat, mateřskými schopnostmi a počtem odchovaných jehňat (Štolc *et al.*, 2007). Z tabulky a grafu je patrné, že procento plodnosti bylo každým rokem proměnlivé. U farmy Špičák bylo dosaženo nejlepších výsledků v roce 2017, a to z důvodu narození vyššího počtu dvojčat. V ostatních letech je plodnost pod průměrem, jelikož Horák (2006) tvrdí, že plodnost na obahněnou ovci u suffolka činí 170 – 180 %. Oproti tomu Ochodnický (2003), uvádí plodnost u plemene suffolk 160 – 200 %, takže v roce 2017 farma Špičák téměř dosahovala na nižší hranici plodnosti tohoto plemene.

S největší pravděpodobností je nízká plodnost na farmě způsobená vlivem nadmořské výšky. Ovce jsou z důvodu klimatických podmínek šest měsíců zavřené ve stáji, což nepříznivě působí na říji ovcí. Naproti tomu družstvo Opatov chová ovce převážně venku kromě zapouštění a bahnění, což jsou dva měsíce. Dosahuje



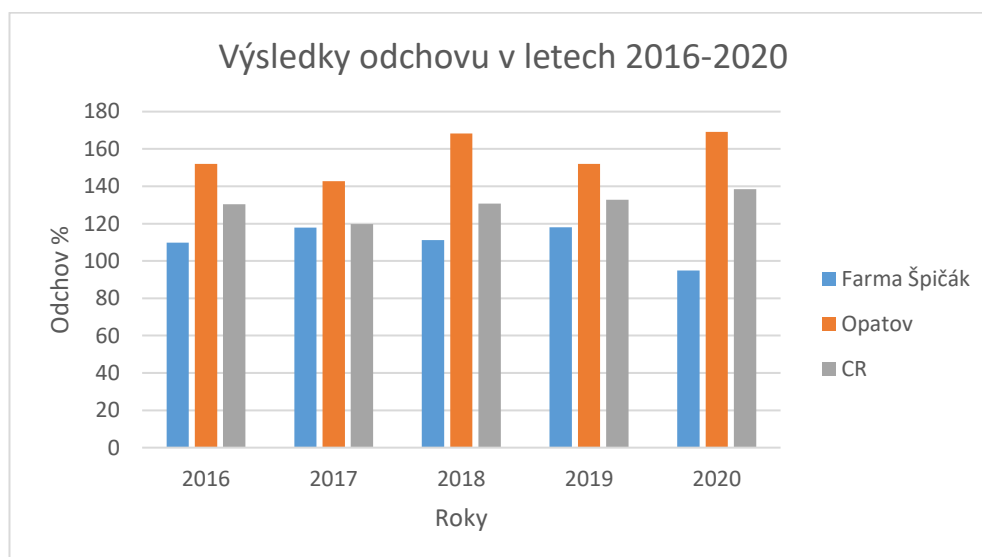
výborných výsledků plodnosti, a to od 169,1 – 189,7 %. Jedinou výjimkou byl rok 2017, kdy se v družstvu narodilo více jehňátků. Dle Bařiny (2002) vysoká plodnost svědčí o dobré chovatelské úrovni a dobrém zdravotním stavu, což se projevuje na odchovu jehňat s max. úhynem do 5 %. Chov Opatov má dlouholetou tradici a podle Horáka (2006) jsou považováni za jedny ze zakladatelů chovu plemene suffolk v České republice.

## 5.1.2 Odchov

**Tab. č. 11: Výsledky odchovu v letech 2016 - 2020**

Odchov %	2016	2017	2018	2019	2020
Farma Špičák	109,8	117,9	111,1	118,1	94,9
Opatov	152	142,7	168,3	152	169,2
CR	130,4	119,8	130,8	132,7	138,4

**Graf č. 3: Výsledky odchovu v letech 2016-2020**



Dle Horáka *et al.* (2012) celkový odchov počítáme jako počet odchovaných jehňat do 14 dnů / počet všech bahnic v reprodukci x 100. Na farmě Špičák se výsledky odchovu ve sledovaném období pohybují od 94,9 – 118,1 %, oproti tomu hodnoty v Opatově byly výrazně vyšší, a to 142,7 – 169,2 %. Nejnižšího odchovu dosáhla farma Špičák v roce 2020, což bylo způsobené vysokým počtem jalových ovcí. Důvodem byl jeden z beranů, který měl skupinu 20 ovcí, přičemž zapustil pouze 3 ks. Farma

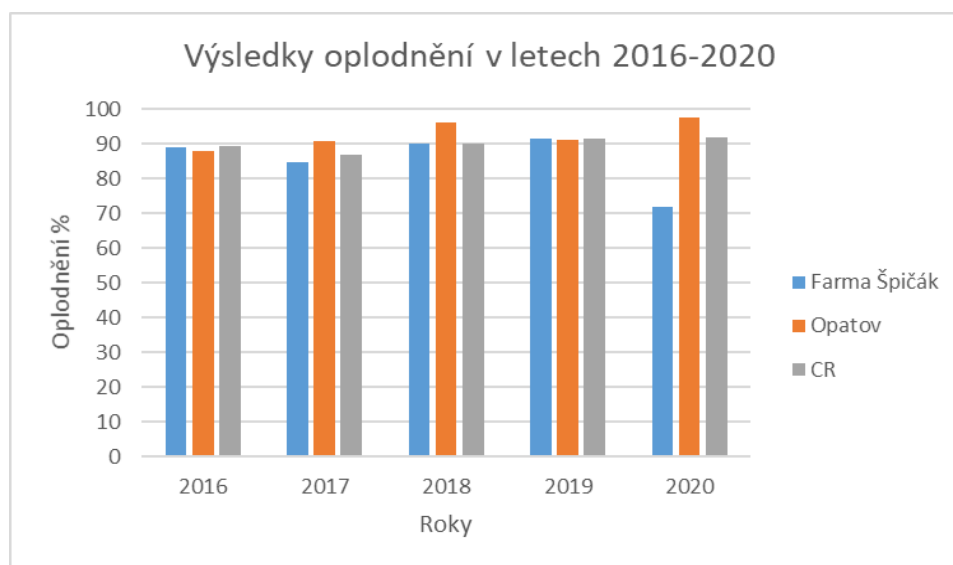
Opatov dosahovala nejnižších hodnot v roce 2017 v odchovu i v plodnosti, jelikož se zde narodilo nejméně jehňat. Ostatní roky dosahují průměrných hodnot, jelikož Brouček *et al.* (2011) tvrdí, že u masných plemen, jako jsou: charollais, suffolk, texel a další má být odchov 160 %. Z výše uvedené tabulky a grafu vyplývá, že farma Špičák ve sledovaném období nedosahuje průměru v plodnosti ani v odchovu.

