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 agroekosystémů

Bakalářská práce

Vyhodnocení masné užitkovosti u vybraných plemen ovcí

Autorka práce: Nikola Mazourová

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 vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne ....

Podpis

Abstrakt

V horských a podhorských oblastech je chov ovcí velice vhodným zemědělským odvětvím. Stále přibývá na jeho oblibě a jeho nesmírnou výhodou je, že ovce vypásají pozemky i v těžko dostupných oblastech, čímž přispívají k údržbě krajiny. Cílem bakalářské práce bylo vyhodnocení masné užitkovosti dvou vybraných masných plemen ovcí ve vybraném chovu. Jednalo se o plemena suffolk a charollais. Pro dosažení tohoto záměru byl využit soubor dat získaných z databáze kontroly užitkovosti ze SCHOK (Svazu chovatelů ovcí a koz), na základě kterých byla vyhodnocena masná užitkovost. Konkrétně šlo o průměrné denní přírůstky, hmotnost ve 100 dnech, výšky svalu a tuku ve 100 dnech. Následně byly zjištěné údaje porovnány s literaturou a s údaji s celorepublikovým průměrem z KU (kontroly užitkovosti).

Klíčová slova: chov ovcí, suffolk, charollais, masná užitkovost

Abstract

In mountain and foothill areas, sheep farming is very suitable in the agricultural sector. Its popularity is still growing, and its enormous advantage is that sheep graze the land even in hard accessible areas and thus contribute to landscape maintenance. The aim of the bachelor's thesis is evaluation of meat efficiency of two selected meat breeds of sheep in a selected breeding. It is focused on Suffolk and Charollais breeds. To achieve this goal, a set of data obtained from yield control database SCHOK (Association of Sheep and Goat Breeders), based on which the meat efficiency was evaluated. Specifically, these were average daily gains, weight in 100 days, muscle height and fat in 100 days. Subsequently, the obtained data were compared to the literature and with data of the national average from KU (efficiency checks).

Key Words: sheep farming, Suffolk, Charollais, meat efficiency

Poděkování

Tímto si dovoluji poděkovat vedoucí bakalářské práce Ing. Anně Poborské, Ph.D. za cenné a odborné rady při vypracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Ing. Strnadovi, který mi poskytl veškerá data pro mou bakalářskou práci a panu Martinovi Beránkovi, který se se mnou podělil o informace o svém chovu.

Obsah

1 Úvod 7

2 Literární přehled 8

2.1 Význam chovu ovcí 8

2.2 Historie chovu ovcí 9

2.3 Chov ovcí ve světě a v zemích Evropské unie 10

2.4 Masná užitkovost 11

2.4.1 Plemena s masnou užitkovostí 12

2.4.2 Suffolk 13

2.4.3 Charollais 15

2.4.4 Produkce masa v ČR a ve světě 16

2.4.5 Vlivy působící na produkci a složení ovčího masa 18

2.4.6 Kvalita masa a porážka (zpracování masa) 19

2.5 Růst a vývin 23

2.5.1 Faktory ovlivňující růst a vývin 25

2.5.2 Hodnocení růstu 27

3 Cíl práce 30

4 Materiál a metodika 31

4.1.1 Charakteristika podniku 31

4.1.2 Metodika 31

5 Výsledky a diskuze 33

6 Závěr 39

Seznam použité literatury 40

Seznam obrázků 46

Seznam tabulek 47

Seznam použitých zkratek 48

1 Úvod

Historie chovu ovcí je velmi bohatá. Již v dávných dobách byly ovce využívány pro svůj mnohostranný užitek a vysokou odolnost vůči klimatickým podmínkám. Spolu s kozou se řadí k nejstarším domestikovaným zvířatům na světě. V posledních několika letech přichází na řadu jejich rozšiřování v chovu. Opomenout nelze ani rozšiřování jednotlivých plemen ovcí. Dochází k tomu především díky zájmu chovatelů o chov ovcí zejména v horských a podhorských oblastech. Chov ovcí je zaměřen hlavně na čistokrevné populace masných, plodných a kombinovaných plemen a na jejich křížení s berany masného užitkového typu.

V České republice poslední čtyři roky stavy ovcí klesají, přesto jsou kladeny vyšší nároky na kvalitu masa, reprodukci, průměrný denní přírůstek a mnoho dalších. V současné době je chov ovcí na našem území zaměřen převážně na produkci masa.

Tato práce se zabývala vyhodnocením masné užitkovosti u dvou vybraných masných plemen, a to konkrétně plemen suffolk a charollais chovaných ve stejném stádě. Na základě získaných dat a následně vytvořených grafů byla vyhodnocena masná užitkovost v konkrétním chovu a poté porovnána s údaji s celorepublikovým průměrem z kontroly užitkovosti a literaturou.

2 Literární přehled

2.1 Význam chovu ovcí

Ovce jsou řazeny do skupiny velkých hospodářských zvířat a většinou se chovají ve větším počtu než skot. Jsou dány tři základní důvody. Prvním je, že chov ovcí není omezen žádnými náboženskými předsudky (zákazy, tabu). Druhý důvod je, že se ovce dají chovat v různorodých podmínkách. Za třetí mají velkou přizpůsobivost k rozdílným podmínkám. Na světě neexistuje náboženství nebo kultura, které by nedovolovaly porážení ovcí a konzumaci jejich masa. Ovce neprodukují pouze maso a vlnu. Řada plemen má i vysokou mléčnou užitkovost. Mléko se využívá přímo nebo se používá na výrobu sýrů a jiné tržní produkty. K výrobě strun na hudební nástroje nebo k výrobě uzenin je možno využít i jejich tenká střeva (Sambraus, 2001). Ovce poskytují mimo jiné i vedlejší produkty jako je lanolin, žlázy s vnitřní sekrecí atd. Významný je také nepřímý užitek. Tím se míní produkce mrvy (košárování), využití posklizňových zbytků a porostů mechanizačně těžko dostupných i využití absolutních zdrojů krmiv. Spolu se skotem mohou ovce v našich podmínkách dosáhnout poměrně intenzivní produkce z domácích krmiv a nejsou tak závislé na dovozu krmiva ze zahraničí (Štolc, 1999). Ovce dobře slouží i k údržbě krajiny a k ochraně původní botanické skladby v národních parcích a chráněných lokalitách (Jedlička, 2020). Pro mnohé rozvojové země jsou ovce a jejich produkty cenným zdrojem deviz (Sambraus, 2001).

Ovce jsou přizpůsobeny k chovu v nejrůznějších oblastech světa - od nížin po vysoké hory. Najdeme je stejně v tropech jako v chladných klimatických podmínkách (Skoupá, 2014). Ovce se chovají i v oblastech rozsáhlých stepí a polopouští (Sambraus, 2001). V řadě zemí, dokonce i v některých evropských, přispívá jejich chov nezanedbatelnou měrou k obživě a k hospodářskému výsledku zemědělského sektoru. Chov ovcí je řazen v řadě zemí k významným součástem zemědělské produkce. Již zmiňované maso, mléko a vlna jsou oblíbenými komoditami. Také v České republice získávají v posledních desetiletích na oblibě, i když ovčí stáda ani náhodou nedosahují takových velikostí, jako tomu je v zemích, kde je jejich chov na větší úrovni. Mezi tyto země patří například Čína, Indie, Austrálie, Nový Zéland či Velká Británie – ať už díky počtu chovaných zvířat, množství vyprodukovaného či exportovaného masa (Marcinková, 2020). Chov ovcí má u nás dlouholetou tradici (Štolc, 1999). Tato zvířata jsou brána jako skromná

a chovatelsky nenáročná s mnohostrannou užitkovostí. Pro tyto užitkové vlastnosti (nejsou agresivní, působí uklidňujícím dojmem, mají líbivý vzhled, jsou snadno ovladatelné) se právem stále těší značnému chovatelskému zájmu a odpovídá tomu již zmíněné celosvětové plošné rozšíření (Horák et al., 2012).

2.2 Historie chovu ovcí

O původu ovce domácí jsou dodnes vedeny spory a ani zoologické rozdělení není jasné. Za nejčastějšího předka dnešních ovcí je považován argali, případně ovce kruhorohá a ovce stepní. Místem domestikace ovcí byla zřejmě Malá a Střední Asie a je datována na začátek 9. tisíciletí před naším letopočtem. Od 4. tisíciletí před naším letopočtem se už ovce chovaly v celém tehdejším civilizovaném světě. Nejdříve byly využívány především na kůži a maso. Později byly vyšlechtěny ovce s produkcí vlny (Skoupá, 2014). O ovčáctví jakožto významném odvětví zemědělské činnosti můžeme hovořit až od středověku (období feudalismu). Koncem 15. a začátkem 16. století byl založen na královských, šlechtických a církevních velkostatcích stádový chov ovcí. Jednalo se především o velká stáda orientovaná na produkci jemné merinové vlny. K jejich celosvětovému rozšíření a významu přispěla rostoucí poptávka po vlně, umocněná rozvíjejícími se textilními manufakturami, které daly základ textilnímu průmyslu. Významnou roli sehrál i trojhonný způsob hospodaření, při němž se jedna třetina půdy jeden rok neobhospodařovala, ležela ladem a poskytovala pastvu pro ovce. Při trojhonném způsobu hospodaření se vycházelo z předpokladu, že u úhoru lze chovem ovcí využít pracovní sílu 5 až 6krát úsporněji než při chovu skotu. Navíc se ovce mohly chovat i na méně úrodných a členitějších pastvinách. To byl další důvod, proč se v této době často stávaly hlavním odvětvím chovu zvířat (Horák et al., 2012). Dříve byly ovce v Evropě chovány ve stádech pod dohledem ovčáka, který řídil jejich pastvu tzv. kočovným způsobem. Proto bylo třeba, aby ovce měly odpovídající předpoklady, jako jsou dlouhé nohy a krok, částečnou imunitu proti nemocem, tvrdé paznehty odolné vůči nakažlivé hnilobě a nepříliš velkou hmotnost. Kvůli hustotě silniční dopravy, intenzivnějšímu využívání zemědělské půdy a odlišným systémům hospodaření není v dnešní době kočovný způsob už možný. V současné době se proto přechází na oplůtkové systémy pastvy s trvalým (stabilním) chovem, ne kočovným (Sambraus, 2001).

V roce 1990 dominoval v České republice vlnařský typ (62,9 %), který byl následován plemeny s kombinovanou užitkovostí (36,4 %). Velmi malý podíl

(0,7 %) zaujímala masná, plodná a dojná plemena ovcí. V této době u nás byly skoro 50 let ovce šlechtěny na kvalitní produkci vlny. Do roku 1995 dramaticky klesl počet ovcí vlnařského typu (pokles o 61 %) a naopak výrazně vzrostl typ s kombinovanou užitkovostí (34,2 %), masný (25,2 %), plodný a dojný (1,6 %). Důvodem těchto radikálních změn ve složení plemenného typu chovaných ovcí v ČR bylo to, že v roce 1992 klesla výkupní cena vlny o 81 % (státem dotovaná cena v roce 1990 byla 185 Kč/kg, v roce 1992 poklesla v průměru až na 35 Kč/kg). V roce 2000 s počtem 84 108 kusů bylo dosaženo nejnižšího počtu chovaných ovcí v České republice od roku 1988 (Josrová, 2018).

V roce 1999 se v České republice chovalo cca 93 tisíc kusů ovcí, z toho 72,3 % ovcí kombinovaných vlnařsko-masných plemen, 26,9 % masných plemen a zbývajících 0,8 % tvořila dojná, plodná a vlnařská plemena (Štolc, 1999).

