

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra speciální zootechniky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Vyhodnocení reprodukčních a produkčních vlastností ovcí plemene
suffolk ve vybraném chovu**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín VEJČÍK

Autor diplomové práce: Bc. Gabriela JANKOVSKÁ

České Budějovice

2014

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně na základě vlastních poznatků a s použitím pramenů uvedených v přehledu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 25. dubna 2014

Bc. Gabriela Jankovská

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování za odbornou pomoc, cenné připomínky a rady při zpracování mé diplomové práce patří Ing. Antonínu Vejčíkovi. Zároveň bych ráda poděkovala panu Kosaři za poskytnutí podkladů o jeho chovu. V neposlední řadě děkuji i mé rodině, zejména mamince a přátelům, kteří mě po dobu pětiletého studia podporovali.

ABSTRAKT

Vyhodnocení reprodukčních a produkčních vlastností ovcí plemene suffolk ve vybraném chovu

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení reprodukčních a produkčních vlastností ovcí plemene suffolk ve vybraném chovu. Reprodukční ukazatele byly sledovány na základě vypočítaných průměrných hodnot jalovosti, úhynů po porodu, gravidity a plodnosti v procentech. Z produkčních ukazatelů byla sledována průměrná hmotnost ve 100 dnech zvířete, šířka tuku a hloubka svalu beránků a jehniček. Výsledky byly zpracovány do tabulek a grafů. V této práci byly dále zjištěné údaje ověřeny jednofaktorovou analýzou rozptylu pomocí F testu na hladině významnosti.

Klíčová slova – beránky a jehničky, produkce, reprodukce, plodnost

ABSTRACT

Evaluation of reproduction and production traits of sheep breed suffolk in selected breeding

The aim of this thesis is to evaluate reproducing and production qualities of sheep (suffolk race) in selected breeding. Reproducing indicators were followed on the basis of calculated average values in sterility, death after delivery, pregnancy and fertility in percents. From the production indicators, average weight and fat width of rams and female lambs were followed within the period of 100 days. The results were transformed into tables and diagraphes. In this thesis ascertained information was also certified by scattering analasis of F test on significance surface.

Key words – rams and female lambs, production, reproduction, fertility

OBSAH

1. ÚVOD	9
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2.1 Užítkovost ovcí.....	10
2.2 Historie a původ ovcí plemene suffolk.....	11
2.3 Chov ovcí plemene suffolk v Anglii.....	12
2.4 Chov ovcí plemene suffolk v ČR.....	13
2.5 Zdravotní stav a technologie ustájení.....	14
2.5.1 Ošetřování ovcí.....	14
2.5.2 Ustájení ovcí.....	14
2.6 Plodnost – reprodukce.....	15
2.6.1 Pohlavní dospělost	16
2.6.2 Chovatelská dospělost.....	16
2.6.3 Pohlavní aktivita.....	17
2.6.4 Zapouštění.....	17
2.6.5 Příprava ovcí na bahnění a porod.....	19
2.7 Intenzifikace reprodukce a možnosti zvýšení plodnosti.....	19
2.8 Plemenitba v chovu ovcí.....	20
2.9 Reprodukční ukazatelé.....	22
2.10 Chovný cíl.....	24
3. MATERIÁL A METODIKA	26
3.1 Charakteristika daného chovu.....	26
3.2 Metodika.....	27
3.2.1 Sledované stádo plemene suffolk - reprodukční ukazatelé.....	27

3.2.2 Sledované stádo plemeno suffolk - produkční ukazatelé.....	29
4. VÝSLEDKY A DISKUSE.....	30
4.1 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů chovu.....	30
4.2 Vyhodnocení produkčních ukazatelů chovu.....	38
4.3 Vyhodnocení produkčních ukazatelů plemene suffolk - anglické linie a skotské linie.....	48
5. ZÁVĚR.....	55
5.1 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů.....	55
5.2 Vyhodnocení produkčních ukazatelů.....	56
6. POUŽITÁ LITERATURA.....	58

1. ÚVOD

Ovce patří k nejstarším druhům zvířat chovaných ve světě. Jedná se o velmi nenáročné zvíře, které lze chovat téměř ve všech klimatických a výrobních podmínkách. Nevýhodou současného stavu je množství chovatelů s počtem bahnic pod 10 kusů. Tato roztržitost spolu s nízkými stavy ovcí má dopad na možnosti odbytu jatečných jehňat, která jsou určena na prodej (ŠTOLC et al., 2007).

Cílem této práce byla analýza úrovně reprodukčních a produkčních ukazatelů daného chovu ovcí. Byly vyhodnoceny reprodukční a produkční ukazatele daného chovu a charakterizovány základními statistickými veličinami. Sledovaný chov suffolk se řadí mezi masné plemeno a sčítá počet přidělených cca 35 ovcí na jednoho plemenného berana. Jedná se již o větší chov, než bylo výše uvedeno. Z produkčních ukazatelů byla vyhodnocena průměrná plodnost, celkové porovnání a vyhodnocení otců v oblasti zabřezlých, jalových, bahnících se ovcí, počet narozených jehňat a počet úhynů po porodu. A porovnání s plodností za rok 2009, zjištěnou z prvotní evidence. Z produkčních ukazatelů byla vyhodnocena průměrná hmotnost mláďat, šířka tuku a hloubka svalu ve 100 dnech.

Masné užitkové typy se formují na základě suffolk, charollais, texel a oxford down. Masná plemena se chovají buď v čistokrevné formě nebo se používají při užitkovém křížení jehňat na výkrm určených na porážku (ŠTOLC et al., 2007).

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Užítkovost ovcí

HORÁK (1985), uvádí, že chov ovcí u nás má velmi pestrou historii a tradici. V současném období patří mezi hlavní zaměření v oblasti živočišné výroby. Nyní má chov ovcí opodstatnění ve všech výrobních oblastech a je důležitým intenzifikačním faktorem v zemědělství. Je třeba ho rozšiřovat i v netradičních chovech, mezi které patří např. nížiny. Intenzivní zemědělská výroba poskytuje velké množství posklizňových zbytků (odpadů při pěstování a zpracování zeleniny, ovoce, chmele apod.), které je možno využít pouze chovem ovcí. **ŠTOLC (1993)** dodává, že chov ovcí u nás není rozšířen v takové míře, jako v jiných evropských státech. V souvislosti s přechodem na tržní hospodářství vznikly chovatelům ovcí značné ekonomické problémy v odbytu vlny a s tím souvisí značné snížení stavu ovcí. Proto je třeba přehodnotit současný systém chovu ovcí a orientovat ho především na zvýšení plodnosti a masnou užítkovost.

I v České republice dochází od roku 1990 k zúžení chovu ovcí a k podstatnému snížení početních stavů a rozsahu v jednotlivých oblastech. Od roku 1990 klesl stav ovcí v ČR o 80 %. Zatímco se v roce 1990 u nás chovalo 429 714 ovcí, v roce 1999 pouze 86 047 kusů (**SCHNEIDEROVÁ, 2001**).

ŠTOLC et al., (2007) popisují význam chovu ovcí z jejich velké mnohostranné užítkovosti. Ovce vedle hlavních produktů (maso, mléko, vlna, kůže) poskytují i vedlejší produkty (lanolin, lůj, střeva, krev, předžaludky, paznehty a rohy) a také nepřímý užitek v podobě produkce mrvy, možnosti využití absolutních pastvin a krmiv a použití těchto zvířat jako modelových a pokusných kusů. Ovce jsou řazeny mezi velmi nenáročná hospodářská zvířata, která jsou v našich podmínkách schopna dosáhnout intenzivní produkce pouze z domácích krmiv.

VEJČÍK (2007) dělí plemena ovcí na základě rozlišení užítkového směru do těchto kategorií:

- a) **plemena vlnářská:** stavropolské, australské, jihoafrické a argentinské merino
- b) **plemena masná:** charollais, suffolk, texel, oxford down, aj.
- c) **plemena dojná:** východofríská, lacaune, awassi, assaf
- d) **plemena plodná:** romanovská, finská, východofríská

- e) **plemena s kombinovanou užitkovostí:** žírné merino, merino, zušlechtěná valaška, šumavská ovce a cigája
- f) **plemena kožešinová:** karakulská, afgánská ovce, aj.
- g) **plemena kožichová:** romanovská, vřesůvka
- h) **plemena soumarská:** ovce tibetská – hunia.