### 5.1.3 Oploďnění

**Tab. č. 12: Výsledky oploďnění v letech 2016 - 2020**

Oploďnění %	2016	2017	2018	2019	2020
Farma Špičák	89	84,5	89,9	91,6	71,8
Opatov	87,9	90,8	95,9	91	97,4
CR	89,2	86,7	90,1	91,5	91,8

**Graf č. 4: Výsledky oploďnění v letech 2016 - 2020**



Procento oploďnění vyjadřuje počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v % (Horák *et al.*, 2012). Dle Staňka (2009) nízké procento oploďnění ovcí signalizuje velké nedostatky v chovatelských postupech a managementu. Z grafu je zřejmé, že procento oploďnění se výrazně neliší, a to až na rok 2020. V tomto roce hodnoty farmy Špičák byly nejnižší ze sledovaného období. Nízká hodnota byla způsobena vysokým počtem jalových ovcí. Oproti tomu družstvo Opatov ve zmiňovaném roce

dosáhlo nejvyššího procenta oplodnění, protože mají nejméně jalových ovcí, což má za následek vysoké procento oplodnění. Podle Horáka *et al.* (2006), by procento oplodnění u plemene suffolk mělo být kolem 92 %.

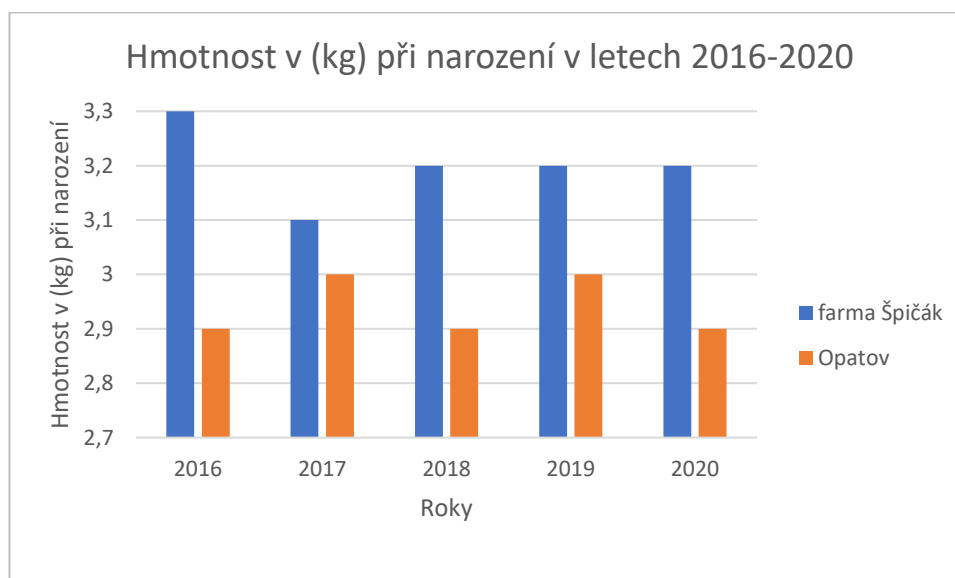
Mezi chovy je rozdíl i v samotném připouštění. Na farmě Špičák připouští ovce harémovým způsobem, ale v Opatově připouští individuálním způsobem, což může mít také vliv na jalovost ovcí, a tudíž na výsledky oplodnění. Podle Štolce *et al.* (2007) jsou při harémovém způsobu připouštění plemenní berani skvěle využiti, ale hrozí jejich přetížení, také musí být dokonale prověřeni na plodnost, protože by mohlo dojít k jalovosti ovcí.

#### 5.1.4 Živá hmotnost při narození

**Tab. č. 13: Výsledky živé hmotnosti při narození v letech 2016 - 2020**

ŽH. při nar. (kg)	2016	2017	2018	2019	2020
Farma Špičák	3,3	3,1	3,2	3,2	3,2
Opatov	2,9	3	2,9	3	2,9

**Graf č. 5: Výsledky živé hmotnosti při narození v letech 2016 - 2020**



Z grafu č. 4 je zřejmé, že farma Špičák má ve sledovaném období vyšší hmotnost při narození než družstvo Opatov. Ačkoliv farma Špičák dosahuje nejvyšší hmotnosti jehňat při narození ve sledovaném období, v živé hmotnosti ve 100 dnech

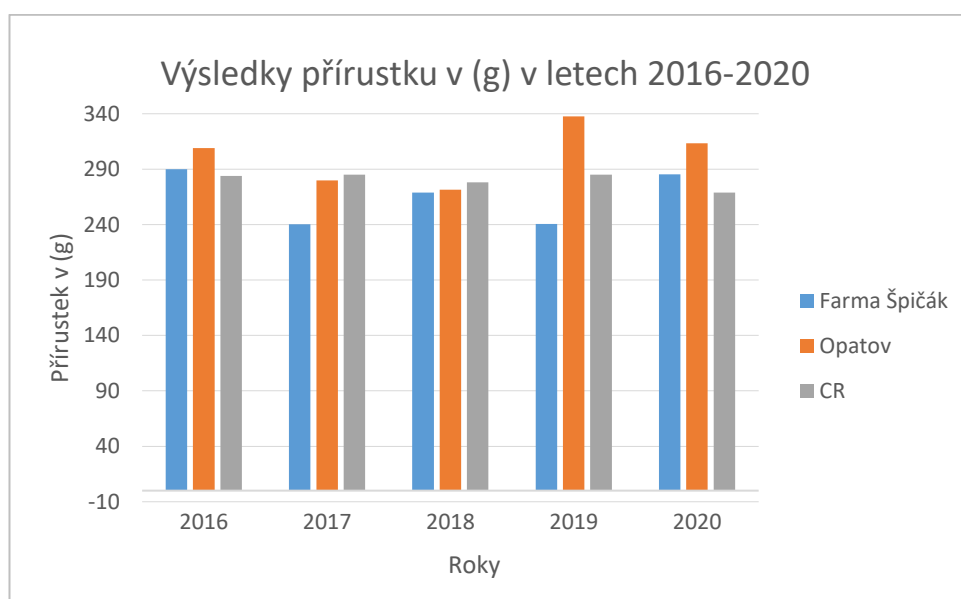
se ani v jednom roce nepřibližuje průměru. Dle Horáka *et al.* (2006) se pohybuje živá hmotnost u jehňat u jedináčků 5,5 – 6,0 kg a u dvojčat 5,0 – 5,5 kg.

### 5.1.5 Průměrný denní přírůstek

**Tab. č. 14: Výsledky průměrného denního přírůstku v letech 2016 - 2020**

Průměr. přír. (g)	2016	2017	2018	2019	2020
Farma Špičák	289,9	240,2	268,8	240,6	285,2
Opatov	308,9	279,9	271,4	337,6	313,3
CR	284	285	278	285	269

**Graf č. 6: Výsledky průměrného denního přírůstku v letech 2016 - 2020**



Z grafu č. 7 je patrné, že nejvyššího denního přírůstku dosahovalo družstvo Opatov v roce 2019, a to 337,6 g. Podle Horáka *et al.* (2006) je denní přírůstek v odchovu a výkrmu u plemene suffolk 330 – 380 g. Nejnižší hodnota byla zaznamenána v roce 2017 na farmě Špičák, a to 240,2 g. Na výsledky může mít vliv také pohlaví zvířete, jelikož Vaněk (2002) tvrdí, beránci mají asi o 10 – 20 % vyšší přírůstky a asi o 6,5 – 13,4 % vyšší konverzi krmiva než jehnice. To potvrzuje Jakubec (2001), který uvádí, že beránci rostou rychleji než jehničky. Janoš *et al.* (2018) ve své studii zjistili, že denní přírůstek u jehňat je 315,67 g. Farma Špičák se ani v jednom sledovaném roce neblíží výše uvedenému průměru, což je pravděpodobně způsobené

horší kvalitou trvalých travních porostů vzhledem k vysoké nadmořské výšce. Naopak družstvo Opatov má rostoucí tendenci v posledních letech, kdy v letech 2019 – 2020 výrazně převyšuje jak farmu Špičák, tak celorepublikový průměr.