2.3 Chov ovcí ve světě a v zemích Evropské unie

Z celosvětového hlediska se ovce dlouhodobě řadí mezi druhá nejpočetnější hospodářská zvířata. Jejich vývoj a rozšíření je ve srovnání s dalšími hlavními druhy hospodářských zvířat kromě koní opožděnější. Celosvětová populace ovcí se za 86 let zvýšila asi o 461 tisíc kusů, tj. 1,8krát. Nejvyšší celosvětový počet ovcí za posledních padesát let byl v roce 1990 (cca 1 207 mil. kusů). V roce 2012 se za posledních dvacet let jejich počet snížil o 135 585 tisíc kusů, tj. o 11,25 % (Horák et al., 2012). Nejvíce ovcí je zastoupeno v Asii, Africe a dále v Evropě, Oceánii, Jižní Americe, Střední Americe, Karibské oblasti a Severní Americe. Rozšíření chovu ovcí je v jednotlivých částech světa ovlivněno prostředím a biologickými faktory (Bucek et al., 2007). Proto jsou ovce rozmístěny s ohledem na přírodní a chovatelské podmínky, jako je například nadmořská výška, úhrn ročních srážek a jejich rozdělení v průběhu roku a zajištění krmných dávek (Štolc, 1999).

Produkce masa má vztah k početním stavům zvířat. Vyšší produkce jehněčího a ovčího masa v Severní Americe a Evropě ve vztahu k nižším početním stavům odráží vyšší reprodukční výkonnost a tělesnou hmotnost ovcí v těchto regionech v porovnání s Afrikou nebo Asií. Nejvíce jehněčího a ovčího masa je v Asii. Produkce mléka je větší zejména v zemích Blízkého a Středního východu, jihoevropských států a některých středoevropských států. Produkce vlny je soustředěna zejména v Austrálii a na Novém Zélandu. Tato produkce jde dlouhodobě do ústraní. Závisí zejména na stavu zvířat a je vedlejším produktem produkce masa. Nejvíce ovčí kůže a ovčího

masa je vyprodukováno v Asii. Mimo Asie je významným producentem ovčích kůží také Evropa. Nejvíce se vyváží z Oceánie a Jižní Ameriky (Bucek et al., 2007).

Pokles početních stavů ovcí v Evropě o 76 mil. kusů je způsoben také tím, že se neevropské státy bývalého SSSR staly součástí asijských statistik. Do roku 1990 byl do těchto statistik započítáván celý SSSR. K největšímu poklesu došlo ve státech východní Evropy, kde lze hovořit přímo o destrukci chovu ovcí (Bulharsko, Polsko, Ukrajina) (Horák et al., 2012). Většina západoevropských států si drží stavy ovcí na stálé úrovni, někde počty ovcí dokonce mírně rostou. Státy jižní Evropy jsou v chovu ovcí celkem stabilní (Josrová, 2018). Část ovcí je dojená, nepodléhá tak rychlým změnám. Největší úbytek byl zaznamenán ve Velké Británii, která si i tak drží neotřesitelnou pozici největšího evropského hráče před Španělskem a právě Ruskem (Horák et al. 2012). Oblast severní Evropy se nachází v obtížných klimatických podmínkách pro chov ovcí. Ustájení v zimním období a krmení ve stájích je nutné využívat z důvodu sněhu a mrazu po několik měsíců roku. V letním období se využívá pastva. Hlavním produktem v sektoru chovu ovcí je maso, zatímco v této části Evropy jsou vlna a kůže nyní všeobecně vedlejšími produkty. V některých zemích střední a východní Evropy jsou vykazovány nižší reprodukční ukazatele a snižuje se využívání malých přežvýkavců při údržbě krajiny (Bucek et al., 2007).

2.4 Masná užitkovost

Watson a More (2011) uvádějí, že se ovce chovají především pro masnou a vlnařskou užitkovost. V České republice a v rámci EU je chov ovcí zaměřen nejvíce na tu masnou. Horák et al. (2012) píše, že pro tuto užitkovost je chováno ve světě asi 90 % populace ovcí. Z celosvětového pohledu je celková ovčí masná produkce (jehněčí, ovčí a skopové maso) minoritní. Na druhou stranu je však nutné konstatovat, že celková produkce ovčího masa má, především z pohledu celosvětového, stabilně rostoucí trend.

Ovčí maso se dělí na skopové, které se získává ze skopců, beranů, ovcí a bahnic. Záleží na věku zvířete. Podle toho je skopové maso cihlově červené až tmavočervené. Nejkvalitnější maso je z jednoročních a dvouročních kusů. Je jemné a vláknité. Mezi nevýhody skopového masa patří osobitý pach a rychlé tuhnutí skopového loje. Proto je potřeba, aby se pokrmy z tohoto masa podávaly horké (Skoupá, 2014).

Dalším typem ovčího masa je maso jehněčí. Maso je ze savých, popřípadě dokrmovaných kusů mladých ovcí a beranů ve věku do tří měsíců. Je dobře

stravitelné. Hmotnost celých zvířat je od 15 až do 20 kilogramů. Využívá se při dietě (Skoupá, 2014). Jehňata se dělí na produkci tzv. „těžkých“ jehňat, která jsou zejména produkována pastevním způsobem, popřípadě formou polointenzivního výkrmu (Kuchtík, 2007). Ten probíhá do věku 7 až 8 měsíců jehňat a živé hmotnosti 25 až 42 kilogramů. Provádí se pomocí jaderných krmiv a kvalitního objemného krmiva (sena). Součástí výkrmu je ale také pastva. Při pastevním způsobu výkrmu se společně pasou jehňata s bahnicemi, beránci podstupují kastraci. Mléčnost bahnic je využita ke zvýšení přírůstku jehňat (Vejčík a Král, 1998). Horák et al. (2012) udává, že tato jehňata jsou hlavním produktem v severněji situovaných zemích a oblastech, jako je severní Francie, Spojené království, Německo a další.

Na některých farmách (hlavně u dojených či plodných plemen) jsou však také produkována tzv. „lehká“ jehňata. Ta jsou odchovávána zejména na bázi polointenzivního výkrmu (Kuchtík, 2007). Na rozdíl od „těžkých“ jehňat jsou produkována v jižních zemích a oblastech, jako je Itálie, Španělsko, Řecko, jižní Francie (Horák et al., 2012).

Při hodnocení masné užitkovosti jsou důležité dvě vlastnosti: výkrmové a jatečné. Výkrmnost je schopnost zvířat zvyšovat produkci masa z přijatého krmiva. Její hodnocení je podle hmotnostních přírůstků za určité časové období a spotřebou krmiv nebo živin na 1 kilogram přírůstku živé hmotnosti. Je ovlivněna plemennou příslušností, výživou, věkem, úrovní ustájení a ošetřování. S výkrmností souvisí i jatečná hodnota, která je dána výsledkem jatečné výtěžnosti a podílem jednotlivých částí jatečného těla (poměr masa, tuku a kostí). Pomocí jatečné výtěžnosti lze zpeněžit zvíře. Tato výtěžnost je u ovcí ovlivňována způsobem výkrmu, věkem, pohlavím a plemennou příslušností. Ve srovnání s jinými druhy hospodářských zvířat je jatečná výtěžnost nižší. Například u intenzivně vykrmených jehňat se jatečná výtěžnost pohybuje okolo 45 % (Štolc, 1999). Na masnou užitkovost má významný vliv také zdravotní stav ovcí a jehňat. Různá onemocnění a vnitřní a vnější cizopasníci ovlivňují jak kvalitu masa, tak i nižší hmotností přírůstky (Štolc et al., 2007).

2.4.1 Plemena s masnou užitkovostí

Masná plemena mají dobré využití krmiv na produkci masa, váhový přírůstek 280 až 350 gramů za den a výbornou zmasilost. Prioritou je však podávání dostatečného množství kvalitních krmiv (Skoupá, 2014). Masná plemena jsou chována buď v čistokrevné formě, nebo se používají k užitkovému křížení pro produkci jehňat

na výkrm (Stupka, 2013). Jsou zastoupena významným světovým genofondem ovcí ve světě všeobecně používaným při hybridizaci např.: charollais, suffolk, texel, oxford down, hampshire, berrichonne du cher, německá černohlavá ovce, dorper. Tato plemena mají v kontrole užitkovosti vynikající hodnoty v ukazatelích výkrmnosti a jatečné hodnoty (Stupka, 2013). U ovcí s touto užitkovostí se vyžaduje plodnost 140 %, přírůstky jehňat v odchovu 300 gramů. Typově musí odpovídat plemennému standardu (Maršálek et al., 2016). Masná plemena se řadí mezi klidnější na rozdíl od vlnařských nebo místních (selských), proto jsou velmi vhodná k oplůtkovému způsobu chovu (Sambraus, 2001). Chovatelé, kteří se zabývají produkcí masa, chovají specializovaná plemena ovcí, přičemž dobu bahnění přizpůsobují poptávce na trhu s jatečnými jehňaty. Sezónnost odbytu je nutí volit cestu zimních porodů, které se odehrávají zpravidla v ovčínech (Jedlička, 2020).

2.4.2 Suffolk

Historii vzniku plemene suffolk zařazujeme do konce 18. století (Horák et al. 2012). Plemeno bylo vyšlechtěno z původního plemene ovcí norfolk křížených s berany plemene southdown (Pinďák et al., 2003). Gajdošík a Polách (1988) uvádí, že toto plemeno se vyšlechtilo v jihovýchodní Anglii. Poprvé tam bylo představeno na zemědělské výstavě v Suffolku v roce 1859 a tvořilo samostatnou skupinu, kde dostalo nynější pojmenování. V roce 1886 byla založena asociace Suffolk Sheep Society of Great Britain and Ireland (Horák et al.,2012). Často se využívá při zušlechťování černohlavých plemen ovcí (Gajdošík a Polách,1988). Od 70. let 20. století byl započat jeho chov i v Německu. V rámci užitkového křížení je u nás toto plemeno využíváno asi 30 let. Řadí se mezi přední světová masná plemena (Špaček, 1987).

Suffolk je anglické polojemnovlnné černohlavé masné plemeno, středního až většího tělesného rámce s hlubokým hrudníkem (Holá, 2002). Má středně dlouhé, dobře osvalené končetiny. Hlava, nohy a paznehty jsou černé, vlna bílá nebo mírně zažloutlá, rouno je polouzavřené s ojedinělým výskytem černých vlnovlasů, sortiment B - C (25 - 33 μm). Hlava suffolka je černá a mírně klabonosá, zejména u beranů (Horák et al., 2012). Končetiny jsou porostlé černou krycí srstí. Obě pohlaví nemají rohy. Uši mají dlouhé, jemné a jsou částečně svislé. Hruď široká a klenutá. Hřbet dlouhý a široký (Špaček, 1987). Kýty má suffolk dobře osvalené (Sambraus, 2001). Pokud jde o chovný cíl, plodnost bahnic je 180 %. Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech

je u beránků 50 kilogramů, u jehniček 45 kilogramů. Věk pro zařazení do plemenitby je u beranů 7. až 8. měsíc a jehnic 8. až 10. měsíc (Anonym 2). Včasná zralost masa plemene suffolk zajišťuje, že jatečné jehněčí maso je připraveno k uvedení na trh v raném věku. Maso obsahuje vysoký podíl libového masa. Optimální rychlost růstu plemene:

- osmitýdenní hmotnost – 32 kilogramů
- 21týdenní hmotnost – 70 kilogramů
- dospělé bahnice – 80 až 100 kilogramů (Snyman, 2014).

Plemeno je hodně náročné na výživu. Jsou vhodné k volné i oplůtkové pastvě (Sambraus, 2001). Pokud jsou splněny nutriční potřeby, stačí jim dokonce i řídké křovinaté pastviny. Splnění nutričních požadavků lze dosáhnout při krmení senem a některými komerčními dávkami obilí určenými pro ovce (Garman, 2020). Farmáři stále více chovají plemeno suffolk pro své dobré mateřské vlastnosti a bahnice netrpí mastitidou (McIlrath, 2020). Garman (2020) uvádí, že i když se plemeno suffolk neřadí mezi plemena dojná, využívá se mléko tohoto plemene k výrobě luxusních sýrů prodávaných v obchodech pro labužníky. Ovčí mléko obsahuje dvakrát více proteinů než to kravské a celkově má vyšší obsah mléčné sušiny. Přesto většina lidí mléko z tohoto plemene nevyužívá. Suffolk se vyznačuje dlouhověkostí, pevnou konstitucí a dobrým zdravím. Praktické zkušenosti ukázaly, že je plemeno suffolk vhodné pro užitkové křížení (Anonym 1, 2005). Hodí se i do drsnějších klimatických podmínek podhorských oblastí (Maršálek et al., 2016). Suffolk se používá jako otcovská linie pro křížení. Jehňata typu cross suffolk, která lze poznat podle černé hlavy a paznehtů, mohou dosáhnout hmotnosti 40 kilogramů s ideálním 3 mm zadním tukem za 15 až 16 týdnů (Snyman, 2014). Sambraus (2001) píše, že se vyskytují převážně ve Velké Británii a v Evropě, dále v Oceánii a Americe. V dnešní době patří k nejčastěji chovaným plemenům v České republice (Skoupá, 2014).