HOLÁ (2009) uvádí, že hlavním produkčním zaměřením chovu ovcí v České republice je v současné době produkce jatečných jehňat. Ovce jsou chovány především extenzivním způsobem - hlavně v podhorských a horských méně příznivých oblastech, kde plní úlohu údržby trvalých travních porostů. A jejich výborné schopnosti zabezpečit udržování trvalých travních porostů v kulturním stavu a možnosti produkce jakostního a ekologického jehněčího masa nejsou v České republice zcela využity.

2.2 Historie a původ ovcí plemene suffolk

Suffolk je řazen k původnímu anglickému černohlavému masnému plemeni ovcí s polojemnou vlnou. Je vyznačován především výbornými ukazateli růstu a dobrou jatečnou hodnotou. Plemeno suffolk má dobrou adaptabilitu na rozdílné chovatelské podmínky i systémy používaných druhů chovu. K typickým plemenným znakům patří dobrá plodnost, mléčnost, snadné porody a mateřské vlastnosti. Berani vynikají dobrou pohlavní aktivitou a pro své mimořádné užitkové vlastnosti patří plemeno suffolk obecně k nejrozšířenějším masným plemenům ovcí. Berani jsou používáni hlavně v oblasti produkce jatečných jehňat středních a vyšších váhových kategoriích při diskontinuálním užitkovém křížení (**HORÁK et al., 2006**). **ŠTOLC (1993)** datuje dobu vyšlechtění plemene suffolk v roce 1810 v Anglii a ovce popisuje takto: zvířata patří do skupiny většího tělesného rámce s hlubokým hrudníkem na středně dlouhých a dobře osvalených končetinách. Hlava a nohy pokrývá černá krycí srst a vlna je bílá a lesklá.

2.3 Chov ovcí plemene suffolk v Anglii

Suffolk je nejvýznamnější anglické černohlavé žírné krátkovlnné plemeno s polotemnou (crossbredni) vlnou ze skupiny anglických nížinných ovcí Down. Bylo vyšlechtěno v období konce 18. stol. v jihovýchodní Anglii křížením bahnic Norfolk Horn (původní místní rohaté norfolkské plemeno žírných černohlavých ovcí s černě zbarvenou obličejovou částí hlavy a končetin) s berany plemene Southdown (krátkovlnné polojemnovlnné bezrohé plemeno ze skupiny Anglické nížinné Down s šedohnědou obličejovou částí hlavy a končetin). Vzniklo selekcí plemene sussex ve stejnojmenném hrabství v letech 1780 – 1829. První záznam z roku 1797 pochází od A. YOUNGA, který navrhl pojmenovat toto plemeno ovcí - suffolk.

Nové plemeno bylo uznáno v roce 1810. Na zemědělské výstavě v Suffolku v roce 1859 bylo vystaveno poprvé a tvořilo samostatnou skupinu. Svaz chovatelů plemene suffolk (Suffolk Sheep Society of Great Britain and Ireland) vznikl v Anglii v roce 1886 a plemenná kniha byla založena o rok později v roce 1887. Do plemenné knihy bylo zapsáno 46 stád, ve kterých se chovalo od 50 do 1 100 bahnic, tj. v průměru 314 bahnic. Všechna 46 stád pocházelo z východní části Anglie, přičemž 34 přímo z hrabství Suffolk. Jako vzácnost bylo v Austrálii vyšlechtěno plemeno ovcí nazvaných suffolk bílý. V Anglii byla založena plemenná kniha v roce 1887, ale plemeno suffolk bylo uznáno již v roce 1810. Jedná se o plemeno většího tělesného rámce s hlubokým hrudníkem na středně dlouhých osvalených končetinách. Hlava, nohy a paznehty jsou černé, vlna bílá nebo nažloutlá, rouno polozavřené s ojedinělým výskytem černých vlnovlasů a zásadně bez rohů a polodlouhý vlnou porostlý ocas. Na začátku 19. století bylo plemeno vyvezeno do USA a vzápětí do dalších zemí světa. Suffolk se zavedl jako kvalitní a odolné plemeno, které ustálo podmínky, kdy jiné druhy nedosahovaly vynikajících reprodukčních výsledků. Plemeno se vyznačuje vysokou mléčností, mateřskými vlastnostmi, raností a asi 35 % ovcí se bahní v prvním věku života. Suffolky lze křížit se všemi druhy plemene (**HORÁK et al., 2006**).

SCHNEIDEROVÁ (2001) uvádí, že v EU je nejvíce ze všech známých plemen chováno ve Velké Británii, která se v prosinci 1999 podílela na počtu celkových stavů EU 30,8 %.

POLLOT, STONE (2006) publikují, že v roce 2003 ve Velké Británii bylo 21 % všech chovaných bahnic zapuštěno pouze berany plemene suffolk, tento fakt ukazuje na oblibu daného plemene. V poslední době je selekce zaměřena na dokonalé osvalení těla a především kýty. **HORÁK et al., (2006)** doplňují, že v rámci daného plemene jsou v současnosti známy 4 typy suffolk: anglický, americký, francouzský a novozélandský, který je označován též jako suffolk jižní. Mimo těchto „suffolků černohlavých“ bylo v Austrálii vyšlechtěno další plemeno pojmenované suffolk bílý.

2.4 Chov ovcí plemene suffolk v ČR

Anglické masné plemeno, které bylo vyšlechtěno v roce 1810, je velmi rozšířené ve vyspělých chovatelských státech. suffolk vyniká raností a velmi dobrou zmasilostí. Maso tohoto plemene je velmi jemné s velmi málo prorostlým tukem. Zvířata jsou většího tělesného rámce s hlubokým hrudníkem na středně dlouhých a dobře osvalených končetinách. Hlavu a nohy mají obrostlé černou krycí srstí. Vlna je bílá, lesklá, sortimentu B - C, délka 9 - 12 cm, stříž 3 - 6 kg, výtěžnost 55 - 62 %. Plodnost dosahuje 130 - 160 % (**ŠTOLC, 1993**).

V České republice se masné plemeno suffolk chová již od roku 1974 a za více než pětaticetileté oficiální období prošlo toto plemeno několika vývojovými etapami:

- a)** v letech 1974 – 1980 došlo ke zkoumání aklimatizace a ověřování plemene, v tomto výzkumu se potvrdila odolnost a zvýšená růstová schopnost jehňat
- b)** v letech 1981 – 1993 šlo o rozšíření plemene a jeho zapojení v hybridním programu v době začátku formování samostatného stáda ovcí plemene suffolk, v roce 1979 bylo dovezeno 24 chovných ovcí a v roce 1979 bylo rozšířeno 3,5krát
- c)** od roku 1993 je datována novodobá historie plemene suffolk, v této době došlo k prvnímu dovozu moderní anglické krve – import 35 plemenných ovcí z Holandska zapuštěných anglickým beranem Muirensk mair or less. Narození potomci byli zakladateli linie YKON. A 15. 11. 1997 byl založen Klub chovatelů ovcí plemene suffolk. Cílem činnosti klubu je zlepšování plemenné hodnoty, užitkových vlastností a efektivní produkce u populace ovcí plemene Suffolk (**HORÁK et al., 2006**).

ŠTOLC et al., (2007) uvádí, že v současné době patří suffolk k nejrozšířenějšímu masnému plemeni ovcí v České republice a do KU je zapojeno celkem 4 919 ks bahnic.

2.5 Zdravotní stav a technologie ustájení

Ovce se chovají ve vhodných, světlých, suchých a dobře větratelných ovčinech. Zvířatům nejvíce škodí vlhkost, čpavek a průvan. Ovčiny musí být tedy dostatečně izolovány s optimální teplotou vzduchu 10°C – 15°C (ŠTOLC, 1993).

2.5.1 Ošetřování ovcí

VEJČÍK (2007) upozorňuje chovatele, že je nezbytné umět včas rozeznat zdravé a nemocné zvíře. Jejich zdraví patří k základním pravidlům dosažení vysoké úrovně užitkovosti. Jako přímé ztráty uvádí úhyny a nutné porážky zvířat. Nepřímé ztráty patří mezi ekonomicky nejzávažnější a jsou to parazitární choroby, které přispívají k horšímu využívání krmiv, nízkým přírůstkům, pomalému růstu vlny, atd. ŠTOLC (1993) klade důraz na ošetření paznehtů. Po celý rok je nutné sledovat stav paznehtů a podle potřeby je ošetřit. Základní ošetření paznehtů je provázeno 2x ročně a to na jaře před pastvou a na podzim před zimním ustájením. Jehňatům se upravuje rohové pouzdro prvně ve věku 4 - 5 měsíců a plemenným beranům je nutné kontrolovat paznehty každý měsíc.