## 5.2 Vyhodnocení produkčních ukazatelů

Bylo provedeno statistické vyhodnocení produkčních ukazatelů jehňat mezi chovy a zjištění vlivu nadmořské výšky na tyto ukazatele. Do sledování bylo zahrnuto celkem 342 jehňat z farmy Špičák a 1644 jehňat z družstva Opatov v období od roku 2016 – 2020. Sledované ukazatele hmotnost ve 100 dnech (H100), hloubka svalu ve 100 dnech (S100), tloušťka tuku ve 100 dnech (T100), byly porovnány a vyhodnoceny z hlediska vlivu chovu a roku.

### 5.2.1 Živá hmotnost ve 100 dnech

**Tab. č. 15: Výsledky živé hmotnosti (kg) ve 100 dnech v letech 2016 - 2020**

Chov	N	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	-95%	+95%
Farma Špičák	342	30,64 <sup>a</sup>	0,29	30,14	31,25
Opatov	1644	33,21 <sup>b</sup>	0,14	32,92	33,54

Rozdíly mezi průměry s různými písmeny <sup>a,b</sup> jsou statisticky významné (P < 0,05).

Tabulka č. 15 uvádí průměrnou živou hmotnost ve 100 dnech na farmě Špičák ve sledovaném období 30,6 kg. V družstvu Opatov byla průměrná hmotnost 33,2 kg, což je o 2,6 kg více a byl zde prokázán statisticky významný rozdíl.

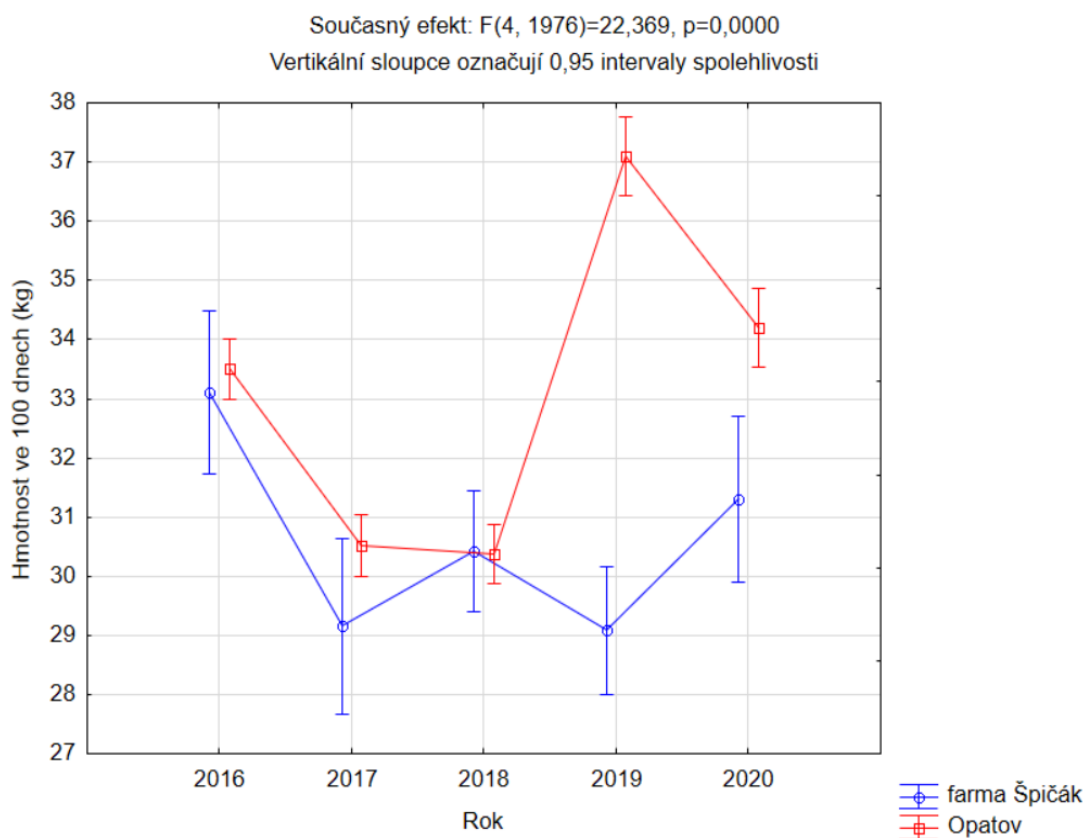
**Tab. č. 16: Výsledky živé hmotnosti (kg) ve 100 dnech porovnané v každém roce**

Chov	Rok	N	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	-95%	+95%
Farma Špičák	2016	68	33,10 <sup>c</sup>	0,69	31,73	34,47
	2017	54	29,16 <sup>a</sup>	0,74	27,68	30,64
	2018	100	30,43 <sup>a</sup>	0,51	29,40	31,44
	2019	67	29,08 <sup>a</sup>	0,54	28,01	30,16
	2020	53	31,30 <sup>c</sup>	0,70	29,89	32,71
Opatov	2016	483	33,50 <sup>c</sup>	0,26	32,99	34,16
	2017	257	30,52 <sup>a</sup>	0,26	30,00	31,04
	2018	342	30,37 <sup>a</sup>	0,26	29,87	30,88
	2019	315	37,10 <sup>d</sup>	0,34	36,43	37,77
	2020	247	34,20 <sup>c</sup>	0,34	33,53	34,87

Rozdíly mezi průměry s různými písmeny <sup>a,b,c,d</sup> jsou statisticky významné ( $P < 0,05$ )

V tabulce č. 16 jsou porovnány farmy v jednotlivých letech. Statisticky významný rozdíl byl pozorován mezi farmou Špičák a družstvem Opatov pouze v roce 2019, kdy se průměrná hmotnost ve 100 dnech lišila o 8,02 kg. V ostatních letech nebyl prokázán statisticky významný rozdíl.