Díky svým vynikajícím užitkovým vlastnostem toto anglické černohlavé plemeno s krátkou vlnou vyžaduje stále větší počet domácích chovatelů (Jedlička, 2015). Od prvních pokusů s využíváním suffolka v hybridizačních programech ovcí pro produkci těžkých výborně osvalených jatečných jehňat s velmi dobrou kvalitou masa v našich chovech uběhlo téměř šestačtyřicet let. S počtem 3408 bahnic v kontrole užitkovosti se suffolk řadí k nejčastěji chovaným plemenům s masnou

užitkovostí, ale současně i mezi nejpočetněji zastoupená plemena ovcí u nás (Bucek et al., 2020).

2.4.3 Charollais

Plemeno charollais vzniklo křížením v 19. století ve střední Francii. Probíhalo mezi místními ovcemi s plemenem leicester. Francouzské ministerstvo zemědělství uznalo oficiálně toto plemeno v roce 1974 (Robson a Eukarius, 2011). Název se odvozuje od regionu, ve kterém bylo plemeno vyšlechtěno. V roce 1825 se provádělo křížení s anglickým plemenem dishley. Bez ohledu na další dovoz plemen (například south down) zůstal zachován původní typ charollais i po 1. světové válce (Sambraus, 2001). Svaz chovatelů plemene charollais byl stejně jako plemenná kniha založen v roce 1963 (Horák a Treznerová, 2010). Ve Švýcarsku byl vyšlechtěn typ švýcarský charollais na bázi plemene bílá alpská s použitím francouzského charollais. Tento typ je poněkud těžší než výchozí francouzské plemeno (Sambraus, 2001).

Charollais má vynikající masnou užitkovost. Plemeno je středního až většího tělesného rámce a živého temperamentu (Horák et al., 2012). Hlava a končetiny jsou bez obrůstu vlny, zbarvení je bílé, kůže narůžovělá (Pinďák et al., 2003). Dle Robsona a Ekariuse (2011) se plemeno vyznačuje jemnou a středně kvalitní vlnou. Tuto skutečnost udává i Jedlička (2018). Maršálek et al. (2016) uvádí, že vlna plemena charollais je bílá sortimentu A - B. Obě pohlaví jsou geneticky bezrohá. Charollais se řadí mezi ranější plemena. Negativem chovu tohoto plemene je vyšší citlivost jehňat na nepříznivé mikroklimatické podmínky, proto se doporučuje bahnění ve stájích při teplotě prostředí okolo 10 °C. V poslední době se u plemene projevuje i horší mateřské chování bahnic. Plemeno je náročné nejen na ustájení, ale také na kvalitní výživu (Skoupá, 2014). Horák et al. (2012) píše, že vyniká velmi dobrou masnou užitkovostí a plodností. Předností je dokonalé osvalení všech tělesných partií s minimálním výskytem tuku i velmi dobrou růstovou schopností. Hřbet je široký, rovný, záď mírně sražená, končetiny silné, spěnky pevné. Podle Maršálka et al. (2016) je plemeno náročné na pastvu a zimní výživu. Vyhovují mu spíše teplejší a sušší klimatické podmínky. Umí se ale úspěšně přizpůsobit i těm drsnějším v nadmořské výšce do 600 m n. m. Plemeno charollais je ve srovnání s ostatními masnými plemeny temperamentnější a chodivější. Stádový pud je u něj nižší, shlukují se jen, když jim hrozí nebezpečí (Šarapatka a Urban, 2006). Chovným cílem plemene charollais je výborná výkrmnost a jatečná hodnota, denní přírůstek jehňat v odchovu a výkrmu

na úrovni od 300 do 400 gramů, plodnost v rozmezí 170 až 210 %. Bahnice se vyznačují dobrou mléčnou užitkovostí, mají lehké porody. Charollais plemena se také vyznačují dobrým zdravotním stavem, dlouhověkostí a časnou pohlavní dospělostí (Jedlička, 2018).

Hmotnost bahnic je 70 až 90 kilogramů, hmotnost beranů 110 až 140 kilogramů. Plodnost na obahněnou ovci je 150 až 170 %. Jedlička (2018) uvádí, že bahnice jsou mléčné a dobře přizpůsobivé oplůtkovému systému pastvy, který lze bez problémů praktikovat i společně se skotem. Při dobrém odchovu lze jehnice zapouštět již od sedmi měsíců věku, respektive při dosažení hmotnosti 45 kilogramů. Bahnice se řadí mezi velmi plodné s dobrými mateřskými vlastnostmi. V posledních letech se toto plemeno využívá i pro mléčnou produkci. Z důvodu slabšího obrůstu břicha novorozených jehňat vlnou se v našich podmínkách praktikuje bahnění ve stáji (Ekarius a Simmons, 2019).

Z hlediska masné užitkovosti patří k nejlepším masným plemenům využívaným pro produkci vysoce kvalitního libového jehněčího masa. Z důvodu nízkého podílu tuku lze jehňata vykrmovat do vyšší porážkové hmotnosti převyšující 40 kilogramů. Berani jsou vhodní pro užitkové křížení téměř se všemi plemeny chovanými u nás. V České republice se plemeno ovcí charollais chová od roku 1990, kdy první dovoz zrealizovalo ZD (zemědělské družstvo) Nečtiny. Tehdy bylo dovezeno 20 kusů (Dřevo et al., 2001). Počet bahnic v kontrole užitkovosti je 312 kusů za rok 2019, proto se řadí mezi méně zastoupené plemeno u nás (Bucek et al., 2020).

2.4.4 Produkce masa v ČR a ve světě

Dnes je chov ovcí v České republice zaměřen zejména na produkci jatečných jehňat. Tato produkce je podmíněna komplexem užitkových vlastností:

- plodností a mléčností bahnic,
- růstovou schopností jehňat a kvalitou jejich jatečných trupů.

Ovce se v dnešní době chovají především v extenzivních podmínkách, mnohdy s využitím celoroční pastvy. Masný užitkový typ se formuje na základě plemen: texel (T), suffolk (SF), oxford down (OD) a charollais (CH). Na celkové spotřebě masa se v České republice to skopové a jehněčí podílí 1 až 3 %. Od roku 1993 je dle ČSÚ (Český statistický úřad) spotřeba ovčího masa v České republice v podstatě stabilní (Štolc, 1999). Celková spotřeba skopového a jehněčího masa v této zemi činí 1 %

(0,15 kg na obyvatele). Jeho spotřeba je tedy velmi nízká. Mezi příčiny nízké spotřeby jehněčího a skopového masa patří tyto důvody:

- na trh se dostává maso, které má špatnou kvalitu,
- stravovací návyky lidí,
- jednorázové vyskladňování zvířat na podzim a ke konci roku,
- jehněčí maso, které tvoří nižší podíl na trhu, málo se využívá růstová intenzita mladých zvířat.
  (Stupka et al., 2013)

Horák et al. (2012) uvádí, že mezi nejvýznamnější problematické faktory, které ovlivňují domácí spotřebu ovčího a jehněčího masa patří:

- jehněčí a ovčí maso je nabízeno v nižším množství než ostatní druhy masa,
- celkem vysoká cena produktů,
- tmavší zbarvení masa,
- komplikovanost při kuchyňské přípravě a úpravě,
- netradičnost konzumace.

Česká republika tak není schopna plnit přidělenou vývozní kvótu EU. Export je prováděn za méně výhodných podmínek „v živém“, poněvadž v České republice nejsou žádná jatka, která by vlastnila certifikát pro export ovčího masa do EU (Stupka et al., 2013). V České republice převažuje prodej jehňat a ovcí v živém, kde se vykrmenost jedince určuje s využitím řeznických hmatů. Vykrmenost vyjadřuje produkci masa a tuku na živém zvířeti v daném časovém úseku (Horák et al., 2012). Na Slovensku je spotřeba mezi 1 až 2 %, to znamená 0,29 kilogramů na obyvatele (Makovický, 2017). Roční spotřeba masa je v jednotlivých státech rozdílná: Nový Zéland 17 kilogramů, Austrálie 13,2 kilogramů, Čína 3 kilogramy, státy EU 2,8 kilogramů. Z toho vyplývá, že je ve světě ovčí maso celkem oblíbené (Stupka et al., 2013). Horák et al. (2012) píše, že v posledních letech roste zájem o jehněčí maso díky jeho zdravotním benefitům. Stále více konzumentů má potřebu jehněčí maso ochutnat, díky tomu se stává součástí jídelníčků, což je dobré pro produkci ovčího masa.

2.4.5 Vlivy působící na produkci a složení ovčího masa

Produkce masa se stejně jako jiné užitkové vlastnosti vyznačuje velkou proměnlivostí v kvantitě i kvalitě. Na produkci působí vlivy vnějšího i vnitřního prostředí (vlivy genetické a negenetické) (Štolc, 1999).

Mezi vlivy se řadí plemenná příslušnost ovlivňující v určitém měřítku masnou užitkovost. Plemenům, která jsou vhodná k vysoké produkci vlny, se hůře utváří jatečný trup a mají křehčí maso. Vysokou kvalitu masa mají plemena ovcí tlustoocasých a tlustozadkých. Jejich maso je vždy libové a lůj se vyskytuje jen v určitých částech těla (Vejčík a Král, 1998). Masná plemena, která jsou vhodná do nižších porážkových hmotností, obsahují více tuku a méně svaloviny než plemena dosahující jateční zralosti při vyšší hmotnosti (Vejčík, 2007). Mezi většinu našich ovcí se řadí zejména plemena masná a dojná (Bucek et al., 2020). Při křížení domácích plemen s masnými se vylepšuje intenzita růstu a zvyšuje se porážková hmotnost. (Štolc, 1999).

Dalším vlivem je pohlaví. Růst beránků je rychlejší než růst skopců. Skopci zas rostou intenzivněji než jehnice (Štolc, 1999). Berani mají lepší konverzi živin než jehnice (Vejčík a Král, 1998), Štolc (1999) uvádí asi o 6,5 až 13,4 %. Mají také o 10 až 20 % vyšší přírůstky než jehnice. Berani na rozdíl od skopců rostou asi o 6 % lépe. Při intenzivním výkrmu se tedy neprovádí kastrace (Vejčík a Král, 1998). Dále mají berani delší kosti, asi o 3 % více svaloviny a o 4,8 % méně tuku. Jehnice mají maso světlejší a chutnější (Vejčík, 2007).

Věk a živá hmotnost je další z vlivů působících na produkci masa. Čím starší kusy, tím více klesá růstová intenzita svaloviny, rychleji roste tuková tkáň, snižuje se obsah vody, stoupá jatečná výtěžnost a snižuje se kvalita masa (Vejčík a Král, 1998). Vejčík (2007) uvádí, že plnohodnotná bílkovina se utváří ve svalovině jehňat přibližně do věku 8 až 9 měsíců. Do 6 měsíců klesá podíl kostí, pak dochází k ustálení. V různém věku jsou rozdíly v masitých, tučných a méně hodnotných částech i celková jatečná výtěžnost, která se s postupným věkem zvyšuje. Maso z mladších jehňat je jemnější, šťavnatější a bez charakteristické chuti a vůně skopového masa (Štolc, 1999). Vejčík a Král (1998) uvádí, že čím lepší jsou chovatelské podmínky, tím jsou menší rozdíly mezi jedináčky a jehňaty z vícečetných vrhů.