2.5.2 Ustájení ovcí

V chovu ovcí je velmi důležité respektovat základní požadavky zvířat na správné mikroklima prostředí, protože poskytnuté ustájení má velký vliv na jejich zdravotní stav, užitkovost a celkový úspěch chovu. Při ustájení je nutné dbát především na dodržování mikroklimatu tj. na teplotu, vlhkost, rychlost proudění stájového vzduchu a na světelný režim. Optimální teplota pro chov by měla být 10°C - 12°C, v dobu bahnění 12°C - 14°C. Minimální teplota pro jehňata je 8°C a pro starší kategorie 5 stupňů. Relativní vlhkost vzduchu by neměla překročit 85 %. Optimální relativní vlhkost se pohybuje mezi 60 – 80 % a rychlost proudění vzduchu závisí na ročním období, koncentraci zvířat a okolní teplotě. Objem

vzduchu na jednu bahnici je 4,5 m³. Větrání může být přirozené nebo nucené a při volbě velikosti prostorů pro ovčiny s příslušenstvím se řídíme chovným cílem, zootechnickými, veterinárními a ekonomickými požadavky (VEJČÍK, 2007).

V současné době je znám tzv. Novozélandský způsob chovu ovcí, který spočívá v celoročním pobytu ovcí na oplocených pastvinách včetně zimního období bez stájí a stavebních investic. V období prosince až dubna jsou ovce příkrmovány na pastvině. Pro tuto technologii však nejsou vhodná všechna plemena ovcí používaná k chovu v ČR. Připouštění bahnic se provádí volně ve stádě na pastvině v listopadu a prosinci způsobem, kdy každý beran má značkovací postoj, kterým označí zapuštěnou ovci. Podle určitého zbarvení později identifikujeme otce budoucích jehňat (ŠTOLC et al., 2007).

HOLÁ (2009) doplňuje, že v chovu ovcí tímto způsobem jde zpravidla o bahnění převážně v pozdních měsících ke konci hlavního vegetačního období. Tento způsob chovu je optimální z hlediska snižování nákladů a využití nárůstu travní hmoty, avšak vede k velkému sezónnímu nárůstu produkce jehňat v podzimních měsících. Zatímco ve zbývajících měsících je na trhu spíše nedostatek jehňat domácí produkce - přibližně 15 % masa, které se dostane do tržní sítě. Převažuje tedy samozásobení a prodej jehňat přímo od chovatelů.

2.6 Plodnost – reprodukce

VEJČÍK, (2001) popisuje reprodukci jako plodnost, která v podstatné míře ovlivňuje efektivní chování ovcí a zároveň podmiňuje produkci masa, mléka, kůží a nepřímo i vlny. Plodnost ovlivňuje celá řada vnitřních a vnějších faktorů. Je obecně znám vliv plemene na úroveň plodnosti, protože plemena s vysokou plodností mívají za příznivých podmínek ve vrhu 4 – 6 jehňat, stejně jako ovce s geny FF.

Plodnost je užitková vlastnost, která u nás ve velké míře ovlivňuje a zvyšuje efektivnost chovu ovcí. Plodností je všeobecně známa schopnost produkce přiměřeně početného a konstitučně zdatného potomstva. U bahnic a beranů platí:

- u bahnic je vyjádřena množstvím ovulovaných vajíček, počtem narozených jehňat, mateřskými schopnostmi a počtem odchovaných jehňat za časovou jednotku.

- u beranů je plodnost vyjádřena pohlavní aktivitou a kvalitativními a kvantitativními ukazateli semene (ŠTOLC et al., 2007).

2.6.1 Pohlavní dospělost

Pohlavní dospělost nastává při dosažení 40 - 60 % živé hmotnosti dospělých ovcí. Beránci jsou do 3 - 6 měsíce pohlavně nezralí a u jehnic se projevuje pohlavní zralost od 5 - 10 měsíce (HORÁK, 1985).

HORÁK et al., (2006) prezentují plemeno ovcí suffolk jako polorané. Jehnice dospívají ve věku 6 - 7 měsíců a beránci mezi 5 - 6 měsícem. Do chovu však doporučují zařazovat jehnice starší 8 měsíců pouze za předpokladu, že mají živou hmotnost nejméně 50 kg. Beránci mohou být zařazeni do plemenitby jen starší 8 měsíců za předpokladu, že váží minimálně 65 kg. ŠTOLC et al., (2007) publikují, že domácí ovce jsou pohlavně zralé dříve, ještě před ukončením tělesné dospělosti, tj. již ve věku 5 - 8 měsíců. Tradičně se u nás zapouštějí 16 - 18 měsíční ročky.

2.6.2 Chovatelská dospělost

GAJDOŠÍK, POLÁCH (1988) ve své knize uvádí, že v důsledku okolností se plemena ovcí dělí na časně dospívající a pozdně dospívající. Pohlavní dospělost ovlivňuje ranost a individuální vlastnosti jedince, délka života plemene, jedince nebo druhu. VEJČÍK, (2001) publikuje použití raných plemen k plemenitbě ve věku jehnic 6 - 12 měsíců a u pozdních plemen mezi 18 - 30 měsícem. Jako nejvhodnější považuje zapouštět jehnice mezi 10 - 12 měsícem věku. Velký význam přikládá kondici zvířete a jejich živé hmotnosti, která má dosahovat v době zapouštění 65 - 75 % hmotnosti zvířete. HORÁK et al., (2006) udávají chovatelskou zralost během 8-10 měsíce a v případě chovu v příznivých chovatelských podmínkách mohou být jehnice zapuštěny, pokud dosáhly minimálně 50 kg živé hmotnosti.

ŠTOLC et al., (2007) uvádějí, že tradičně se u nás zapouštějí 16 - 18 měsíční ročky a jejich hmotnost musí dosahovat 3/4 - 4/5 hmotnosti dospělých zvířat. Jehnice a beránky můžeme poprvé použít k plemenitbě ve věku 10 - 12 měsíců, ale je nezbytné, aby jejich minimální živá hmotnost činila 2/3 hmotnosti dospělých zvířat.

2.6.3 Pohlavní aktivita

Délka pohlavního cyklu kolísá od 14 - 21 dní (průměr 17,6 dne). Říje trvá 20 - 48 hodin, u plodných plemen je možné delší období. K ovulaci dochází ke konci říje, tj. asi 24 - 36 hodin po začátku říje. V průběhu ovulace dochází k uvolnění cca 1 - 4 vajíček. Délka březosti se pohybuje v rozmezí 144 - 152 dní (průměr 147 dní). Délka březosti je ovlivněna plemennou příslušností, věkem, pohlavím jehněte a dalšími činiteli (ŠTOLC, 1993).

VEJČÍK (2001) popisuje jejich polyestrický pohlavní cyklus, trvající 17 - 18 dní (při rozpětí 14 - 21 dní). Říje trvá 1 - 2 dny (16 - 48 hodin) u plodných ovcí je říje delší a nástup ovulace pozorujeme ke konci října. Délka březosti trvá 150 dní \pm 7 dnů. U plodných plemen se délka březosti pohybuje okolo 142 - 145 dnů.

ŠTOLC et al., (2007) uvádí, že u ovcí probíhá tichá říje s málo zřetelnými příznaky. Dochází k mírnému zduření spolu s červenáním vulvy a vytékání hlenu. Délka březosti se pohybuje v rozmezí 143 - 157 dní (průměr 147 dní) a je ovlivněna daným plemenem. Rozlišujeme plemena ovcí jednorodá, dvourodá a vícerodá. Plodnost ovlivňuje i výživa, věk, období zapouštění, prostředí aj.

2.6.4 Zapouštění

Vhodná doba zapouštění spadá do druhé poloviny říje. Výběr říjících se bahníc provádí ovčák 2x denně pomocí berana prubíře, jde o mladé pohlavně aktivní berany, kterým je znemožněno oplodnění říjících se ovcí tzv. Zástěrkou o rozměrech 30 x 20 centimetrů, zástěrku upevníme beranovi na břicho před penis. Jako další způsob výběru říjících se jehnic je možné zvolit vasektomovaného berana (**VEJČÍK, 2001**).

ŠTOLC et al., (2007) uvádí, že o celkovém výsledku chovu rozhoduje také způsob připouštění ovcí. V praxi rozeznáváme několik způsobů připouštění:

a) Volné připouštění: tento způsob také nazýváme připouštění na divoko, protože se jedná o nejjednodušší a nejpřirozenější způsob připouštění, který se vyskytuje v přírodě u volně žijících zvířat. Berani jsou volně vpouštěni do stáda a v době říje připouštějí ovce. Na jednoho dospělého berana připadá okolo 30 ovcí, na mladšího 15 - 20 ovcí.