**Graf č. 7: Výsledky živé hmotnosti (kg) ve 100 dnech porovnané v každém roce**



Z grafu č. 8 je zřejmé, že v roce 2019 byl hmotnostní rozdíl u sledovaných podniků, kdy u družstva Opatov byla naměřená průměrná hmotnost ve 100 dnech 37,10 kg. Podle Horáka *et al.* (2006) se pohybuje živá hmotnost ve 100 dnech věku od 35 – 38 kg. Z výše uvedeného grafu se těmito hodnotám blížili pouze v Opatově, a to jen v roce 2019. Ostatní roky byly na obou farmách, a dokonce v republikovém průměru, daleko pod normální hodnotou. To vyvrací studie Maxa *et al.* (2007), ve které se zaměřili na plemeno suffolk, kde sledovali hmotnost jehňat ve 100 dnech věku a zjistili, že průměrná živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku byla v průměru 27,91 kg. Bucek *et al.* (2014) v roce 2013 prováděli studii a zjistili průměrnou živou hmotnost jehňat ve 100 dnech věku, kdy u suffolka to činí 31,7 kg. Vliv na nižší hmotnost na obou farmách může mít výživa, jak uvádí Steinhauer *et al.* (2000), že nejvíce působí na hmotnost a přírůstky výživa. Také Kuchtík *et al.* (2007) tvrdí, že je podstatné zajistit jehňatům kvalitní stravu nízkých travin s vyšším podílem jetelovin.

## 5.2.2 Výška svalu ve 100 dnech

**Tab. č. 17: Výsledky výšky svalu (mm) ve 100 dnech v letech 2016 - 2020**

Chov	N	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	-95%	+95%
Farma Špičák	342	27,22 <sup>a</sup>	0,19	26,86	27,59
Opatov	1644	27,55 <sup>b</sup>	0,08	27,39	27,71

Ve sledovaném období u výšky svalu ve 100 dnech byl prokázán statisticky významný rozdíl mezi podniky, což můžeme vidět v tabulce č. 18. Výška svalu v družstvu Opatov byla o 0,33 vyšší než na farmě Špičák.

**Tab. č. 18: Výsledky výšky svalu (mm) ve 100 dnech porovnané v každém roce**

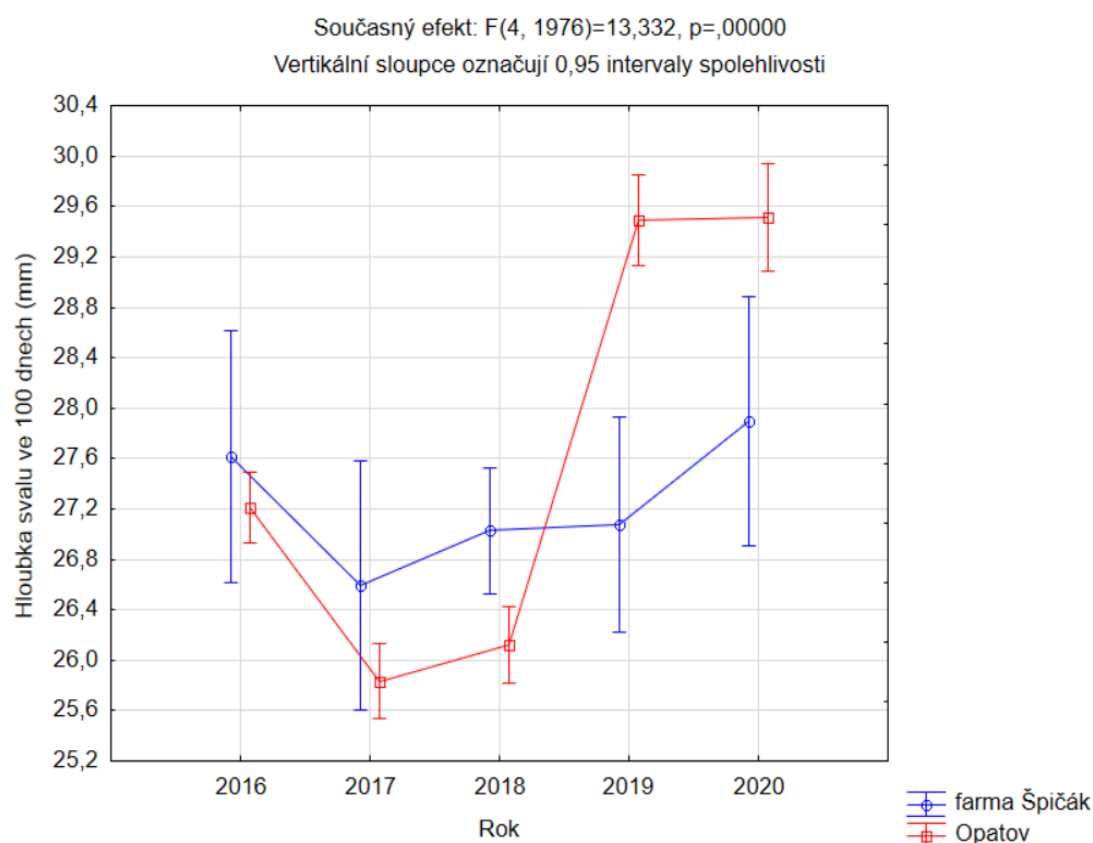
Chov	Rok	N	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	-95%	+95%
Farma Špičák	2016	68	27,61 <sup>b</sup>	0,50	26,61	28,62
	2017	54	26,60 <sup>c</sup>	0,49	25,60	27,59
	2018	100	27,02 <sup>a</sup>	0,25	26,53	27,53
	2019	67	27,07 <sup>b</sup>	0,43	26,22	27,93
	2020	53	27,90 <sup>d</sup>	0,49	26,90	28,89
Opatov	2016	483	27,20 <sup>b</sup>	0,14	26,93	27,49
	2017	257	25,83 <sup>c</sup>	0,15	25,54	26,13
	2018	342	26,12 <sup>a</sup>	0,15	25,81	26,42
	2019	315	29,49 <sup>d</sup>	0,18	29,13	29,85
	2020	247	29,51 <sup>d</sup>	0,22	29,08	29,94

Rozdíly mezi průměry s různými písmeny <sup>a,b,c,d</sup> jsou statisticky významné ( $P < 0,05$ )

Tabulka č. 18 zobrazuje, jak se v každém roce odlišovala výška svalu ve 100 dnech u obou podniků. Statisticky významný rozdíl byl prokázán v roce 2019, stejně jako u hmotnosti ve 100 dnech. Příčinou je pravděpodobně sucho v roce 2019, a tím spojený nedostatek krmiva.



**Graf č. 8: Výsledky výšky svalu (mm) ve 100 dnech porovnané v každém roce**



Graf č. 8 zobrazuje výsledky výšky svalu ve 100 dnech porovnané v každém roce. Z grafu je zřejmé, že se hodnoty v roce 2019 nejvíce odlišovaly. V družstvu Opatov v tomto roce prudce vystoupaly hodnoty výšky svalu až na 29,49 mm a v dalším roce zůstaly téměř na stejné hodnotě. Naproti tomu na farmě Špičák v tomto roce byla naměřená průměrná výška svalu 27,07 mm a byl zde mezi chovy prokázán statisticky významný rozdíl. U farmy Špičák jsou ve sledovaném období hodnoty téměř konstantní bez velkých odchylek. Ptaček *et al.* (2015) hodnotili ve svém výzkumu u jehňat plemene suffolk výšku svalu ve 100 dnech věku a průměrné hodnoty byly u čistokrevného suffolka 31,04 mm. Zatímco Janoš *et al.* (2018) ve své studii zjistili, že výška svalu u suffolka je 25,9 mm. Maxa *et al.* (2007) uvádějí, že u suffolka mezi roky 1994 – 2006 dosahovaly průměrné hodnoty výšky svalu 25,5 mm, což podle výše uvedených výsledků obě farmy převyšují.