Chovatelské podmínky zahrnují jak způsob a kvalitu výživy, tak i technologie výkrmu (Vejčík a Král, 1998). Vejčík (2007) říká, že existují interakce mezi úrovní

výživy, složením krmné dávky, intenzitou krmení a jateční zralostí. Nedostatek výživy omezuje produkční schopnost vykrmovaných zvířat a zhoršuje jatečnou hodnotu. Krmivo, které je zvířatům podáváno, by mělo být vysoce kvalitní, chutné. Krmná dávka by měla odpovídat krmné normě. Nejlepší výkrmové a jatečné výsledky jsou při intenzivním výkrmu jehňat, kde se denní přírůstek pohybuje od 0,25 do 0,30 kilogramů. Dobrá masná užitkovost může být dosažena i polointenzivním výkrmem jehňat, kde je základem krmné dávky kvalitní pastevní porost a přídavek jadrných krmiv (Štolc, 1999).

2.4.6 Kvalita masa a porážka (zpracování masa)

Ohledně kvality masa je ovčí maso výživné, má hodně bílkovin, je dobře stravitelné. Řadíme ho mezi maso dietní (je doporučeno při onemocnění žlučníku, žaludku, proti skleróze apod.) (Štolc, 1999). Vejčík a Král (1998) uvádí, že má vysokou biologickou a dietetickou hodnotu. Označuje se specifickou vůní a chutí. Má vysoký podíl aminokyselin a příznivou skladbu nenasycených mastných kyselin. Tyto složky působí pozitivně na metabolismus cholesterolu a omezují výskyt arteriosklerózy (Vejčík a Král, 1998).

Poměry mezi masem dospělých zvířat a masem jehňat jsou celkem velké. Nejkvalitnější maso je z jehňat, která jsou ve věku 4 až 6 měsíců. Jehněčí maso má šedočervenou barvu, velmi dobrou chuť, jemnost a je šťavnaté, má křehká svalová vlákna a je bez typické skopové příchuti. Ze studie, kterou prováděli Rødbotten et al. (2004) vyplývá, že jehněčí maso je šťavnatější a křehčí například než drůbeží, hovězí, kozí či vepřové. Horák et al. (2012) říká, že u jehniček je v mnoha studiích zjištěno, že mají křehčí a šťavnatější maso než beránci. Je to nižším obsahem kolagenu v jejich svalovině. Na rozdíl od toho mají beránci výraznější chuť a vůni. Jehňata, která jsou na pastvě, mají výraznější chuť a vůni masa na rozdíl od jehňat, která mají intenzivní či polointenzivní výkrm.

Skopovou příchuť mají starší zvířata, je to tím, že jejich maso obsahuje více svalového a podkožního tuku (Horák et al., 2012). Maso skopců do jednoho roku, kteří jsou odchováni na pastvě, je převážně červené a má pevnější svalová vlákna. Maso mladých ovcí do věku tří let je méně tučnější než maso beranů a skopců. Skopové maso nejlépe chutná po krátkém odložení. Pokud se uskladňuje déle, musí dojít k zbavení přebytečného tuku a potření česnekem a solí (Vejčík a Král, 1998).

Čistá svalovina jehňat obsahuje v průměru 75,3 % vody, 2,7 % tuku, 1 % minerálních látek a 21 % bílkovin (Vejčík, 2007). Jehněčí maso je velmi dobrým zdrojem zinku, který je důležitý pro imunitu u lidí, pro normální dělení buněk, napomáhá také udržet zdravou prostatu, dále pomáhá ke stabilizování hladiny cukru v krvi a je důležitý k prevenci proti osteoporóze. Maso je také dobrým zdrojem vápníku, který je potřebný pro zdravý vývin kostí a zubů. Obsahuje i vysoký obsah hořčíku. Ten je dobrý v prevenci proti infarktu a pro správnou funkci svalů a nervů. Železo, které jehněčí maso také obsahuje, je základním komponentem hemoglobinu a napomáhá formovat červené krvinky (Horák et al., 2012). Podle Banskalieva et al. (2000) má ovčí maso menší obsah polynenasycených mastných kyselin ve srovnání s kozami. S narůstající hmotností zvířat se zvyšuje obsah bílkovin v jehněčím mase a je vyšší než například v kůzlečím a telecím mase. Obsah bílkovin v mase mají vyšší jehňata vykrmovaná intenzivně na rozdíl od jehňat pastevně odchovaných (Horák et al., 2012). Průzkum trhu naznačuje, že znaky kvality masa jsou pro spotřebitele stále důležitější (Bermingham et al., 2008; Pethick et al., 2006).

Pro porážení ovcí existuje platná legislativa. Právní úprava je rozdělena do dvou základních oblastí. První oblast představuje ochrana zvířat proti týrání, kterou upravuje zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 382/2004 Sb., o ochraně hospodářských zvířat při porážení, utrácení nebo jiném usmrcování, ve znění pozdějších předpisů. Druhá oblast upravuje veterinární a hygienické požadavky na porážení ovcí a koz, pro které platí zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška (Skoupá, 2014). Mezinárodní směrnice udávají, že je potřeba zajistit před porážkou ovcím 5 svobod k dosažení pohody (welfare). Mezi těchto pět svobod se řadí:

- odstranění hladu,
- odstranění příčin nepohody,
- odstranění příčin strachu a deprese,
- odstranění příčin vzniku bolesti,
- vytvoření podmínek pro uskutečnění přirozeného chování.

(Horák et al., 2012)

Pokud ovce přepravujeme na jatka, je důležité je co nejdříve vyložit. Pokud to není možné, přepravní auto musí být zaparkováno na stinném a dobře větraném místě.

Vykládací rampy musejí být nejméně 2 až 3krát větší než šířka zvířete. Musí u nich být neklouzavé podlahy a boční stěny by měly být uzavřené. Ovcím musí být umožněno dostat se z přepravního vozu vlastní cestou. Ovce následují ovci, která vyšla první díky svému instinktu. Při vykládce nesmí být na ovce kladen nápor, mohly by se vystresovat (Grandin, 2007). Horák et al. (2012) uvádí, že při přepravě v létě je vhodnější zvířata vézt v ranních nebo nočních hodinách. Pokud je teplota nad 20 °C, nedoporučuje se jejich přeprava. Na dálnicích nesmí rychlost přesahovat 70 km/h, na ostatních vozovkách 50 km/h. Jízda by měla být plynulá, ovce by měly být nepřivázané, ve vhodném prostředí s prostorem vyhovujícím jejich hmotnosti. Po dostání na jatka je nutná jatečná veterinární prohlídka, která musí být uskutečněna nejpozději do 24 hodin, ne dřív než 24 hodin před porážkou.

Na rozdíl od skotu je u ovcí výhoda taková, že se u nich může také provádět tzv. domácí porážka, to znamená, že si chovatel může vyprodukované zvíře porazit pro vlastní potřebu (Ondruch, 2002). Před porážkou je zapotřebí si ovce připravit, to představuje to, že se ovce 24 hodin před porážkou nekrmí, musí být klid, aby nedošlo k jejich poranění, především končetin. Při manipulaci musí být zhodnocena i etická hlediska, zejména zamezit týrání (Horák et al., 2012). Vlastnímu usmrcení předchází podle zákona omráčení, při kterém se zvíře nesmí usmrtit, protože by nedošlo k dokonalému vykrvení a maso by ztratilo na kvalitě a snížila by se jeho údržnost (Altera a Alterová, 2014). Zvíře se může omráčit několika způsoby. Například na jatkách lze použít elektrický proud (Horák et al., 2012). Altera a Alterová (2014) uvádí, že při omráčení elektrickým proudem zvířata mají po obou stranách hlavy elektrody, do nichž se pouští proud. Další způsob omráčení je mechanickým úderem na temeno hlavy zvířete (Ondruch, 2002). Altera a Alterová (2014) popisují, že na tento způsob omráčení se dá použít gumová palice. Ondruch (2002) píše, že většina amatérských řezníků tento postup často nedodržuje. Zvíře se dá omráčit také mechanickým omračovacím (střílecím) přístrojem. U bezrohých ovcí se ústí tohoto přístroje dává na nejvyšší bod lebky a směřuje k zaúhlení čelisti. Pokud mají ovce rohy, ústí se dává těsně za val probíhající mezi rohy a směřuje k tlamě (Altera a Alterová, 2014).

Po omráčení se provádí vykrvení buď řezem, nebo vpichem (Horák et al., 2012). Vykrvení musí být rychlé a úplné, proto je potřeba nařínout nejméně dvě krční cévy, a to co nejdříve, než jatečné zvíře procitne. Ovce a kozy se vykrvují dvěma způsoby, buďto ve visu nebo vleže v tzv. korýtkách. Řez se vede nožem, který se bodne do krku

ve výšce ucha a pokračuje kolmo na krk za obloukem dolní čelisti. Nutné je, aby přitom nebyl zasažen hrtan a hltan (Altera a Alterová, 2014).

Po porážce se kůže zvířete stahuje ještě za tepla a co nejdříve po usmrcení (doporučená doba je nejpozději do 45 minut) (Horák et al., 2012). Před stahováním je důležité zvířata zbavit nečistot, krve, výkalů (zejména u kůží, které jsou určené k výrobě kožešin). U jatečného trupu se naparovací řez provádí zejména vleže. Na pánevních končetinách je řez veden po zadní straně kolmo k podélnému řezu procházejícímu po břišní straně (přes hrtan, krk, hruď a břicho až k řitnímu otvoru). U hrudních končetin je řez veden na vnitřní straně opět kolmo na uvedený podélný řez. Zadní končetiny jsou odděleny v zánártním kloubu a přední končetiny v kloubu zápěstním. Po stažení kůže následuje vykolení (eviscerace), to znamená, že se z jatečného těla vyjmou všechny poživatelné a nepoživatelné orgány (Skoupá, 2014). Horák et al. (2012) uvádí, že se při vykolení prořízne břicho od pánevní kosti po hrudní a uvolní se vnitřní orgány. Tenké střevo se odděluje samostatně, jeho obsah musí být vytlačen, vyčistí se, „zašlemuje“ a zasolí. Ledviny s lojem jsou uchovány v jatečném trupu. Vnitřnosti z dutiny břišní, pánevní a hrudní (čerstvé maso jiné než z jatečně opracovaného těla podle zvláštního právního předpisu) včetně žaludku jsou vhodné ke zpracování v kuchyni (Horák et al., 2012).

Maso získané z ovce necháme zchladnout a uzrát (Skoupá, 2014). Horák et al. (2012) udává, že se doporučuje maso zchlazovat po porážce postupně a teplota masa nesmí klesnout v intervalu do 10 hodin po porážce pod 10 °C. Při šokovém zchlazování by s velkou pravděpodobností došlo k tzv. zkracování svalových vláken chladem, což by způsobilo, že by maso bylo nepoživatelné i po dlouhém tepelném zpracování. Po porážce má maso reakci neutrální až mírně zásaditou. K tuhnutí masa dochází po několika hodinách, nastává tzv. *rigor mortis*. Maso v této fázi nemá vlastnosti vhodné k úpravě v kuchyni. Dochází v něm při zrání k enzymatickému anaerobnímu pochodu, kdy se z glykogenu tvoří kyselina mléčná. Stává se díky tomu měkčí, křehčí, získává chuťové a aromatické látky. Označuje se jako složitý biologický systém, ve kterém dochází k řadě postmortálních biochemických procesů, které nazýváme jako zrání masa. Při těchto procesech maso získává požadované senzorické, technologické a kulinářské vlastnosti (Steinhauser et al., 1995). Výborně vyzrálé maso je šťavnaté, příjemně aromatické a má přiměřenou konzistenci. (Skoupá, 2014). Zbytky ovcí po porážce je možné podle zákona zakopat do dostatečné hloubky (Ondruch, 2002).

2.5 Růst a vývin

Individuální vývoj (ontogeneze) představuje řadu kvalitativních a kvantitativních změn, které probíhají v organismu zvířat. Tam probíhají současně, pokud je více změn kvantitativních, jedná se o růst, a pokud převládají změny kvalitativní, mluvíme o diferenciaci. Jsou to trvalé faktory individuálního vývoje, do nichž se řadí všechny změny, ke kterým v organismu dochází, včetně růstu (Horák et al., 2012). Stehlík (1968) udává, že intenzita růstu zvířat je rychlost růstu těla nebo jednotlivých částí těla zvířat, kterou nejčastěji vyjadřujeme přírůstkem hmotnosti za určité časové období ve vztahu k celkové hmotnosti těla. Lysenko (1950) uvádí, že tyto změny v organismu probíhají ve dvou hlavních vývojových stádiích, a to v prenatálním a postnatálním.