- b) Skupinové připouštění:** tento způsob spočívá v tom, že plemenné ovce rozdělíme podle užitkových vlastností na více skupin a do každé skupiny se podle početnosti přidělí 2 - 3 plemenní berani. Na jednoho dospělého berana přidělujeme 30 - 40 ovcí a na mladšího 20 - 30 ovcí. Připouštěcí období trvá 6 - 8 týdnů.
- c) Harémové připouštění:** způsob je založen na podobném principu jako skupinové zapouštění, pouze s rozdílem, že vytváříme skupiny bahnic méně početné, ale se stejnými užitkovými vlastnostmi a stejným exteriérem. Skupině 40 - 50 bahnic je přidělen jeden beran zlepšovatel s vynikajícími užitkovými a exteriérovými vlastnostmi. Připouštěcí období trvá 4 - 6 týdnů.
- d) Individuální připouštění:** tento způsob se také nazývá připouštění z ruky a používá se ve šlechtitelských chovech, stejně jako v rozmnožovacích. Ovce jsou zapouštěny berany na základě předem připravovaného přípařovacího plánu a beran připustí během připouštěcího období 50 - 60 ovcí. Berani se připouštějí 3x nebo 4x denně.
- e) Inseminace ovcí:** je velmi účinným prostředkem k rychlému využití vynikajících vlastností plemenných beranů. Semenem jednoho berana je možné inseminovat velký počet ovcí od 16 tisíc do 18 tisíc kusů. Berany je nutné prověřit a otestovat.

VEJČÍK (2007) upozorňuje, že pro plné využití užitkových vlastností ovcí je třeba zajistit s ohledem na fyziologickou potřebu organismu optimální výživu a vhodnou techniku krmení jednotlivých kategorií ovcí. Výživa je nejdůležitějším chovatelským zásahem, který limituje a předurčuje chovatelský úspěch, neboť genetický potenciál lze zcela vyčerpat především správnou výživou. **BUCEK et al., (2009)** publikují, že v roce 2001 bylo použito v přirozené plemenitbě celkem 1 127 beranů plemene suffolk a jde o 36,1 % podílu na celkovém počtu beranů všech plemen působících v přirozené plemenitbě.

2.6.5 Příprava ovcí na bahnění a porod

Přibližně 7 - 10 dnů před plánovaným začátkem bahnění je třeba připravit ovčín a zařízení na bahnění. Velmi důležité je zhotovit a desinfikovat kotce a řádně podestlat. U ovcí probíhá porod při normální poloze plodu bez ošetřovatele a porod probíhá třemi fázemi. První 2 - 3 hodiny probíhá otevírací období, další období trvá 1 - 2 hodiny, jde o vypuzovací období a poporodní období trvá 2 - 3 hodiny. Po porodu jsou oba přemístěni do individuálního kotce na 3 - 5 dnů a jehňata označíme (VEJČÍK, KRÁL, 1998).

2. 7 Intenzifikace reprodukce a možnosti zvýšení plodnosti

Častější zapouštění a bahnění ovcí v rozdílných podmínkách chovu byl řešen mnoha autory u nás i v zahraničí. V celé řadě pokusů se sledoval vliv různých faktorů na nástup pohlavní aktivity jako je výživa, časný odstav jehňat, sání, dojení, roční období, délka intervalu od bahnění do zapouštění. Bylo zjištěno, že při plnohodnotné výživě a bahnění v listopadu až v únoru je možné dosáhnout hromadného oplodnění a značně zkrátit oplodňovací období tak, že jeho interval není v průměru delší než 54 dní. Z pokusů bylo zjištěno, že bahní-li se ovce v zimním období a kojí jehňata v první fázi laktace ve slabším výživném stavu, přicházejí do anaestrického období, které trvá 3 měsíce, tj. únor, březen až duben. U ovcí kde se zlepšila výživa se neeliminoval vliv anaestrického období bylo zjištěno vyšší procento oplodnění a celé oplozovací období se zkrátilo. Dále popisují využití brakovaných bahnic ke zvýšené produkci jehňat: vyřazené ovce se sjednotí do jednoho stáda a chovatel jim podává sérum březích klisen v dávce 1000 m. j. Ovce se tak dostane do říje, zapustí se a dosáhne se u nich bahnění 2x za rok. Tímto způsobem je možné získat od těchto bahnic jehňata ještě před porážkou, aniž by je musel chovat v zimní období (GAJDOŠÍK, POLÁCH, 1988).

LEWIS et al., (1996) publikují, že říjící se dospělé ovce v březnu a červnu, které v té době odstavily jehňata, jsou méně plodná než ovce, které v předchozí

sezóně nezabřezly. Nicméně, v říjnu a lednu zapouštěné ovce, které byly právě odstaveny od mláďat, byly plodnější.

VEJČÍK, KRÁL (1998) zahrnují do ovlivňování a regulace pohlavního styku:

- a) **stimulaci plodnosti výživou** - pomocí krmného šoku "flushingu", což je krátkodobé zvýšení krmné dávky v době před zapouštěním (2-5 týdnů) a má velmi dobrý vliv na zvýšení procenta oplodnění, snížení embryonální úmrtnosti a zvýšení celkové plodnosti daného stáda o 15 - 20 %
- b) **přítomnost beranů ve stádě** - zařazením beranů do stáda je možné urychlit nástup pohlavní aktivity a význam má na začátku připouštěcího období
- c) **synchronizace říje** - jedná se o vyvolání plodné říje u větší skupiny zvířat v plánovaném časovém období
- d) **plemenná příslušnost, úroveň výživy a využití biotechnických metod.**

NOTTER (2008) uvádí, že pro dosažení efektivního chovu ovcí je důležité dodržování vysoké úrovně realizované plodnosti. Může být hluboko pod dosaženou úroveň a také může být zaměřen kombinací výběru mezi plemeny a uvnitř plemen s využitím rozšiřující řady single-genové mutace ovlivňují ovulaci, rychlost a velikost smetí.

2.8 Plemenitba v chovu ovcí

Ve šlechtitelských, užitkových i rozmnožovacích chovech se provádí pravidelný výběr ovcí určených k další plemenitbě. K chovu se vybírají zvířata, která jsou po všech stránkách nejlepší z hlediska chovného cíle. Výběr směřuje k tomu, aby se v každé další generaci získalo lepší a užitkovější potomstvo za předpokladu stálého zlepšování chovatelských podmínek. Výběr musí být prováděn s určitým cílem. Kdy negativní výběr patří k začátku plemenářské práce ve stádě a spočívá ve vyřazení exteriérově vadných, nemocných a málo užitkových zvířat s nevhodnou vlnou. A pozitivní výběr je založen na výběru zvířete s největší užitkovostí podle podrobného hodnocení všech užitkových a exteriérových vlastností. Podkladem pro tento výběr jsou přesné záznamy z kontroly užitkovosti,

dědičnosti, záznamy o potomstvu z plemenných knih a výsledky plemenné analýzy (**GAJDOŠÍK, POLÁCH 1988**).

VEJČÍK (2007) zohledňuje výběr podle původu, který se používá zpravidla u mladých plemenných zvířat zařazených do plemenitby. Předpokladem pro volbu tohoto způsobu výběru jsou řádně vedené plemenné knihy a rodokmeny všech zvířat. V praxi se provádí následující výběry:

- a) **předběžný výběr** u jehňat v době odstavu. Výsledky tohoto výběru jsou podkladem pro selekci jehňat k dalšímu chovu a pro kontrolu dědičnosti plemenných beranů.
- b) **hlavní výběr** se provádí u jehnic a aukčních beránků. Vybírá se podle výsledků hodnocení exteriéru a vlastní užitkovosti. Výsledky hodnocení se zaznamenávají do bonitačního protokolu.
- c) **konečný výběr** se provádí u ovcí po prvním obahnění podle kvality potomstva.