### 5.2.3 Výška tuku ve 100 dnech

**Tab. č. 19: Výsledky výšky tuku (mm) ve 100 dnech v letech 2016 - 2020**

Chov	N	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	-95%	+95%
Farma Špičák	342	3,37 <sup>a</sup>	0,03	3,32	3,43
Opatov	1644	3,71 <sup>b</sup>	0,02	3,68	3,75

Statisticky významný rozdíl lze pozorovat v tabulce č.19. Průměrná výška tuku ve 100 dnech na farmě Špičák ve sledovaném období činila 3,37 mm, zatímco v družstvu Opatov 3,71 mm, což je o 0,34 mm více než na farmě Špičák.

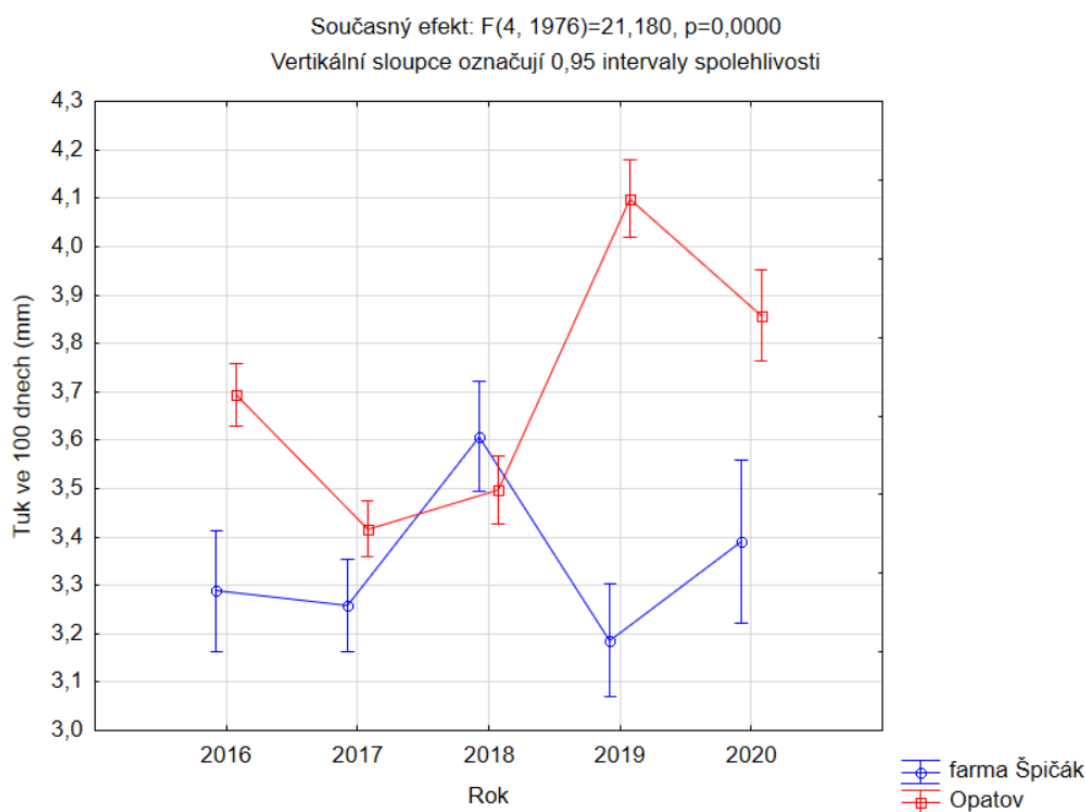
**Tab. č. 20: Výsledky výšky tuku (mm) ve 100 dnech porovnané v každém roce**

Chov	Rok	N	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	-95%	+95%
Farma Špičák	2016	68	3,29 <sup>a</sup>	0,50	26,61	28,62
	2017	54	3,26 <sup>b</sup>	0,49	25,60	27,59
	2018	100	3,60 <sup>b</sup>	0,25	26,53	27,53
	2019	67	3,19 <sup>a</sup>	0,43	26,22	27,93
	2020	53	3,40 <sup>c</sup>	0,49	26,90	28,89
Opatov	2016	483	3,69 <sup>c</sup>	0,14	26,93	27,49
	2017	257	3,42 <sup>a</sup>	0,15	25,54	26,13
	2018	342	3,50 <sup>b</sup>	0,15	25,81	26,42
	2019	315	4,10 <sup>e</sup>	0,18	29,13	29,85
	2020	247	3,86 <sup>d</sup>	0,22	29,08	29,94

Rozdíly mezi průměry s různými písmeny <sup>a,b,c,d,e</sup> jsou statisticky významné ( $P < 0,05$ )

Tabulka č. 20 zobrazuje, že v letech 2016, 2017, 2019 a 2020 byl prokázán statisticky významný rozdíl u výšky tuku ve 100 dnech mezi chovy. Pouze v roce 2018 byly naměřené hodnoty téměř stejné. Největší rozdíl byl v roce 2019, který byl pozorován už u hmotnosti ve 100 dnech a výšky svalu ve 100 dnech, který je pravděpodobně zapříčiněn vlivem sucha a nedostatku krmiva.

**Graf č. 9: Výsledky výšky tuku (mm) ve 100 dnech porovnané v každém roce**



Graf č. 9 zobrazuje rozdíly u výšky tuku ve 100 dnech ve sledovaném období mezi farmou Špičák a družstvem Opatov. Statisticky významné rozdíly byly prokázány v letech 2016, 2017, 2019 a 2020. Největší rozdíl ve výšce tuku byl v roce 2019, kdy se průměrné hodnoty mezi chovy lišily o 0,91 mm. Horák *et al.* (2006) tvrdí, že výška hřbetního tuku u suffolka je 3,67 mm. Družstvo Opatov v tomto roce dosahovalo průměrných výsledků, i když Ptáček *et al.* (2015) prováděli výzkum u 463 jehňat plemene suffolk a zjistili průměrnou výšku tuku 4,78 mm, kdy u jehňat probíhal intenzivní výkrm vojtěškovými granulemi. Vysoké hodnoty jsou pravděpodobně způsobené rozdílem odchovu, kdy ve sledovaných podnicích praktikují pouze pastevní odchov. Farma Špičák dosahovala průměrných hodnot pouze v roce 2018, kdy byla naměřena výška tuku 3,60. Maxa *et al.* (2007) zkoumali produkční vlastnosti jehňat plemene suffolk v letech 1996 – 2004 a naměřili průměrnou výšku hřbetního tuku 3,3 mm, což se nejvíce přibližuje naměřeným hodnotám na farmě Špičák. Rozdíly v obou chovech jsou také způsobeny rozdílným N, kdy N je počet sledovaných zvířat v daném období.

## 6 Závěr

Ovce suffolk se vyznačují svou dlouhověkostí, dobrým zdravím a také jsou vhodné k chovu do drsnějších klimatických podmínek horských a podhorských oblastí. Právě chov v horské oblasti byl porovnán s chovem v nižší nadmořské výšce a z výsledků a diskuse jsou zřejmé rozdíly u reprodukčních a produkčních ukazatelů.