Prenatální období

Dělí se na tři růstové fáze: blastogeneze, embryonální (zárodečná) fáze a fetální (plodová) fáze:

Blastogeneze neboli také vaječná fáze, při níž se postupným dělením vaječné buňky vytvoří útvar, který se nazývá blastula se zárodečnými listy (ektoderm, endoderm a mezoderm) (Horák et al., 2012). Průběh blastogeneze je ovlivněn zejména kvalitou pohlavních buněk (gamet) rodičů. Ta může ovlivnit nejen vlastní proces oplození, ale i budoucí růst a vývin nového embrya (jedince) (Majzlík et al., 2012).

Embryonální nebo také zárodečná fáze začíná zahnízděním blastuly a končí asi v první třetině gravidity (Horák et al., 2012). Délka této fáze u ovcí je 34 dnů (Hajič et al., 1995).

Fetální (plodová) fáze – vývoj plodu je zde ukončen a plod roste (Poborská et al., 2019).

Postnatální období

Začíná narozením jedince a končí jeho úmrtím. Hospodářská zvířata se nedožívají jejich přirozené smrti. Jatečná zvířata jsou vyřazena z chovu po dosažení požadované tělesné hmotnosti. Pokud se jedná o chovná zvířata, jsou vyřazena z chovu, když přestane být jejich užitkovost pro chovatele výnosná nebo pokud neumožňuje jejich zdravotní stav další chov. (Poborská et al., 2019). Z hlediska způsobu výživy a míry samostatnosti mláděte toto období rozdělujeme na:

1. **období mléčné výživy (zvíře je závislé na matce) –** tato fáze zahrnuje období krátce po porodu, kdy je hlavní a jedinou složkou potravy mlezivo, první produkt mléčné žlázy. To poskytuje mláďatům bezprostředně po narození výživu a ochranné látky ve vysoké koncentraci (Hrouz a Šubrt, 2007). Jehňata se rodí bez ochranných látek v krvi z důvodu nepropustnosti imunoglobulinů přes placentu. Novorozené mládě je teda bezbranné proti infekcím (Zeman et al., 2006). Po mlezivu jsou jehňata krmena mateřským mlékem, které je první dva týdny absolutní potravou jehňat, protože trávicí ústrojí jehňat není schopné zužitkovat objemné a jaderné krmivo (Sommer, 1985).
2. **období odstavu a výživy pevnou stravou**
3. **období pohlavního dospívání –** pohlavní dospělost je u ovcí 3. až 7. měsíc věku a u beranů 3. až 6. měsíc věku
4. **období chovatelské dospělosti –** chovatelská dospělost je u ovcí 7. až 18. měsíc věku a u beranů 8. až 18. měsíc věku
5. **období tělesné dospělosti –** tělesná dospělost nastává u ovcí v 1,5 až 2,5 letech věku, u beranů v 1,5 až 3 letech věku
6. **období stárnutí a smrti (**Majzlík, 2000; Poborská et al., 2019).

Růst a vývin u jehniček a beranků se sleduje podle příslušného plemenného standardu tak, aby měli jehničky a beránci ve 100 dnech stáří 50 % průměrné hmotnosti dospělých zvířat svého plemene a v jednom roce dosáhli 85 až 90 % normalizované hmotnosti pro jednotlivá pohlaví (Gajdošík a Polách, 1984). Majzlík (2000) uvádí, že jehňata mají při narození živou hmotnost v rozmezí mezi 2,5 až 5 kilogramy, průměrně 4 kilogramy.

2.5.1 Faktory ovlivňující růst a vývin

Růst je znám jako kvantitativní znak, je určen velkým počtem genů + je významný vliv prostředí (např. maternální efekt) (Hajič et al., 1995). Zvířata, kterým jsou uskutečněny v prvních růstových stádiích příznivé životní podmínky, jsou celkově odolnější a rychleji dosahují větší velikosti a živé hmotnosti (Koželuha, 1962). Majzlík (2000) udává, že faktory dělíme na činitele vnitřní a vnější. Činitelé vnitřní – genetické jsou faktory, které vycházejí z genotypu rostoucího zvířete a řadí se sem:

- druhová příslušnost,
- plemenná příslušnost.

Plemenná příslušnost je základním faktorem ovlivňujícím ranost vývinu. U beránků masných plemen by se průměrný denní přírůstek v období od narození po odstav měl pohybovat na úrovni 300 gramů/den a více, u jehniček masných plemen by neměl klesnout pod 250 gramů/den (Pinďák, 2001).

- genotyp jedince a jeho pohlaví

U dospělých zvířat je vliv pohlaví na tělesné rozměry jednotlivých kostí nejvýraznější. Obecně můžeme říci, že u bahnic je proporcionálně více vyvinutá zadní část těla, na rozdíl od beranů, u nichž je lépe vyvinuta přední část. Pohlaví především ovlivňuje ty partie, které se nejintenzivněji vyvíjejí po narození (Koželuha, 1962).

Majzlík et al. (2012) udávají, že k vnitřním činitelům se řadí také dědičný základ, který určuje horní hranici vývinu. Pro denní přírůstek se udává střední dědivost (h^2 = 0,3 - 0,5). Například Kesbi et al. (2008) udává koeficient dědivosti pro plemeno íránských ovcí Mehraban, pro hmotnost při narození na úrovni 0,19 a jeho postupný nárůst na 0,36 pro živou hmotnost v jednom roku věku. Horák et al. (2012) uvádí, že růst mohou ovlivňovat i stimulátory růstu (ovlivnění mikrobiálních procesů v trávicím ústrojí, látkové přeměny, využití živin nebo použití růstového hormonu STH (somatotropní hormon). Endokrinní systém se také řadí k vnitřním činitelům a patří sem:

A) hypofýza

Patří sem již zmiňovaný hormon růstu STH, který ovlivňuje nejen intenzitu růstu, ale i růstovou kapacitu. Hypofýza slouží k syntéze bílkovin, růstu a osifikaci kostry, nanismus vs. gigantismus (Hajič et al., 1995). Na regulaci štítné žlázy se podílí hormon

TSH (tyreotropin), regulaci nadledvinek má na starosti ACTH (adrenokortikotropní hormon) a poslední je regulace pohlavních žláz, kterou řídí hormon gonadotropní (Majzlík et al., 2012)

B) štítná žláza

Řadí se sem hormon tyroxin (Hajič et al., 1995). Tyroxinové hormony stimulují metabolické aktivity většiny tkaní těla. Částečným výsledkem stimulace je schopnost zvyšovat metabolickou aktivitu a spotřebu kyslíku (Reece, 1998). Šlosárková et al. (2003) uvádějí, že jód je nepostradatelný pro správnou funkci štítné žlázy a syntézu tyroxinu. Ovce při pastevním odchovu přijímají jód především z půdy. Česká republika se nachází ve středozemní geografické poloze bez přístupu k moři, díky tomu je v půdě přirozeně nízká hladina jódu. Při poklesu příjmu jódu dochází k nedostatečné syntéze tyroxinu, což má za následek omezení celkového růstu a vývinu.

C) pohlavní žlázy

Na růst mají obecně stimulační vliv samičí a samčí pohlavní orgány. (Horák et al., 2012). U samců vznikají v pohlavních orgánech pohlavní hormony nazývající se androgeny, které po dobu dospívání ovlivňují růst. Hlavním samčím hormonem je testosteron (Marvan, 2017). Ten slouží ke stimulaci růstu zvířat (Majzlík et al., 2012). Dále způsobuje retenci dusíku v těle, zvyšuje syntézu a ukládání bílkovin hlavně v kosterním svalstvu. Čím vyšší je dávka bílkovin v krmivu, tím více dusíku se pod vlivem jeho účinku v těle zadrží (Sova a Komárek, 1971). Vaječníky u samic produkují estrogeny a progesterony (Marvan, 2017). Hormon estrogen slouží k syntéze proteinů (Majzlík et al., 2012) a mají stimulační účinek na růst a za určitých okolností i na vývoj (Sova a Komárek, 1971).

Mezi činitele vnější – negenetické se řadí:

- maternální efekt,
- výživa a krmení,
- klimatické faktory,
- technologický systém chovu a management.

U maternálního efektu za prenatálního růstu je důležitá velikost mateřského organismu, která rozhoduje o omezení růstové kapacity (Majzlík, 2000). Dle Gardner

et al. (2007) některé studie uvádějí, že největší vliv na porodní váhu má mateřské prostředí. Hajič et al. (1995) udávají, že částečně má maternální efekt vliv i do odstavu postnatálního období.

Majzlík et al. (2012) píší, že výživa a krmení je rozhodujícím činitelem při ontogenezi. Při růstu organismu je důležitý dostatek kvalitního krmiva, které zajišťuje svými stavebními látkami tvorbu nové živé hmoty (bílkoviny, některé minerální látky). Zdrojem energie jsou zejména sacharidy, tuky a částečně i bílkoviny. Výživa hraje důležitou roli při vývoji zvířete. Nejviditelnějším vnitřním faktorem omezujícím příjem potravy u zvířete je jeho velikost (Emmans a Kyriazakis, 1995). Whittemore et al. (2003) uvádějí, že malé zvíře může sníst méně než velké zvíře, a proto je kapacita příjmu mladého rostoucího zvířete zpočátku nízká, ale pak se neustále zvyšuje. Intenzita krmení může ovlivnit obsah tuku v jatečně upravených tělech jehňat (Borys et al., 2011). Některá plemena dospívají dříve než jiná. Hlavní rozdíly mezi plemeny ve složení jatečně upravených těl souvisí s rychlostí ukládání tuku v pozdějších fázích růstu (Sebsibe, 2008). Vývoj jehňat je závislý i na správné a kvalitní výživě jejich matek během gravidity. Při nedostatku výživy bahnic mají jehňata po narození nízkou živou hmotnost, sníženou životaschopnost, čímž je ovlivňován i postembryonální vývoj (Horák et al., 2012). Hoffman et al. (2014) s tímto souhlasí a udává, že kvalitativní a kvantitativní nevyhovující výživa bahnic v průběhu gravidity snižuje růstovou intenzitu u potomstva. Zárukou dobrého zdravotního stavu novorozených jehňat je zvládnutí výživy v poslední třetině gravidity, která zajistí dostatečné pokrytí nutričních požadavků matky a jejího plodu a současně uložení dostatečných zásob glykogenu v játrech plodu, jenž je současně s kobaltem, selenem, jódem a vitamínem E nepostrádatelný (Axmann, 2011).

Klimatické faktory - jejich význam je v případě extrémních hodnot teploty a vlhkosti. Závisí na věkovou kategorií, jelikož některá zvířata mají špatnou termoregulaci. Mezi příznivý vliv na růst se řadí denní světlo (Hajič et al., 1995).

2.5.2 Hodnocení růstu

Růst hospodářských zvířat se dá hodnotit na základě vážení nebo měření jejich tělesných rozměrů za určité časové období (Poborská et al., 2019). Sledování růstu hospodářských zvířat má význam jak ekonomický, tak i zootechnický – zvířata, která rostou za stejných podmínek rychleji, spotřebují na jednotku přírůstku hmotnosti méně

živin než zvířata rostoucí pomaleji (Majzlík, 2000). Poborská et al. (2019) uvádí, že růst těla se hodnotí na základě:

A) absolutního přírůstku,
B) průměrného denního přírůstku,
C) relativního (organického) růstu,
D) průběhu růstové křivky,
E) indexu růstu,
F) alometrie růstu.