KVISOVÁ (2010) upozorňuje na základě praktických postřehů, že při získávání beranů do přirozené plemenitby by chovatelé měli brát ohled:

- a) při výběru se neomezit pouze na živou hmotnost a velikost berana
- b) porovnat nabídku beranů na více nákupních trzích a výstavách
- c) výměna zkušeností s chovatelem daného plemene a se šlechtitelským svazem chovatelů ovcí a koz v ČR
- d) preferovat nákup berana z většího chovu, kde probíhá intenzivnější selekce, v menších chovech je v některých případech praktikována individuální péče
- e) vždy je nutné znát prostředí, odkud beran pocházel
- f) vybírat berana podle CPH má význam u mnohočetných plemen, kde je dostatečně velká skupina zvířat, jejichž užitkovost lze mezi sebou statisticky porovnávat, ostatních případech by nemělo být CPH tím hlavním selekčním kritériem, je možné si koupit berana se špičkovým CPH, ale po roce už tuto vlastnost mít nemusí
- g) plemenný beran by měl být v optimální kondici, což znamená, že nesmí být ani vyhublý ani ztloustlý
- h) věnovat pozornost výběru kvalitního plemeníka patří mezi důležité prvky, praktikování černé plemenitby patří k porušování zákona

2.9 Reprodukční ukazatelé

GAJDOŠÍK, POLÁCH (1988) doporučení hodnocení plodnosti podle Komise pro chov ovcí a koz Evropského zootechnického sdružení, která zavedla jednotný systém a terminologii pro hodnocení plodnosti:

Hodnocení plodnosti ovcí z plemenářského hlediska plodnost ovcí Tabulka 1

% plodnosti	$H / A \times 100$
-------------	--------------------

(Zdroj: GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988)

A z biologického hlediska máme možnost hodnotit plodnost na základě počtu narozených jehňat z celkového počtu obahňených ovcí v procentním vyjádření:

Plodnost podle počtu narozených jehňat z celkového počtu obahňených ovcí Tabulka 2

% jehňat na obahňenou ovcí	$H / G \times 100$
% oplodnění (gravidity)	$E / A \times 100$
% oplodnění zapuštěných ovcí	$G / C \times 100$
% jalovosti (sterility)	$D / A \times 100$
% obahňení (fertility)	$G / A \times 100$
% ovcí s potraty	$F / E \times 100$
% mrtvě narozených jehňat	$K / H \times 100$
% poporodní úmrtnost	$M / I \times 100$
% celkové úmrtnosti ovcí po odstavu	$Q / H \times 100$
% celkového odchovu	$N / A \times 100$
% odchovu z narozených jehňat	$N / H \times 100$
% chovaných jehňat	$Z / A \times 100$
% produkční schopnosti	$R + Z / A$

(Zdroj: GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988)

Terminologie**Tabulka 3**

A	ovce přidělené beranovi na přípuštění
G	počet obahněných ovcí
C	počet zapuštěných ovcí
D	počet jalových ovcí
K	počet mrtvě narozených jehňat
I	počet živě narozených jehňat
N	počet odstavených jehňat
H	počet narozených jehňat
R	jehňata na výkrm
E	počet oplodněných ovcí
F	počet ovcí, které potratily
M	počet jehňat uhynulých do 5 dnů
Q	počet mrtvých a uhynulých jehňat
Z	počet jehňat na odchov

(Zdroj: GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988)

ŠTOLC et al., (2007) uvádí, že v kontrole užitekosti plodnosti ovcí zjišťujeme následující dané reprodukční vlastnosti vyjádřené v procentech a vypočítané na základě vzorců.

U bahnic se zjišťuje oplodnění, počet živě a mrtvě narozených a odchovaných jehňat, index plodnosti a index odchovu.

Způsoby výpočtu reprodukčních vlastností 1**Tabulka 4**

odchov	$R = K / L \times 100$
intenzita	$S = L / B \times 100$
index plodnosti	$I_p = M / (V - 1)$
index odchovu	$I_o = N / (V - 1)$

(Zdroj: ŠTOLC et al. 2007)

Způsoby výpočtu reprodukčních vlastností 2**Tabulka 5**

oplodnění	$O = C / A \times 100$
plodnost	$P = J / D \times 100$
odchov	$R = K / L \times 100$
intenzita	$S = L / B \times 100$

(Zdroj: ŠTOLC et al, 2007).

A	počet bahnic zákl. stáda
B	počet ovcí v reprodukci na začátku přípouštěcího období
C	počet ovcí obahněných a zmetaných
D	počet ovcí obahněných
J	počet všech živě a mrtvě narozených jehňat
K	počet všech odchovaných jehňat ve věku 50 dnů
L	počet živě narozených jehňat za rok
M	počet všech živě a mrtvě narozených jehňat
N	počet celoživotně odchovaných jehňat
V	věk ovce

(Zdroj: ŠTOLC et al. 2007)

MILERSKI (2009) publikuje, že ukazatelé reprodukce jsou v rámci dané kontroly užitkovosti u ovcí zjišťovány údaje ohledně data obahnění, četnosti vrhu a mortalitě jehňat. Pouze někteří chovatelé zaznamenávají hodnocení průběhu porodu či hmotnost jehňat při narození a to na základě vážení ve věku 100 dní s odchylkou 20 dní. U suffolků provádí chovatelé ultrazvuková měření tloušťky tukové vrstvy a hloubky kotlety za posledním žebrem. Ultrazvuk je vybaven dvojrozměrným zobrazením v reálném čase, je vybavený 5 MHz lineárními ultrazvukovými hlavicemi.

2.10 Chovný cíl

Ve Velké Británii činí plodnost prvního vrhu 158 % - s rozmezím ve stádech 130 - 180 % a u bahnic u druhého a dalších vrhů dosahuje 171 % při rozpětí 150 - 190 %. V roce 2004 bylo chováno celkem 259 tisíc bahnic plemene suffolk v 5030 chovech. Každý chov sčítal průměrně 51 kusů. V roce 2003 bylo ve Velké Británii zapuštěno berany suffolk celkem 21,6 % všech bahnic. V posledních letech

se selekce tohoto plemene zaměřuje na dokonalé osvalení kýty ovce (**POLLOT et al., 2006**).

HORÁK et al., (2006) popisují, že hlavním chovným cílem je produkce chovných beranů pro účely užitkového křížení v terminální otcovské pozici ve všech hybridizačních programech chovu ovcí. Dále uvádí, že hlavním cílem je produkce výborně osvalených jatečných jehňat s velmi dobrou kvalitou masa a pro tento účel mohou být využiti berani plemene suffolk díky jejich celoroční výrazné pohlavní aktivitě. Tento faktor je zřejmý v následujících údajích o reprodukci suffolků vyjádřené v %: oplodnění:

- ročky 85 – 90 %
- bahnice 90 – 92 %
- dobré zabřezávání v průběhu do 4 týdnů u stáda, bahnění 1x ročně
- plodnost na obahněnou - 1. vrh 140 – 150 %
 - 2. a další vrh 160 – 180 %
- celková plodnost na bahnici - intenzita 130 - 150 %
- odchov jehňat na bahnici 150 - 170 %.

BUCEK et al., (2009) uvádějí, že v letech 2005 až 2010 došlo u nás k nárůstu početních stavů ovcí a beranů. Dále popisují dané změny ve stavech ovcí v letech 1990 - 2009 a změny ve struktuře chovaných plemen byly ovlivněny prudkým poklesem ceny vlny na počátku devadesátých let minulého století. Došlo ke snížení chovu plemen s jednostrannou vlnářskou užitkovostí a od roku 2005 je hlavním produktem v chovu ovcí jehněčí maso. Podle jejich výzkumu a statistických podkladů bylo v roce 2009 zveřejněno, že populace ovcí byla tvořena z 52 % plemeny s kombinovanou užitkovostí, 38 % masnými plemeny a 10 % byla zastoupena plemena plodná a dojná. Z údajů ústřední evidence je zřejmé, že i nadále přetrvává chov ovcí na malých farmách. Klasické jsou chovy o velikosti do 10 kusů ovcí a z údajů uvedených v ročence je patrná významná sezónnost produkce. K velké oblibě u nás v současnosti patří chov plemene suffolk.

3. MATERIÁL A METODIKA

3.1 Charakteristika daného chovu

Sledovaný chov se nachází nedaleko Příbrami v Novém Kníně. Stádo je chováno na pastvinách v údolí řeky Kocáby a je oploceno uzlíkovým pletivem vysokým 1,2 m. Výměra pozemku činí 33 ha a dosahuje průměrné nadmořské výšky 280 m. Stádo bylo sledováno v průběhu tří let v rozmezí let 2010 – 2012. Ve sledovaném roce 2010 byli v chovu využíváni 3 plemenní berani, v roce 2011 také 3 plemenní berani, ale chovatel použil k inseminaci ještě dovezené sperma ze Skotska a v roce 2012 připouštěl již 6 plemenných beranů, mezi nimiž byli již připuštěni potomci skotského berana.