Farma Špičák měla mezi roky 2016 až 2020 nejvyšší procento plodnosti v roce 2017, kdy dosahovala 159,2 %, a nejvíce se přibližovala celorepublikovému průměru. V ostatních letech byla plodnost pod průměrem. Naproti tomu v družstvu Opatov dosahovali výborných výsledků plodnosti, a to od 169,1 – 189,7 %. Nejhorší byl rok 2017, kdy se v družstvu narodilo více jedináčků, a nejvyšší hodnoty (189,7%) dosáhli v roce 2018.

Výsledky odchovu ve sledovaném období na farmě Špičák se pohybují od 94,9 – 118,1 %, oproti tomu hodnoty v Opatově byly výrazně vyšší, a to 142,7 – 169,2 %. Nejnižšího odchovu dosahovala farma Špičák v roce 2020, což je způsobené vysokým počtem jalových ovcí. Farma Opatov dosahovala nejnižších hodnot v roce 2017 v odchovu i v plodnosti, jelikož mají v tomto roce nejméně narozených jehňat.

Procento oplodnění bylo nejhorší na farmě Špičák v roce 2020, kdy vlivem velkého počtu jalových ovcí byla hodnota oplodnění 71,8 %. Oproti tomu v družstvu Opatov v tomto roce dosáhli nejvyššího procenta oplodnění, a to 97,4 %.

Průměrná hmotnost při narození ve sledovaném období byla 3,2 kg na farmě Špičák a v družstvu Opatov 2,9 kg. Nejnižší hodnota průměrného denního přírůstku byla zaznamenána v roce 2017 na farmě Špičák, a to 240,2 g. Ani v jednom roce se farma Špičák neblížila průměru, což je pravděpodobně způsobené horší kvalitou trvalých travních porostů. Naopak družstvo Opatov mělo rostoucí tendenci v posledních letech hodnoty 337,6 g v roce 2019 a 313,3 g v roce 2020, kdy výrazně převyšovali celorepublikový průměr.

Z hlediska vlivu nadmořské výšky na produkční ukazatele byl v součtu všech let prokázán statisticky významný rozdíl mezi chovy u všech třech produkčních ukazatelů.

V roce 2017 byl prokázán mezi chovy statisticky významný rozdíl v hmotnosti ve hmotnosti ve 100 dnech, kdy se naměřené hodnoty lišily o 8,02 kg. Družstvo Opatov v tomto roce dosahovalo průměrné hmotnosti ve 100 dnech 37,10 kg a farma Špičák pouze 29,08 kg.

U výšky svalu ve 100 dnech byl statisticky významný rozdíl mezi chovy také v roce 2019, kdy bylo příčinou pravděpodobně sucho a tím spojený nedostatek krmiva. U farmy Špičák byly naměřené hodnoty výšky svalu ve sledovaném období téměř konstantní, až na rok 2017 kdy dosahovali nejnižší hodnoty 26,6 kg. U družstva Opatov nejnižší hodnoty dosahovali v roce 2017 a to 25,83 kg naopak nejvyšší v roce 2020, kdy hodnota výšky svalu činila 29,51 kg.

V letech 2016, 2017, 2019 a 2020 byl prokázán statisticky významný rozdíl mezi chovy ve výšce tuku ve 100 dnech. Největší rozdíl byl pozorován jako u výše zmíněných ukazatelů v roce 2019, kdy se průměrné hodnoty mezi chovy lišily o 0,91 mm. Průměrných hodnot dosahovala farma Špičák pouze v roce 2018, a to 3,6 mm. Oproti tomu družstvo Opatov mělo v každém roce průměrné hodnoty výšky tuku, ale v roce 2019 hodnotou 4,10 mm převyšovalo celorepublikový průměr.

Ačkoliv farma Špičák dosahovala v porovnání s družstvem Opatov horších výsledků u reprodukčních a produkčních ukazatelů, je zřejmé, že plemeno suffolk je možné chovat ve vysokých nadmořských výškách. Výhodou chovu suffolka v horských a podhorských oblastech je jeho adaptabilita na náhlé změny počasí. Jehnice a plemenní beránci, kteří jsou odchováni v této nadmořské výšce a po odchovu prodány do nižších poloh, mají mnohem větší odolnost na změny teplot než jedinci odchovaní v nižších nadmořských výškách. V horských oblastech je také zcela rozdílná skladba travních porostů než v nížinných oblastech, které jsou bohatší například na jetelotravní směsi. Tím pádem se v horských oblastech liší skladba krmné dávky, na které jsou suffolci odchováni a ti jsou po odchovu a odprodeji méně nároční na výživu.

## 7 Seznam použité literatury

- Axmann, R. (2015). V chovech je dostatek linií. [online] Energie21 [cit. 16.10.2020]. Dostupné z: [https://energie21.cz/wp-content/uploads/pdf/nas\\_chov/CH0315.pdf?fbclid=IwAR2nHZqnTTyREu1gJ24qJ29VpG9oPVNh0-Nz6lmd\\_i24Gkqfz9Pxfr9oBfU](https://energie21.cz/wp-content/uploads/pdf/nas_chov/CH0315.pdf?fbclid=IwAR2nHZqnTTyREu1gJ24qJ29VpG9oPVNh0-Nz6lmd_i24Gkqfz9Pxfr9oBfU)
- Bařina, V. (2002). Reprodukce ovcí. [online] Náš chov [cit.14.2.2021]. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/reprodukce-ovci/>
- Branca, A. et al. (2000). Short-term dietary effects on reproductive wastage after induced ovulation and artificial insemination in primiparous lactating Sarda ewes. *Animal Reproduction Science*, 58(1-2):59-71.
- Brouček, J. et al. (2011). *Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství*. Certifikovaná metodika, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-338-7.
- Bucek, P. et al. (2013). Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2012. [online] Českomoravská společnost chovatelů [cit.14.2.2021]. Dostupné z: <https://admin.cmsch.cz/store/rocenka-chov-ovci-a-koz-2012.pdf>
- Buček, P. et al. (2019). Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2018. [online] Českomoravská společnost chovatelů [cit.14.2.2021]. Dostupné z: <https://www.cmsch.cz/getmedia/c5dbe589-d8e5-4391-81b4-19fe9674b926/Rocenka-chovu-ovci-a-koz-v-Ceske-republice-za-rok-2018.aspx?disposition=attachment>
- Budiansky, S. (1992). *The covenant of the wild: why animals chose domestication: with a new preface*. Yale University Press. ISBN 978-0688096106.
- Cawthorn, D. M. a Hoffman, L. C. (2014). The role of traditional and non-traditional meat animals in feeding a growing and evolving world. *Animal rontiers*, 4(4): 6-12.