Horák et al. (2012) uvádí, že absolutní přírůstek se hodnotí jako průměrná intenzita růstu (průměrná míra růstu) za určité časové období. U odchovu se vyžadují optimální hodnoty, u výkrmu zase maximální hodnoty: u ovcí 0,18 až 0,24 kilogramů. Výpočet se provádí pomocí vzorečku:

$$\mathbf{W_2 - W_1}$$

- W_1 = hmotnost zvířete na začátku sledovaného období
- W_2 = hmotnost na konci sledovaného období

(Poborská et al., 2019)

Podle toho, v jakých jednotkách je vyjádřen věk, zjistíme průměrný denní, týdenní atd. přírůstek (Horák et al., 2012). Průměrný denní přírůstek vyjadřuje, jaký byl průměrný denní nárůst hmotnosti jedince za určitý sledovaný úsek ($kg.den^{-1}$) (Poborská et al., 2019). Horák et al. (2012) uvádí pro výpočet tento vzoreček:

$$\frac{\boldsymbol{W_2 - W_1}}{\boldsymbol{t_2 - t_1}}$$

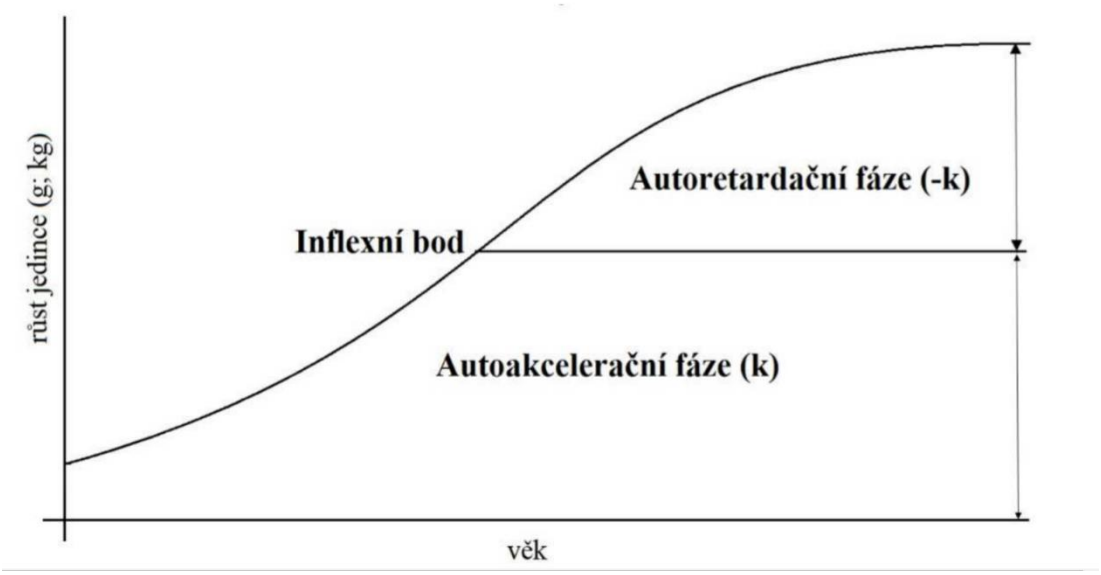
- W_1 představuje počáteční živou hmotnost
- W_2 je konečná živá hmotnost
- t_1 udává věk zvířete (dny, týdny, měsíce) při dosažení hmotnosti W_1
- t_2 – udává věk zvířete při dosažení hmotnosti W_2

Horák et al. (2012) uvádí, že relativní přírůstek (relativní míra růstu) se vyjadřuje v procentech (%) za určitou dobu a platí pro něj vzoreček:

$$\frac{\mathbf{W_2 - W_1}}{\mathbf{0,5 \; x \; (W_2 + \; W_1) \; x \; 100}}$$

Růst zvířete můžeme vyjádřit i graficky pomocí růstové křivky, která spojuje body příslušné měřené hodnoty v závislosti na čase (Horák et al., 2012).

Obrázek č. 1: Růstová křivka



Zdroj: Poborská et al., 2019

Gerrard a Grant (2006) uvádí, že křivka růstu ovcí má sigmoidní tvar. Důležitý v růstové křivce je bod inflekce, který je předělem autoakcelerační a autoretardační růstové fáze. Křivka, která udává průměrné denní přírůstky, má z počátku vzestupnou tendenci a po dosažení maxima postupně klesá (Majzlík, 2000). Vyjadřuje absolutní rychlost růstu v průběhu období, které sledujeme (Horák et al., 2012).

3 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnocení masné užitkovosti chovu ovcí plemene suffolk a charollais na farmě v osadě Petříny. Pro dosažení tohoto záměru byl využit soubor dat získaných z databáze KU ze SCHOK, na jejichž základě byla vyhodnocena masná užitkovost pomocí základních statistických veličin. Následně byly zjištěné údaje porovnány s literaturou a s údaji s celorepublikovým průměrem z KU (kontroly užitkovosti).

4 Materiál a metodika

4.1.1 Charakteristika podniku

Farma se nachází ve Středočeském kraji, v okrese Benešov, v obci Tehov, v osadě Petříny, v nadmořské výšce cca 390 až 440 m n. m. Aktuální výměra hospodářství činí 30,74 ha. Nejdříve byla na farmě chována vlnařská plemena ovcí. Od roku 1993 se přešlo na chov ovcí plemene charollais a v roce 2014 se stádo v kontrole užitkovosti rozšířilo o plemeno suffolk. Nyní stádo plemene suffolk tvoří 30 kusů bahnic, 3 plemenní berani, 7 kusů jehnic, 20 kusů jehňat a jeden aukční beran. Stádo plemene charollais se nyní skládá z 20 kusů bahnic, 3 kusů plemenných beranů a 4 kusů jehnic. Dále se zde nachází užitkové stádo různě podílových kříženců uvedených masných plemen s plemenem ovcí romanovská. Ovce jsou chovány pouze pro masnou užitkovost. Většinu roku tráví na pastvě s možností úkrytu v pastevních přístřešcích. Pouze na období bahnění, tedy cca 2 až 4 týdny, jsou přesouvány do zděné stáje. Většina stáda v kontrole užitkovosti je obahněna během března.

V letním období se ovce pasou a mají možnost přístupu k senu, v zimním období před bahněním je ovcím jednou denně podávána travní senáž v dávce 2 až 3 kg/ks/den a ad libitum sena. Po obahnění se dávka senáže mírně zvyšuje, seno mají rovněž neomezeně a zhruba 4 týdny je přidávána směs mačkaného ovsa a ječmene. Jehnice a plemenní berani jsou krmeni odděleně od základního stáda, kdy jim je jednou až dvakrát týdně předkládána senáž a seno rovněž ad libitně. Jehňata mají spolu s matkami přístup k objemnému krmivu a zhruba od 2. do 4. měsíce věku je jehňatům předkládána krmná směs pro jehňata v dávce cca 0,3 kg/ks/den. Zvířata mají celoročně přístup k solnému minerálnímu lizu. Zhruba 5 týdnů před bahněním je ovcím předkládán melasový minerálně vitamínový liz. Hlavním cílem farmy je produkce plemenných zvířat a kvalitních jatečných jehňat. V případě užitkovosti je snaha chovatele dosáhnout plodnosti 170 až 180 %, odchovu v době vážení minimálně 150 % a průměrného přírůstku minimálně 300 g/ks/den.

4.1.2 Metodika

Během zpracovávání dat se vycházelo z výsledků, které byly naměřeny v daném chovu ovcí během kontroly užitkovosti. Konkrétně se pracovalo s výsledky růstových schopností jehňat plemene suffolk a charollais, které byly zpracovány a následně vyhodnoceny v programu Microsoft Excel. Pro následující analýzu byl přidán faktor

pohlaví jehňat, tedy rozdělení na jehničky a beránky, a dále faktor četnost vrhu (rozdělení jehňat na jedináčky a vícečetný vrh). S pomocí statistických veličin byly vypracovány grafy, v nichž jsou přehledně uvedeny výsledky sledování.

5 Výsledky a diskuze

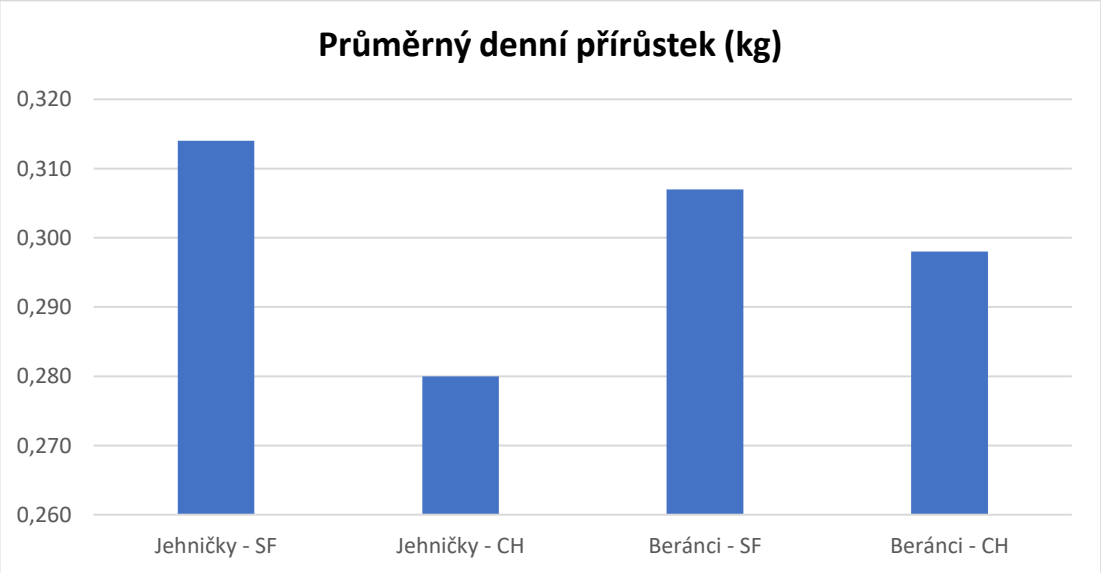
Podklady pro výpočty průměrného denního přírůstku, hmotnosti, výšky svalu a tuku ve 100 dnech byly získány z databáze KU (kontroly užitkovosti) ze SCHOK, na jejichž základě byla vyhodnocena masná užitkovost pomocí základních statistických veličin. Zjištěné údaje byly porovnány s literaturou a s údaji s celorepublikovým průměrem z KU. Data jsou za rok 2019 až 2020.

Tabulka 1 – Průměrný denní přírůstek (kg)

	průměrný denní přírůstek	**minimum**	**maximum**	**směr. odchylka**
jehničky – SF	0,314	0,169	0,435	0,061
jehničky – CH	0,280	0,152	0,390	0,060
beránci – SF	0,307	0,154	0,427	0,058
beránci – CH	0,298	0,122	0,437	0,073

*SF – suffolk, CH - charollais

Graf č. 1 – Průměrný denní přírůstek (kg)



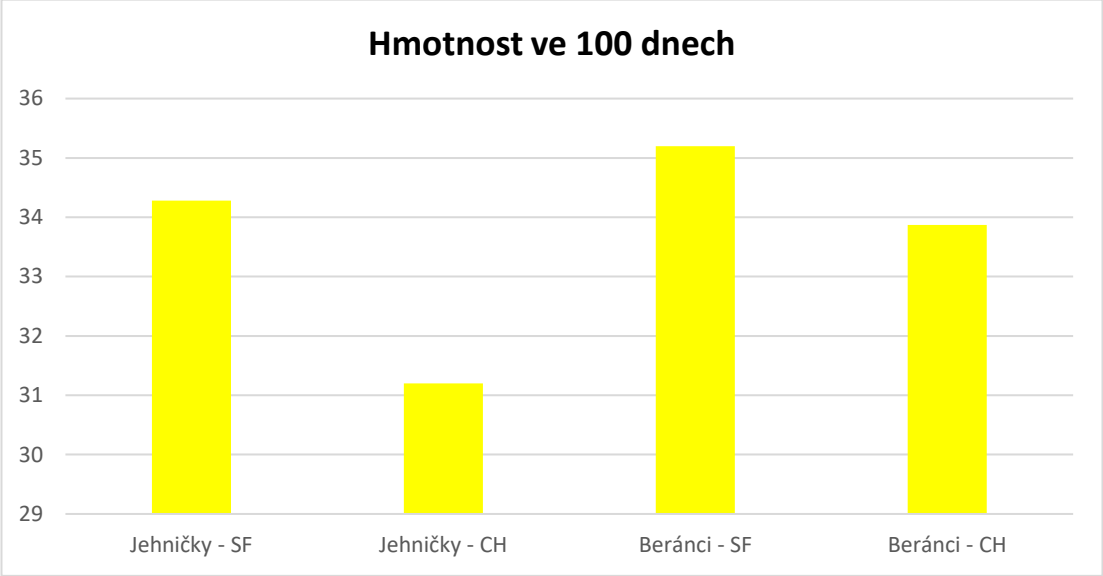
Z grafu č. 1 je patrné, že nejvyššího průměrného přírůstku dosahovaly jehničky plemene suffolk, který činil 0,314 kg/den. Naopak nejnižší průměrný přírůstek byl zaznamenán u jehniček plemene charollais, a to 0,280 kg/den. Bucek et al. (2020) uvádí, že za rok 2019 v KU v České republice průměrné přírůstky u plemene charollais činily 268 gramů na den. Z toho tedy vyplývá, že v porovnání se sledovaným stádem plemene charollais byly hodnoty z KU nižší. U plemene suffolk byl za rok 2019 v KU v České republice průměrný přírůstek 287 gramů na den. V porovnání se sledovaným stádem plemene suffolk byl tedy průměrný denní přírůstek z KU opět nižší. Tento fakt může být způsoben tím, že chovatel poskytl sledovanému stádu dobré chovatelské podmínky a byla zajištěna kvalitní krmiva.