Z preventivních důvodů jsou ovce ošetřovány během roku celkem 3x a jehňata jsou vakcinována proti enterotoxemii. Paznehty zvířat jsou ošetřována minimálně. Pastvina je ošetřována výhradně chlévskou mrvou a posečením nedopasků. Část pastviny je využita ke sklizni sena a část slouží v pastevním období pro potřeby ovcí. Napájení je zde řešeno říčkou protékající přímo na pastvině. V zimním období jsou ovce umístěny v ovčíně s volným přístupem do travnatého výběhu. Jehňata jsou zapouštěny ve věku 11 – 12 měsíců s plánovaným obdobím bahnění duben – květen. Po obahnění jsou ovce umístěny do choulů a k odstavu chovných jehňat dochází v srpnu a zbylá jehňata jsou ponechána k pozdějšímu využití k jatečným účelům. V chovu je použita čistokrevná plemenitba a obnova stáda se provádí z 30 – 35 %.

Ekonomika chovu ovcí je přímo závislá na počtu odchovaných jehňat od jedné bahnice za rok. K udržení rentability chovu by mělo být cílem každého chovatele odchovat ročně od jedné bahnice dvě dobře zmasilá jehňata, která by dosáhla na pastvě za 4 měsíce odchovu hmotnosti 32 – 35 kg. Základní kalkulační jednotkou v živočišné výrobě je krmný den (KD). Výše nákladů na KD a velikost produkce z něho dosažené rozhoduje o jednotkových nákladech finálního produktu. Cílem každého podnikatelského subjektu by mělo být dosažení zisku. V závislosti na plemenné příslušnosti a pořadí bahnění je bahnice schopna poskytnout chovateli v průměru 1,5 jatečného jehněte za rok. V praxi chovatelé využívají SAPS, který patří k nejdůležitějším článkům poskytovaných finančních podpor. Dále národní

doplňková přímá platba (TOP-UP), prémie na bahnice a HRDP (ŠTOLC et al., 2007).

3.2 Metodika

3.2.1 Sledované stádo plemene suffolk – reprodukční ukazatele

Sledování v daném chovu proběhlo v letech 2010 – 2012. V roce 2010 a 2011 byli připuštěni plemenní berani linie Landrover, Rambo a Captain. Chovatel ještě inseminoval bahnice a jehnice dovezeným spermatem ze Skotska – plemenný beran Stone. V roce 2012 připouštěl čtyři plemenné berany – linie Captain, Rambo, Landrover a Stone.

Ve sledovaném období zapustil celkem 594 ovcí a získal celkem 921 beránků a jehnic. Reprodukční údaje byly zpracovány na základě prvotní evidence chovatele a dále byly statisticky vyhodnoceny zprůměrováním.

V této práci byly k vyhodnocení reprodukčních ukazatelů použity reprodukční ukazatele podle GAJDOŠÍKA A POLÁCHA (1988).

Výpočet plodnosti

Tabulka 7

% plodnosti	$H / A \times 100$
-------------	--------------------

(Zdroj: GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988)

Výpočty reprodukčních ukazatelů

Tabulka 8

% jehňat na obahněnou ovci	$H / G \times 100$
% oplodnění (gravidity)	$E / A \times 100$
% oplodnění zapuštěných ovcí	$G / C \times 100$
% jalovosti (sterility)	$D / A \times 100$
% obahnění (fertility)	$G / A \times 100$
% ovcí s potraty	$F / E \times 100$
% mrtvě narozených jehňat	$K / H \times 100$
% poporodní úmrtnosti	$M / I \times 100$
% celkové úmrtnosti ovcí po odstavu	$Q / H \times 100$
% celkového odchovu	$N / A \times 100$
% odchovu z narozených jehňat	$N / H \times 100$

% chovaných jehňat	$Z / A \times 100$
% produkční schopnosti	$R + Z / A$

(Zdroj: GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988)

Vysvětlivky k základní tabulce

Tabulka 9

A	ovce přidělené beranovi na přípuštění
G	počet obahněných ovcí
C	počet zapuštěných ovcí
D	počet jalových ovcí
K	počet mrtvě narozených ovcí
I	počet živě narozených ovcí
N	počet odstavených ovcí
H	počet narozených jehňat
R	jehňata na výkrm
E	počet oplodněných ovcí
F	počet ovcí, které potratily
M	počet jehňat uhynulých do 5 dnů
Q	počet mrtvých uhynulých jehňat
Z	počet jehňat na odchov

(Zdroj: GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988)

Daný chov byl od roku 2010 do roku 2012 sledován z hlediska vyhodnocení vlivu berana na počet zapuštěných, jalových, zabřezlých ovcí a na počtu narozených a uhynulých jehňat spolu s výpočtem plodnosti stáda. Pomocí zjištěných statistických veličin byly sestaveny přehledné tabulky, které udávají hodnoty sledovaných let. Zjištěné výsledky byly vyhodnoceny zprůměrováním.

3.2.2 Sledované stádo plemene suffolk – produkční ukazatele

Údaje ke zjištění produkčních ukazatelů chovu v letech 2010 - 2012 byly získány z prvotní evidence a z podkladů na internetových stránkách chovatele. Podklady podávaly hodnoty a přehled o ukazatelích týkajících se terminálního otcovského selekčního indexu, kde byla zjišťována průměrná hmotnost, šířka tuku a hloubka svalů ve 100 dnech zvířete.

Výsledky byly zpracovány, vypočteny statistickými jednotkami a vyhodnoceny programem Excel:

- **X** **Aritmetický průměr**
- **n** **Rozsah statistického souboru**
- **Sx** **Směrodatná odchylka**
- **Min** **Minimum**
- **Max** **Maximum**

Zjištěné údaje byly ověřeny jednofaktorovou analýzou rozptylu a to pomocí F testu a t testu na hladině významnosti:

- **P ≤ 0,05** statisticky významné (*)
- **P ≤ 0,01** statisticky středně významné (**)
- **P ≤ 0,001** vysoce statisticky významné (***)

4. VÝSLEDKY A DISKUSE

4.1 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů chovu

Sledovaný chov tvořilo v letech 2010 - 2012 celkem 8 plemenných beranů a 438 bahnic a jehnic. V roce 2010 byly v chovu 3 plemenní berani z linií Landrover, Rambo a Captain. V roce 2011 byl připouštěn plemenný beran Captain druhým rokem a z linií Landrover a Rambo byli připouštěni již jejich potomci, spolu s inseminací dovezeným spermatem plemenného berana patřícího do skotské linie Stone. V roce 2012 byli připouštěni plemenní beran Captain, Rambo a další dva noví potomci linie Landrover a Stone (tabulka 10).

Inseminace patří mezi velmi účinný prostředek k rychlému využití vynikajících užitkových vlastností plemenných beranů (ŠTOLC et al., 2007).

Přehled zapuštěných a jalových ovcí daného berana v letech 2010 – 2012 Tabulka 10

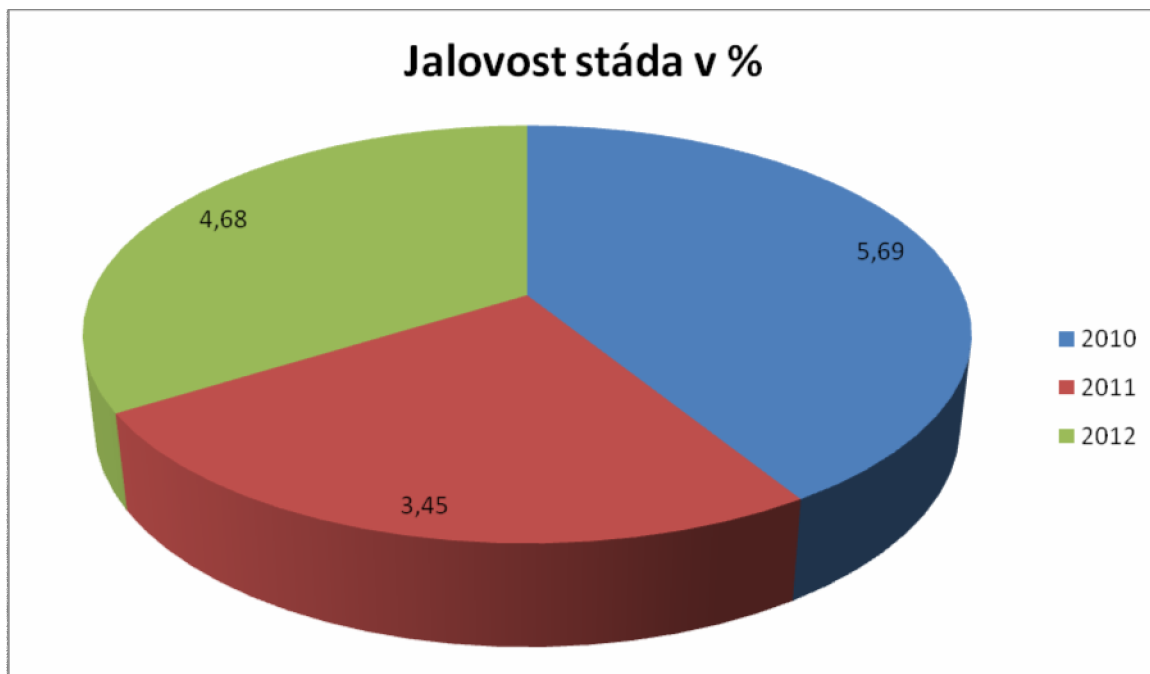
Berani	n	2010		n	2011		n	2012	
		Počet jalových	% jalovosti		Počet jalových	% jalovosti		Počet jalových	% jalovosti
Landrover	41	2	4,88						
Rambo	44	2	4,55						
Captain	38	3	7,89	71	3	4,23	46	2	4,35
Rambo				27	1	3,70	37	2	5,41
Landrover				38	1	2,63			
Stone				9	0	0			
Landrover							41	1	2,44
Stone							46	3	6,52
Celkem	123	7	Průměr 5,69	145	5	Průměr 3,45	170	8	Průměr 4,68