- Colledge, S. et al. (2005). The evolution of Neolithic farming from SW Asian origins to NW European limits. *European Journal of Archaeology*, 8(2): 137-156.
- Červený, Č. (2006). Základy biologie reprodukce - stavba a funkce pohlavních orgánů ovce a kozy. [online] Svaz chovatelů ovcí a koz [cit.5.2.2021]. Dostupné z: <https://www.asz.cz/filemanager/files/5238.pdf>
- Dobeš, I. a Kuchtík, J. (2014). The effect of chosen factors of the growth of lambs crosses of the breeds Charollais, Suffolk and Improved Valachian. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 53(2):39-44.
- Dřevo, V. a Štolc, L. (2003). Hodnocení intenzity růstu jehňat plemene charollais. In *Sborník přednášek z mezinárodní konference a setkání chovatelů Ovce–kozy Seč*. pp. 21-23
- 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.
- Fao.org (2019). *Food and Agriculture Organisation of the United Nation* [online] [cit.10.10.2020]. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>
- Hajič, F. a Košvanec, K. (1998). *Obecná zootechnika: (cvičení)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. ISBN 80-7040-322-5.
- Harris, D. R. (1996). *The Origins And Spread Of Agriculture And Pastoralism In Eurasia: Crops, Fields, Flocks And Herds*. Routledge. University College London. ISBN 978-1857285383.
- Haus, K. (2019). *Úspěšný chov ovcí: v souladu s přírodou a s ohledem na potřeby druhu*. Líbeznice: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.

- Helmer, D. et al. (2007). The development of the exploitation of products from *Capra* and *Ovis* (meat, milk and fleece) from the PPNB to the Early Bronze in the northern Near East (8700 to 2000 BC cal.). *Anthropozoologica*, 42(2): 41-69.
- Hiendleder, S. et al. (2002). Molecular analysis of wild and domestic sheep questions current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 269(1494):893-904.
- Horák, F. (1999). *Chov ovcí*. Praha: Brázda. ISBN 80-209-0284-8.
- Horák, F. (2004). *Ovce a jejich chov*. Praha: Brázda. ISBN 80-209-0328-3.
- Horák, F. (2006). *Suffolk: uznávané masné plemeno ovcí*. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. ISBN 80-254-1413-2.
- Horák, F. (2012). *Chováme ovce*. Praha: Ve spolupráci se Svazem chovatelů ovcí a koz v ČR vydalo nakl. Brázda. ISBN 978-80-209-0390-7.
- Hošek, M. (2015). Suffolk - nejpočetnější masné plemeno ovcí v ČR. [online] Náš chov [cit.5.2.2021]. Dostupné z: [https://energie21.cz/wp-content/uploads/pdf/nas\\_chov/CH0315.pdf?fbclid=IwAR2nHZqnTTyREu1gJ24qJ29VpG9oPVNh0-Nz6lmd\\_i24Gkqfz9Pxf9oBfU](https://energie21.cz/wp-content/uploads/pdf/nas_chov/CH0315.pdf?fbclid=IwAR2nHZqnTTyREu1gJ24qJ29VpG9oPVNh0-Nz6lmd_i24Gkqfz9Pxf9oBfU)
- Jakubec, V. et al. (2001). Šlechtění ovcí. Rapotín: VÚCHS. 152 s.
- Janoš, T. et al. (2018). Evaluation of growth intensity in Suffolk and Charollais sheep. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66(1): 61-67.
- Jelínek, P. et al. (1988). *Chov ovcí*. Brno: Vysoká škola zemědělská v Brně, 187 s.
- Josrová, L. (2018). *Situační a výhledová zpráva: Ovce a kozy*. Praha: Ministerstvo zemědělství. ISBN 978-80-7434-424-4.
- Kudláč, E. (1997). *Veterinární gynekologie*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita. ISBN 80-85114-04-6.



- Kuchtík, J. (2007). *Chov ovcí*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 978-807-3750-947.
- Kuchtík, J. (2015a). Březost a porod ovcí. [online] Chov zvířat [cit.5.3.2021]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/728-brezost-a-porod-ovci/>
- Kuchtík, J. (2015b). Odchov, odstav a výkrm jehňat. [online] Chov zvířat [cit.12.1.2021]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/730-odchov-odstav-a-vykrm-jehnat/>
- Kuchtík, J. (2015c). Plemenitba ovcí. [online]. Náš chov [cit.12.2.2021] Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/727-plemenitba-ovci/>
- Lassoued, N. et al. (2004). The effect of nutrition prior to and during mating on ovulation rate, reproductive wastage, and lambing rate in three sheep breeds. *Small Ruminant Research*, 52(1-2): 117-125.
- Louda, F. a Dřevo, V. (2001). Možnosti intenzifikace reprodukčního procesu u ovcí. Zpravodaj: Svaz chovatelů ovcí a koz. 98(1): 22.
- Malá, G. (2011). *Chov dojných ovcí - zásady správné chovatelské praxe: certifikovaná metodika*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. ISBN 978-80-7403-088-8.
- Marvan, F. (1998). *Morfologie hospodářských zvířat*. Vyd. 2. Praha: Brázda. ISBN 8020902732.
- Mason, I.L. (1996). A world dictionary of livestock breeds, types and varieties (4th Edition). *CAB International: Wallingford, UK*, pp. 496.
- Matoušek, V. (1996). *Speciální zootechnika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. ISBN 80-7040-158-3.
- 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.

- Notter, D. R. (2000). Effects of ewe age and season of lambing on prolificacy in US Targhee, Suffolk, and Polypay sheep. *Small Ruminant Research*, 38(1): 1-7.
- Notter, D. R. (2002). Opportunities to Reduce Seasonality of Breeding in Sheep by Selection. *Sheep & Goat Research Journal*. 17(3): 20-32.
- Ochodnický, D. a Poltársky, J. (2003). *Ovce, kozy a prasata*. Příroda, Bratislava, ISBN 80-07-11219-7
- Ondruch, T. (2003). *Pasme ovce, Valaši*. Rožnov pod Radhoštěm: ZO Český svaz ochránců přírody - Salamandr. 40s.
- Paulenz, H. et al. (2005). Effect of vaginal and cervical deposition of semen on the fertility of sheep inseminated with frozen-thawed semen. *Veterinary Record*, 156(12): 372-375.
- Petrović, M. P. et al. (2012). Some important factors affecting fertility in sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(3), 517-528.
- Pindřák, A. (2010). *O chovu ovcí od dávné minulosti k současnosti*. Zpravodaj SCHOK.
- Pindřák, A. a Milerski, M. (2004). Test na výkrmnost a jatečnou hodnotu ovcí v polních podmínkách za rok 2003. *Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR*, Zpravodaj 2:24-26.
- Pindřák, A. et al. (2003). *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v ČR*. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz ČR. ISBN 80-239-1932-6.
- Ptáček, M. et al. (2011) Vliv vybraných faktorů na růstové schopnosti a ukazatele masné užitkovosti u jehňat plemen suffolk a charollais. *Acta Taurologica*, 53(4): 49-61.
- Ptáček, M. et al. (2017). Effects of age and nutritional status at mating on the reproductive and productive traits in Suffolk sheep kept under permanent outdoor management system. *Czech Journal of Animal Science*. 62(5): 211-218.