Tabulka 2 – Hmotnost ve 100 dnech (kg)

	průměr	**minimum**	**maximum**	**směr. odchylka**
jehničky – SF	34,28	20,40	45,00	5,71
jehničky – CH	31,20	18,30	43,00	6,31
beránci – SF	35,20	19,40	48,40	7,03
beránci – CH	33,87	16,20	48,20	7,46

*SF – suffolk, CH - charollais

Graf č. 2 - Hmotnost ve 100 dnech (kg)



Nejvyšší průměrná hmotnost ve 100 dnech byla zaznamenána u beránků plemene suffolk, a to přes 35 kilogramů (graf č. 2). Druhou nejvyšší hmotnost ve 100 dnech vykazovaly jehničky téhož plemene, která činila kolem 34 kilogramů. Nejnižší průměrná hmotnost ve 100 dnech byla patrná u jehniček plemene charollais, přibližně pouhých 31 kilogramů. Hmotnost se tedy značně lišila od beránků charollais a beránků i jehniček suffolk. Výsledkem studie, kterou prováděli Ptáček et al. (2015) bylo, že beránci plemene suffolk vykazovali výrazně vyšší hmotnost ve 100 dnech (39,94 kilogramů) než jehničky, jejichž hmotnost byla 36,24 kilogramů. U plemene charollais si všimli průměrné hmotnosti ve 100 dnech 30,81 kg. Příčina vyšší hmotnosti ve 100 dnech v hodnoceném chovu Ptáčkem et al. (2015) plemene suffolk může být vysvětlena různými chovatelskými podmínkami stejně jako genetickým pokrokem v populaci. Naopak u plemene charollais zaregistrovali hmotnost ve 100 dnech téměř totožnou v porovnání se sledovaným stádem.

Ve sledovaném stádě plemene charollais bylo pozorováno 10 jedináčků, u kterých byla zjištěna průměrná hmotnost ve 100 dnech 33,06 kilogramů. Dále zde bylo sledováno 46 dvojčat a trojčat, u nichž průměrná hmotnost ve 100 dnech činila 32,86 kilogramů. Naopak u plemene suffolk bylo 15 jedináčků, kteří dosahovali průměrné hmotnosti ve 100 dnech 40,05 kilogramů. Dvojčat a trojčat plemene suffolk bylo 82 a u nich činila průměrná hmotnost ve 100 dnech 33,53 kilogramů. Z toho vyplývá, že hmotnost jedináčků byla vyšší než u vícečetného vrhu. S tímto souhlasí Horák et al. (2004), kteří uvádějí, že nejvyšší hmotnost u jehňat vykazují jedináčci než

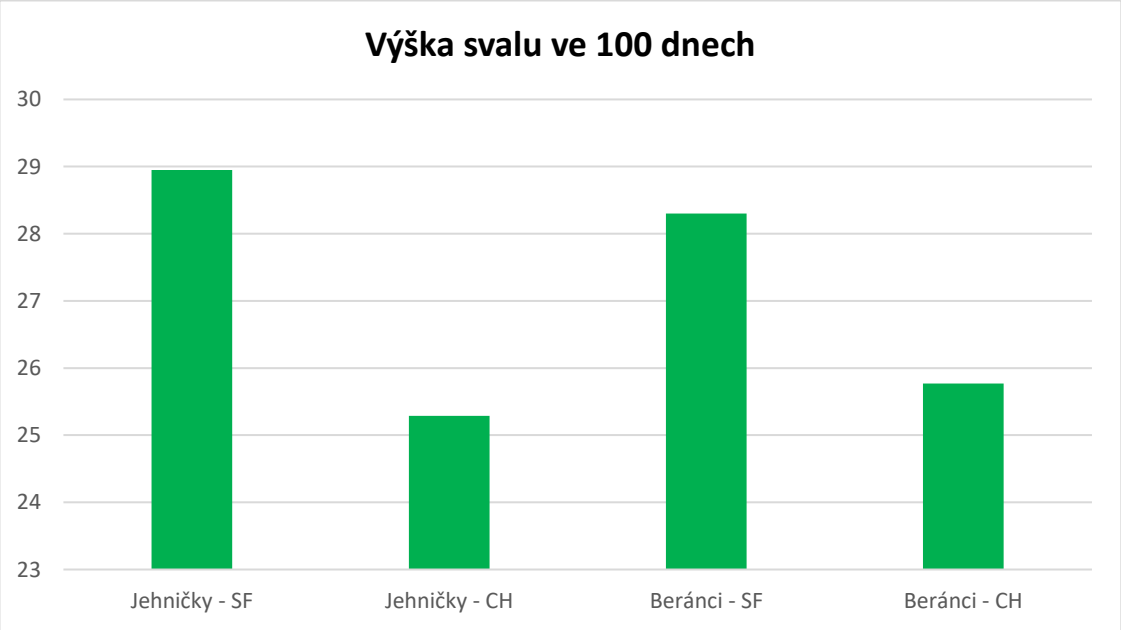
vícečetné vrhy. Ptáček et al. (2015) zaznamenali u jedináčků plemene suffolk i charollais průměrnou hmotnost ve 100 dnech 35,62 kilogramů, u vícečetných vrhů pak průměrnou hmotnost ve 100 dnech 29,70 kilogramů. Rozdíly ve sledovaném stádu mohly být způsobeny výživou.

Tabulka 3 – Výška svalu ve 100 dnech (mm)

	průměr	minimum	maximum	směr. odchylka
jehničky – SF	28,95	19,70	35,90	3,14
jehničky – CH	25,29	17,00	32,00	4,12
beránci – SF	28,30	19,50	39,20	4,07
beránci – CH	25,77	13,70	34,40	4,50

*SF – suffolk, CH – charollais

Graf č. 3 – Výška svalu ve 100 dnech (mm)



Graf č. 3 znázorňuje, že beránci a jehničky plemene charollais vykazovali výšku zádového svalu ve 100 dnech téměř totožnou, a to přes 25 mm. Naopak beránci a jehničky plemene suffolk měli výšku zádového svalu ve 100 dnech vyšší, a to průměrně 28 mm. Ve srovnání mezi beránky a jehničkami plemene suffolk byla

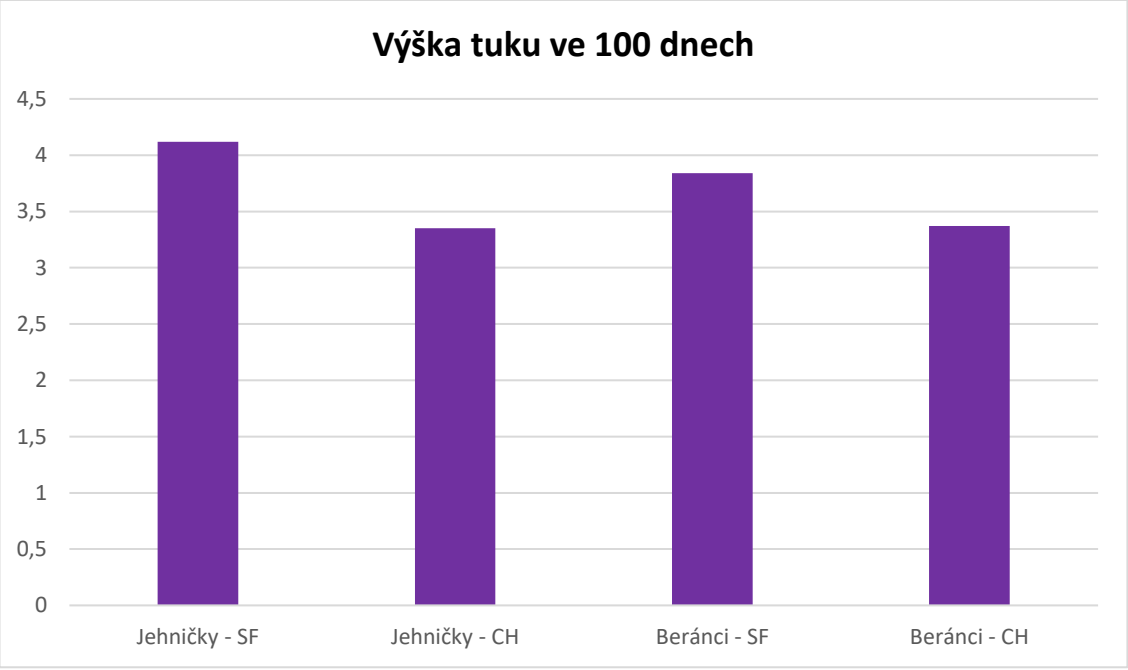
výška zádového svalu ve 100 dnech také téměř totožná. Ptáček et al. (2015) zaznamenali u plemene suffolk výšku zádového svalu 26,01 mm, tedy v porovnání s naším sledovaným stádem plemene suffolk nižší. Vyšší hodnota u sledovaného stáda může být vysvětlena dobrou výživou nebo různými chovatelskými podmínkami. U plemene charollais byly zjištěny podobné výsledky ve výšce zádového tuku, a to 25,19 mm. Naopak Milerski et al. (2006) uvádí u plemene charollais nižší výšku zádového svalu, která činila pouze 23,56 mm.

Tabulka 4 – Výška tuku ve 100 dnech (mm)

	průměr	minimum	maximum	směr. odchylka
jehničky – SF	4,12	2,80	6,20	0,79
jehničky – CH	3,35	1,90	5,00	0,85
beránci – SF	3,84	2,10	5,20	0,86
beránci – CH	3,37	2,00	4,80	0,69

*SF – suffolk, CH – charollais

Graf č. 4 – Výška tuku ve 100 dnech (mm)



Graf č. 4 znázorňuje, že u jehniček plemene suffolk byla výška tuku ve 100 dnech nejvyšší, a to 4,12 mm. Nejnižší výšku tuku ve 100 dnech vykazovaly jehničky plemene charollais, která činila 3,35 mm a stejně na tom byli i beránci plemene charollais. Ti měli výšku tuku vyšší pouze o dvě setiny, a to 3,37 mm. Podle Ptáčka et al. (2015) činila ve 100 dnech výška tuku 4,52 mm u beránků plemene suffolk a u jehniček téhož plemene 4,49 mm. Tato zjištění odpovídají studii publikované Tejedou et al. (2008). Naopak Milerski et al. (2006) nebo Ptáček et al. (2011) uvádějí významně vyšší tuk u jehniček plemene suffolk i charollais. Rozdíly ve sledovaném stádě mohou být způsobeny složením výživy jehňat, popřípadě dostatečným pohybem.

6 Závěr

V České republice převažuje chov ovcí zaměřený na produkci masa převážně díky tomu, že není tak moc náročný na počáteční investice než například chov masných plemen skotu. Chovatelům také nabízí široké spektrum možností způsobu prodeje, distribuce a v neposlední řadě zpracování masa.

Cílem této bakalářské práce bylo vyhodnotit masnou užitkovost u masných plemen ovcí ve vybraném chovu. K vyhodnocení byly přidány dva faktory, které ovlivňují masnou užitkovost. Prvním faktorem bylo pohlaví jehňat. Druhý faktor představoval četnost vrhu.