VEJČÍK (2007) uvádí, že do chovu se zařazují zvířata, která jsou po všech stránkách nejlepší z hlediska chovného cíle. To doplňuje SHIRLEY (2012), který uvádí, že plodnost je jedna z nejdůležitějších vlastností hospodářských zvířat, která má nízký koeficient dědivosti. Geneticky je ovlivněna pouze z 20 %, zbylých 80 %

tvoří vlivy vnějšího prostředí. Věk bahnice je jeden z nejdůležitějších vlivů ovlivňující plodnost.

Přehled jalovosti v % v letech 2010 – 2012

Graf 1



V grafu 1 je patrný kolísající stav jalovosti během sledovaného období. V roce 2010 činila 5,69 %, v dalším roce se snížila o 2,24 % a v roce 2012 opět vzrostla o 1,23 % na 4,68 %. Z tabulky 10 ovšem vyplývá, že k velkému procentnímu nárůstu jalovosti nedošlo, nebyla již zvýšena na 5,69 % jako v roce 2010.

Podle tvrzení **MENDELA (1989)** obecně platí, že kratší intervaly mezi porody nemají žádný vliv na počet nebo hmotnost narozených jehňat. Z toho vyplývá, že zvýšení reprodukčních schopností kratšími intervaly zcela jistě nevede k větší jalovosti či počtu narozených beránek a jehnic. Pokud k jalovosti dojde, je zcela reálný názor **ŠTOLCE (1993)**, že časné určení březosti ovcí má zejména význam chovatelský. Umožňuje březím ovcím zajistit plnohodnotnou výživu na úkor jalových. Jalové ovce jsou odděleny ze stáda a znovu zapuštěny. Potom skutečná plodnost, která vyjadřuje počet živě narozených jehňat, je výrazem genotypu plodnosti a je ovlivněna genetickými vlivy vnějšího prostředí, mezi které patří výživa, světlo, teplo a věk (**GAJDOŠÍK, POLÁCH 1988**).

V tabulce 11 bylo uvedeno, že v roce 2010 se narodilo celkem 190 jehňat a v dalším roce již 240 jehňat a v roce 2012 celkem 257 beránků a jehniček. V chovu se ve sledovaném období narodilo celkem 762 beránků a jehniček.

Počet narozených jehňat od jednotlivých beranů v letech 2010 – 2012

Tabulka 11

plemenní berani	2010	2011	2012
Landrover	66	-	-
Rambo	68	-	-
Captain	56	117	75
Rambo	-	41	63
Landrover	-	68	-
Stone	-	14	-
Landrover	-	-	62
Stone	-	-	57
Celkem	190	240	257

Přehled počtu narozených jehňat

Graf 2



Z grafu 2 jednoznačně vyplývá zvýšení počtu narozených zvířat v každém dalším sledovaném roce. V roce 2012 se narodilo o 142 mláďat více než v roce 2010. V chovu nedochází daný rok ani k nárůstu úhynů po porodu. Z tabulky 12 je patrné, že větší poporodní úhyny v roce 2011 byly sníženy o 6 kusů.

Počet úhynů jehňat jednotlivých beranů po porodu ve sledovaném období Tabulka 12

plemenní berani	2010	2011	2012
Landrover	2	-	-
Rambo	3	-	-
Captain	3	8	2
Rambo	-	2	2
Landrover	-	2	-
Stone	-	2	-
Landrover	-	-	1
Stone	-	-	3
Celkem	8	14	8

Úhyny jehňat po porodu v letech 2010 – 2012

Graf 3



Plodnost je všeobecně známa schopnost produkce přiměřeně početného a konstitučně zdatného potomstva (ŠTOLC et al., 2007).

Přehled plodnosti jednotlivých plemenných beranů

Tabulka 13

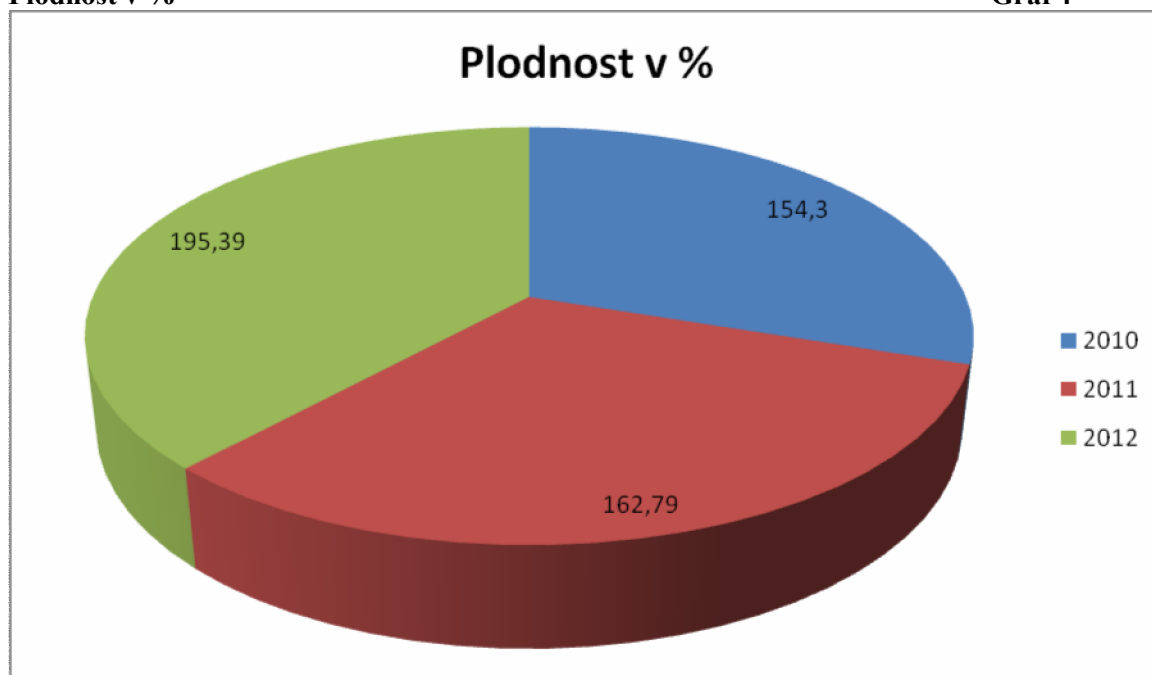
plemenní berani	2010	2011	2012
Landrover	160,98	-	-
Rambo	154,55	-	-
Captain	147,37	164,79	195,65
Rambo	-	151,85	197,30
Landrover	-	178,94	-
Stone	-	155,56	-
Landrover	-	-	195,12
Stone	-	-	193,48
Průměr	154,30	162,79	195,39