- Ptáček, M. et al. (2015). Influence of selected factors on growth performance of Suffolk lambs and their crossbreds. *Journal of Central European Agriculture*, 16(1): 0-0.
- Pugh, D. G. (2020). Nutritional Requirements of Sheep. [online] MSD Veterinary manual [cit.5.1.2021]. Dostupné z: <https://www.msdevetmanual.com/management-and-nutrition/nutrition-sheep/nutritional-requirements-of-sheep>
- Roubalová, M. (2011). *Situační a výhledová zpráva ovce kozy – prosinec 2011*. Praha: Ministerstvo zemědělství, ISBN 978-80-7084-976-7.
- Ryder, M. L. (2007). *Sheep & Man. Gerald Duckworth & Co.* ISBN 978-0715636473.
- Schok.cz (2021) *Svaz chovatelů ovcí a koz ČR* [online][cit. 16.10.2020]. Dostupné z: <https://www.schok.cz/>
- Skoupá, L. (2014). *Začínáme s chovem ovcí a koz*. Praha: Brázda. ISBN 978-80-209-0406-5.
- Snyman, M.A. (2014). South African sheep breeds : Suffolk [online] The Grootfontein Agricultural Development Institute [cit.5.1.2021]. Dostupné z: <http://gadi.agric.za/InfoPacks/2014029%20South%20African%20Sheep%20breeds%20-%20Suffolk.pdf>
- Staněk, S. (2009). Hodnocení reprodukce ovcí [online] Zootechnika [cit. 8.1.2021]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/reprodukce-ovci/hodnocenireprodukce-ovci.html>
- Staněk, S. (2010). Chov ovcí obecně, historie apod [online] Zootechnika [cit. 10.1.2021]. Dostupné z: [https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/chov-ovci-obecne/chov-ovci-obecne\\_-historie-apod.html](https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/chov-ovci-obecne/chov-ovci-obecne_-historie-apod.html)
- Steinhauser, L. et al. (2000). *Produkce masa*, ISBN 80-900260-7-9.
- Štolc, L. (1999). *Základy chovu ovcí*. 2. upr. vyd. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR. ISBN 80-7105-185-3.

- Štolc, L. et al. (2002). *Mléko, maso nebo vlna: Katedra chovu skotu a mlékařství*. Praha: AF ČZU Praha.
- Štolc, L. et al. (2007). *Základy chovu ovcí*. 3., upr. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. ISBN 978-80-7271-000-3.
- Tůmová, L. (2015). Diagnostika březosti. [online] *Náš chov* [cit.10.3.2021]. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/diagnostika-brezosti/>
- Valdová, V. (2002). Výživa ovcí. [online] *Náš chov* [cit.26.12.2020]. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/vyziva-ovci/>
- Vaněk, D. (2002). *Chov skotu a ovcí: (přednášky pro Bc)*. Praha: Česká zemědělská univerzita, Živočišná výroba (Česká zemědělská univerzita). ISBN 80-86642-11-9.
- Vejčík, A. (2007). *Teorie a praxe v chovu ovcí: odborná monografie = Theory and practice of sheep breeding : professional monograph*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. ISBN 978-80-7394-007-2.
- Velechovská, J. (2006). Není beran jako beran. *Farmář*. Roč. 12(2):54 - 55.
- Wang, B. (2005). Chemical composition of red meat, [online] *Research gate* [cit.30.12.2020]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/299693754\\_Chemical\\_Composition\\_of\\_Red\\_Meat](https://www.researchgate.net/publication/299693754_Chemical_Composition_of_Red_Meat)
- Yumpu.com (2019). United Suffolk Sheep Association[online] [cit.10.1.2021] Dostupné z: <https://www.yumpu.com/en/document/read/62656096/2019-suffolk-breeders-directory>

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vznik plemene suffolk .....	14
Obr. č. 2: Projevy sexuálního chování berana.....	30
Obr. č. 3: Průběh porodu u ovce .....	33
Obr. č. 4: Zobrazení trávicího ústrojí ovce .....	38

## Seznam tabulek

Tab. č. 1: Pohlavní dimorfismus u plemene suffolk .....	18
Tab. č. 2: Chovný cíl plemene suffolk .....	19
Tab. č. 3: Vybrané linie plemene suffolk a jejich početní zastoupení od roku 2010 v ČR .....	19
Tab. č. 4: Letní krmná dávka .....	40
Tab. č. 5: Zimní krmná dávka .....	40
Tab. č. 6: Počty bahnic v letech 2016-2020 na farmě Špičák .....	44
Tab. č. 7: Počty bahnic v letech 2016-2020 v družstvu Zvozd Opatov .....	45
Tab. č. 8: Výsledky reprodukce u bahnic na farmě Špičák.....	47
Tab. č. 9: Výsledky reprodukce u bahnic v družstvu Zvozd Opatov .....	47
Tab. č. 10: Výsledky plodnosti v letech 2016 - 2020 .....	48
Tab. č. 11: Výsledky odchovu v letech 2016-2020.....	49
Tab. č. 12: Výsledky oplodnění v letech 2016-2020 .....	50
Tab. č. 13: Výsledky živé hmotnosti při narození v letech 2016-2020.....	51
Tab. č. 14: Výsledky průměrného denního přírůstku v letech 2016-2020.....	52
Tab. č. 15: Výsledky živé hmotnosti (kg) ve 100 dnech v letech 2016-2020.....	53
Tab. č. 16: Výsledky živé hmotnosti (kg) ve 100 dnech porovnané v každém roce .	54
Tab. č. 17: Výsledky výšky svalu (mm) ve 100 dnech v letech 2016-2020 .....	56
Tab. č. 18: Výsledky výšky svalu (mm) ve 100 dnech porovnané v každém roce ....	56
Tab. č. 19: Výsledky výšky tuku (mm) ve 100 dnech v letech 2016-2020.....	58
Tab. č. 20: Výsledky výšky tuku (mm) ve 100 dnech porovnané v každém roce .....	58

## Seznam grafů

Graf č. 1: Počet ovcí plemene suffolk v letech 2010 - 2018 .....	17
Graf č. 2: Výsledky plodnosti v letech 2016 - 2020 .....	48
Graf č. 3: Výsledky odchovu v letech 2016-2020.....	49
Graf č. 4: Výsledky oplodnění v letech 2016 - 2020 .....	50
Graf č. 5: Výsledky živé hmotnosti při narození v letech 2016 - 2020 .....	51
Graf č. 6: Výsledky průměrného denního přírůstku v letech 2016 - 2020.....	52
Graf č. 7: Výsledky živé hmotnosti (kg) ve 100 dnech porovnané v každém roce ...	55
Graf č. 8: Výsledky výšky svalů (mm) ve 100 dnech porovnané v každém roce.....	57
Graf č. 9: Výsledky výšky tuku (mm) ve 100 dnech porovnané v každém roce .....	59

## Seznam zkratk

<b>ŽH</b>	živá hmotnost
<b>ŽH při.nar</b>	živá hmotnost při narození
<b>Průměr. přír.</b>	průměrný přírůstek
<b>N</b>	počet sledování
$\bar{x}$	průměr
$s_{\bar{x}}$	střední chyba průměru – směrodatná odchylka průměru
<b>-95,00 % – +95,00 %</b>	interval spolehlivosti