Z provedené analýzy vyplývá, že naše sledované stádo mělo vyšší průměrné denní přírůstky v porovnání s celorepublikovým průměrem. Hmotnost ve 100 dnech u sledovaného plemene charollais v porovnání se studií vykazovala stejné výsledky, naopak u plemene suffolk byla rozdílná. U výšky svalu ve 100 dnech věku byly hodnoty v porovnání se studiemi opět odlišné. Výška tuku ve 100 dnech se u sledovaných plemen lišila ve srovnání se studiemi nejvíce.

Nejdůležitější pro odchov masných plemen ovcí je zajištění kvalitní výživy a vhodné chovatelské podmínky. Díky tomu může být také dosažena nejlepší masná užitkovost.

Seznam použité literatury

Altera, J. a Alterová L. (2014). Porážka zvířat. *Náš chov*. Profi Press, 8:93.

Anonym 1 (2005). Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2004. [online] Českomoravská společnost chovatelů, a.s. [cit. 2020-12-14]. Dostupné z: https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/chovatelske-rocenky/rocenky-chovu-ovci-a-koz/

Anonym 2. Plemena – Suffolk. [online]. Svaz chovatelů ovcí a koz [cit. 2020-12-08]. Dostupné z: https://www.schok.cz/ovce/plemena/

Axmann, R. (2011). Zdravotní aspekty chovu ovcí. *Náš chov,* 3:33-36.

Banskalieva, V. et al. (2000). Fatty acid composition of goat muscles and fat depots: a review. *Small Ruminant Research, 37*(3):255-268.

Bermingham, E. N. et al. (2008). Smart Foods from the pastoral sector–implications for meat and milk producers. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, *48*(7):726-734.

Borys, B. et al. (2011). Effect of sex and fattening intensity on health-promoting value of lamb meat. *Animal Science Papers and Reports*, 29(4):331-342.

Bucek, P. et al. (2007). Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2006. [online] Českomoravská společnost chovatelů, a.s. [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/chovatelske-rocenky/rocenky-chovu-ovci-a-koz/

Bucek, P. et al. (2019). Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2018. [online] Českomoravská společnost chovatelů, a.s. [cit. 2020-12-14]. Dostupné z: https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/chovatelske-rocenky/rocenky-chovu-ovci-a-koz/

Bucek, P. et al. (2020). Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2019. [online] Českomoravská společnost chovatelů, a.s. [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/chovatelske-rocenky/rocenky-chovu-ovci-a-koz/

Dřevo, V. et al. (2001). Charollais sheep breeding in Czech Republic. [online] TA ČR Starfos [cit. 2020-12-08]. Dostupné z: https://starfos.tacr.cz/en/result/RIV%2F60460709%3A41210%2F01%3A00002812#result-main

Ekarius, C. a Simmons, P. (2019). *Storey s Guide to raising sheep*. Páté vydání. Storey Publishing, LLC, North Adams. ISBN 1612129803.

Emmans, G. C. a Kyriazakis, I. (1995). A general method for predicting the weight of water in the empty bodies of pigs. *Animal Science*, *61*(1):103-108.

Gajdošík, M. a Polách, A. (1984). *Chov oviec*. Bratislava: Príroda, Živočíšna výroba.

Gajdošík, M. a Polách, A. (1988). *Chov oviec*. Druhé upravené vydání. Bratislava, Priroda Bratislava. ISBN 064-005-88.

Gardner, D. S. et al. (2007). Factors affecting birth weight in sheep: maternal environment. *Reproduction*, 133(1):297-307.

Garman, J. (2020). Try Suffolk Sheep for Meat and Wool on the Farm: Suffolk Sheep Breeders Raise a Sheep Breed That's Ideal for all Climates. [online] Countryside [cit. 2020-12-08]. Dostupné z: https://iamcountryside.com/sheep/try-suffolk-sheep-for-meat-and-wool/

Gerrard, D. E. a Grant A. L. (2006). *Principles of Animal Growth and Development*. Susan Duckett, University of Georgia: Kendall Hunt Publishing. ISBN 978-0757529863.

Grandin, T. (2007). *Livestock handling and transport.* 3rd edition. Oxford: CABI Publishing. ISBN 9781845932190.

Hajič, F. et al. (1995). *Obecná zootechnika*. Jihočeská univerzita. ISBN 80-7040-148-6.

Hoffman, M. L. et al. (2014). Poor maternal nutrition during gestation in sheep reduces circulating concentrations of insulin-like growth factor-I and insulin-like growth factor binding protein-3 in offspring. *Domestic animal endocrinology*, 49:39-48.

Holá, J. (2002). *Situační a výhledová zpráva - Ovce a kozy*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky. ISBN 80-7084-207-5.

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.

Horák, F. a Treznerová K. (2010). *Světový genofond ovcí a koz.* Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz ČR. ISBN 978-80-904140-6-8.

Hrouz, J. a Šubrt J. (2007). *Obecná zootechnika*. Druhé vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. ISBN 978-80-7375-115-9.

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.

Jedlička, M. (2015). Suffolk – Plemeno měsíce. *Náš chov*. Praha: ProfiPress, 3:7-9.

Jedlička, M. (2018). Plemeno měsíce: Charollais. *Náš chov*. Praha: ProfiPress, 1:6-11.

Jedlička, M. (2020). Ovce poskytují všestranný užitek. *Farmář*. 2:29-31.

Josrová, L. (2018). *Situační a výhledová zpráva - Ovce a kozy*. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací. ISBN 978-80-7434-424-4.

Kesbi, F. G., et al. (2008). Estimation of genetic parameters for lamb weight at various ages in Mehraban sheep. *Italian Journal of Animal Science*, *7*(1):95-103.

Kuchtík, J. (2007). *Chov ovcí.* První vydání. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 978-80-7375-094-7.

Lysenko, T. D. (1950). *Agrobiology (Agrobiologie).* Praha. Brázda, pp. 549.

Majzlík, I. (2000). *Chov zvířat I*. Česká zemědělská univerzita. ISBN 8021306416.

Majzlík, I. et al. (2012): *Základy obecné zootechniky*. ČZU v Praze. ISBN 978-80-213-2286-8.

Makovický, P. (2017). Mimoprodukčná funkcia chovu oviec. *Roľnícke noviny*. Nitra: Profi Press, 50(1):25-26.

Marcinková, A. (2020). Pokrok v chovu ovcí. *Farmář*. 2:26-29.

Maršálek, M. et al. (2016). *Atlas plemen hospodářských zvířat chovaných v České republice: skot, koně, ovce a kozy.* První vydání. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. ISBN 978-80-7394.

Marvan, F. (2017). *Morfologie hospodářských zvířat*. Šesté vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze v nakladatelství Brázda. ISBN 9788021327511.

MclIrath, R. (2020). Stepping out in 2020. Yearbook 2020. First edition. Suffolk Sheep Society Ltd, Galgorm, pp.12.

Milerski, M. et al. (2006). Factors affecting the longissimus dorsi muscle depth and backfat thickness measured by ultrasound technique in lambs. *Tierzucht*, 49 (special issue):282-288.

Ondruch, T. (2002). *Pasme ovce, valaši, informace pro chovatele ovcí.* [online]. Druhé upravené vydání. ZO Český svaz ochránců přírody-Salamandr: Rožnov pod Radhoštěm, Česká republika [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: http://www.csop.cz/svic/uploads/pasme.ovce.pdf

Pethick, D. W. et al. (2006). Australian prime lamb–a vision for 2020. *International Journal of Sheep and Wool Science*, *54*(1):66-73.

Pinďák, A. (2001). Vyhodnocení růstové křivky beranů od narození do klasifikace na nákupních trzích. *Náš chov*, 12:50-51. ISSN 0027-8068.

Pinďák, A. et al. (2003). *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v ČR*. První vydání. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. ISBN 80-239-1932-6.

Poborská, A. et al. (2019). *Obecná zootechnika*. Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-741-5.

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. (2015). Influence of selected factors on growth performance of Suffolk lambs and their crossbreds. *Journal of Central European Agriculture*, *16*(1):0-0.

Reece, W. O. (1998). *Fyziologie domácích zvířat*. Grada Publishing. ISBN 80-7169-547-5.

Robson, D. a Ekarius, C. (2011). *The Fleece & Fiber: More Than 200 Fibers, from Animal to Spun Yarn*. First edition, Storey Publishing, LLC, North Adams. ISBN 1603427112.

Rødbotten, M. et al. (2004). A sensory map of the meat universe. Sensory profile of meat from 15 species. *Meat Science*, 68(1):137-144.

Sambraus, H. H. (2001). *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen*. Praha: Brázda. ISBN 978-80-209-0402-7.

Sebsibe, A. (2008). Sheep and goat meat characteristics and quality. *In: Sheep and Goat Production Handbook for Ethiopia.* Ethiopian Sheep and Goats Productivity Improvement Program (ESGPIP), Addis Ababa, Ethiopia. pp. 323-328.

Skoupá, L. (2014). *Začínáme s chovem ovcí a koz*. Praha: Nakladatelství Brázda. ISBN 978-80-209-406-5.

Snyman, M.A. (2014). *'South African sheep breeds: Suffolk sheep'.* Info-pack ref. 2014/029, Grootfontein Agricultural Development Institute, pp. 2.

Sommer, A. (1985). *Výživa a kŕmenie hospodárskych zvierat*. První vydání. Bratislava: Príroda, pp. 279.

Sova, Z. a Komárek, V. (1971). *Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat: Vysokoškolská učebnice.* Druhé přepracované vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. živočišná výroba, pp. 574.

Stehlík, V. (1968). *Naučný slovník zemědělský*. První vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, pp. 1218.

Steinhauser, L. et al. (1995). *Hygiena a technologie masa*. První vydání. Brno: Last. ISBN 80-900260-4-4.

Stupka, R. (2013). *Chov zvířat*. Druhé vydání. Praha: Powerprint. ISBN 978-80-87415-66-5.

Šlosárková, S. et al. (2003). Jód ve výživě malých přežvýkavců. *Náš chov*., 9:50-51. ISSN 002-8068.

Špaček, F. (1987). *Atlas plemen hospodářských zvířat*. Státní zemědělské nakladatelství. ISBN 07-104-87.

Štolc, L. (1999). *Základy chovu ovcí*. Druhé upravené vydání. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR. Živočišná výroba (Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR). ISBN 80-7105-185-3.

Štolc, L. et al. (2007). *Základy chovu ovcí*. Ústav zemědělských potravinářských informací, Praha. ISBN 978-80-7271-000-3.

Tejeda, J. F. et al. (2008). Effect of live weight and sex on physico-chemical and sensorial characteristics of Merino lamb meat. *Meat Science*, 80 (4):1061-1067.

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.

Vejčík, A. a Král, M. (1998). *Chov ovcí a koz*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. ISBN 80-7040-297-0.

Watson, J.A.S. a More, J.A. (2011). *Sheep Farming - With Information on Breeds, Rearing, Fattening and Wool,* United States, Inman Press. ISBN 978-1-4474-9132-3.

Whittemore, E. C. et al. (2003). The relationship between live weight and the intake of bulky foods in pigs. *Animal Science*, 76(1):89-100.

Zapletal, D. a Macháček M. (2015). Multimediální učební pomůcka pro předmět Chov hospodářských zvířat a veterinární prevence [online]. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. [cit. 2020-11-24]. Dostupné z: https://fvhe.vfu.cz/files/MMUP_Chov_hospodarskych_zvirat_a_veterinarni_prevence.pdf

Zeman, L. (2006). *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. První vydání. Praha: Profi Press. ISBN 80-86726-17-7.

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Růstová křivka 29

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Průměrný denní přírůstek (kg) 33
Tabulka 2 – Hmotnost ve 100 dnech (kg) 34
Tabulka 3 – Výška svalu ve 100 dnech (mm) 36
Tabulka 4 – Výška tuku ve 100 dnech (mm) 37

Seznam použitých zkratek

ACTH – adrenokortikotropní hormon

ČSÚ – Český statistický úřad

EU – Evropská unie

CH – charollais

KU – kontrola užitkovosti

OD – oxford down

SF – suffolk

SCHOK – Svaz chovatelů ovcí a koz

STH – somatotropní hormon

T – texel

TSH – tyreotropin

ZD – zemědělské družstvo