Mezi důležité ukazatele plodnosti a vlivu otce na reprodukci patří výpočet procenta plodnosti. V tabulce 13 je znázorněna plodnost jednotlivých beranů. V roce 2010 dosahoval nejvyšší plodnosti plemenný beran linie Landrover - 160,98 % a v roce 2011 jeho potomek ve výši 178,94 %. V roce 2012 byla zvýšena plodnost u všech plemenných beranů, přesahovala 190 % u jednotlivých plemenných beranů. Na základě výsledků plodnosti se majiteli osvědčilo ponechat plemenného berana Captain nadále v plemenitbě, jelikož jeho plodnost ještě vzrostla během připouštění kdy v roce 2010 dosahovala 147,37 % a v roce 2012 již 195,65 % (tabulka 13). Z toho vyplývá zvyšující se plodnost berana dalším připouštěním. Na reprodukci má vliv nejen genetický základ, ale i věk plemenných beranů, četnost připouštění a další ukazatele. Což potvrzují **GAJDOŠÍK A POLÁCH (1984)**, kteří uvádějí, že prvním předpokladem dosažení vysoké plodnosti je počet ovulovaných vajíček, počet oplodněných vajíček, počet vajíček zadržovaných v děložní stěně. Plodnost nakonec ovlivňují ztráty v průběhu intrauterinního vývoje zapříčiněné prenatální mortalitou. Výskyt vícečetných bahnění ovcí je poměrně častým jevem a značně ovlivňuje míru plodnosti. Vícečetné vrhy souvisejí s větším počtem ovulovaných vajíček. Méně je jednovaječných dvojčat. Všechny tyto momenty jsou výsledkem spolupůsobení dědičnosti a prostředí a podmiňují proměnlivost plodnosti. O převážném vlivu podmínek prostředí svědčí dosud zjištěné koeficienty dědivosti

plodnosti ovcí, jejíž hodnoty jsou nízké (0,04 - 0,20), které dokazují v praxi potvrzenou obtížnost selekce na plodnost. I hodnoty koeficientů opakovatelnosti jednotlivých činitelů plodnosti jsou nízké (0,20).

JAKOUBEK a MAŠEK (1998) upozorňují, že i selekce beranů na kvalitu spermatu má vliv na zvýšení procenta oplození, tj. oplozovací schopnost. Selektce beranů na zvýšení plodnosti se provádí též pomocí jejich plemenné hodnoty odhadnuté na základě plodnosti dcer. Je však nezbytné zodpovědět otázku, zda je odhad plemenné hodnoty plemeníků na základě plodnosti dcer v našich současných podmínkách realizovatelný. Ukazuje se, že nikoliv. Plemeníci působí ve stádech zpravidla 2 roky a po tomto období se z plemenitby vyřazují. Z důvodu, kdy by mohlo při jejich dalším působení v plemenitbě ve stádě docházet k příbuzenské plemenitbě.

Chovatel vyřadil dva plemenné berany v roce 2011 a obměnil linii beranů. Což potvrzuje tvrzení **KIRSCHNICKA (1988)**, že šlechtění je cílevědomý a dlouhodobý proces. Hlavním předpokladem úspěšného šlechtitelského pokroku jsou genetické rozdíly (proměnlivost) mezi zvířaty uvnitř populace a následné páření vybraných jedinců mezi sebou. Základní provozní jednotkou ve šlechtitelské činnosti je stádo ovcí. Šlechtitelského pokroku ve stádě nebo i u plemene lze při vhodných chovatelských podmínkách dosáhnout především výběrem nejlepších jedinců k dalšímu chovu z otcovské a z mateřské populace. Dle **BUCKA et al. (2004)** je reprodukce vyhodnocena na základě prvotní evidence vedené v chovu a u bahnice se stanoví: index plodnosti v % - podíl živě a mrtvě narozených jehňat k věku bahnice, od které se odečte 1 index odchovu v % - podíl odchovaných jehňat do 14 dnů věku k věku bahnice, od které se odečte 1.



Plodnost (%) - poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí v % (BUCEK, 2009). Plodnost stáda se zvyšovala každým rokem (graf 4). Na základě prvotní evidence dosahovala plodnost v roce 2009 pouhých 148 % a v roce 2012 činila 195,39 %. JAKOUBEK a MAŠEK (1998) uvádí, že v podstatě existují dvě možnosti zvyšování plodnosti ovcí, a to zlepšováním vnějšího prostředí a využíváním znalosti genetiky.

V tabulce 14 je patrné, že procento gravidity bylo ve stádě každým rokem proměnlivé. V každém roce se zvyšuje či snižuje v průměru o 2 %. Úspěšnost chovu dokazuje procento plodnosti, kdy v roce 2010 dosahovalo 154,30 % a v roce 2012 již 195,39 %. Uvedené výsledky ukazují na vynikající vliv plemenných beranů na reprodukci stáda. Podle prvotní evidence činila v roce 2009 plodnost 148 %, v roce 2010 činila 154,30 %, v roce 2011 již 162,79 % a v roce 2012 již 195,39 % (graf 5). Plodnost byla vyhodnocena na základě podkladů tabulky 1. Ke zjištění plodnosti ovcí a vyjádření dalších důležitých reprodukčních ukazatelů zavedla Komise pro chov ovcí a koz Evropského zootechnického sdružení jednotný systém a terminologii (GAJDOŠÍK, POLÁCH 1988).

Celkový přehled reprodukčních ukazatelů ovcí v % Tabulka 14

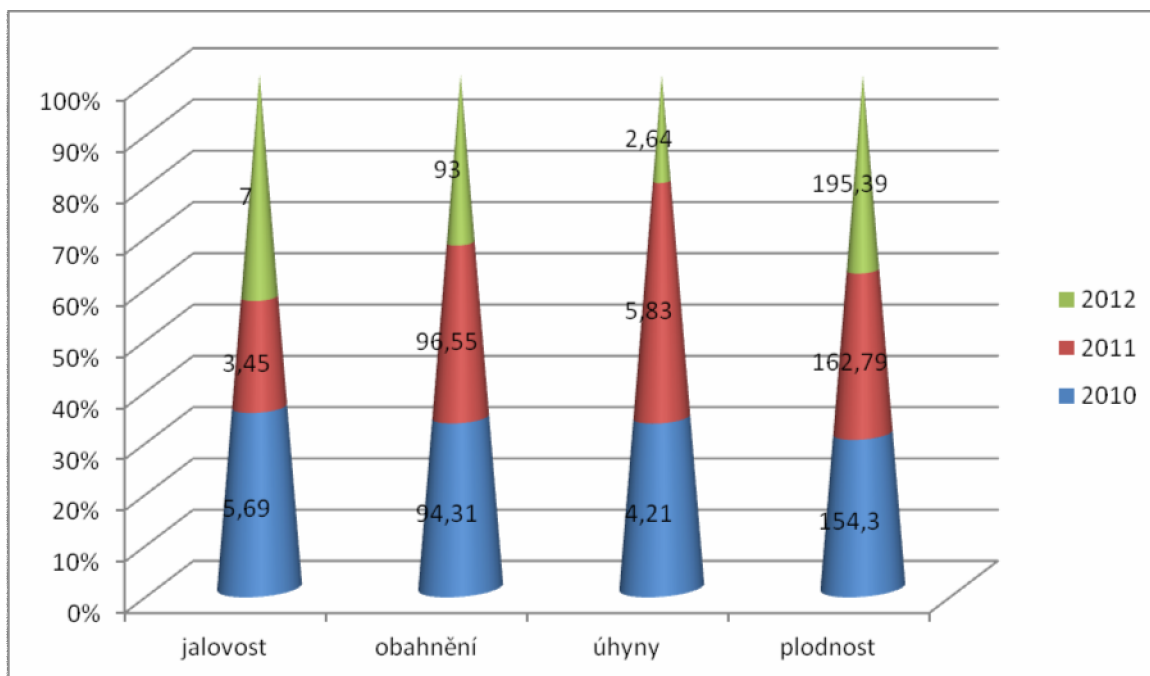
	2010	2011	2012
jalovost	5,69	3,45	4,68
gravidita	94,31	96,55	93,00
obahnění	94,31	96,55	93,00
úhyny	4,21	5,83	2,64
plodnost	154,30	162,79	195,39

Oplození (%) - počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu v % (BUCEK, 2009).

V chovu se zvyšovala v každém sledovaném roce plodnost a s tím související reprodukční ukazatele, ale současně byly zvýšeny i negativní reprodukční ukazatele chovu (tabulka 14). Průměrné procento jalovosti vzrostlo v roce 2012 na 4,68 % a gravidita se snížila o 3,55 % oproti sledovanému roku 2011.

Reprodukční ukazatelé v %

Graf 5



	% jalovosti	% úhynů	% gravidity	% plodnosti
Landrover	3,32	2,34	96,67	178,34
Rambo	4,55	3,85	95,37	167,90
Captain	5,49	4,94	94,84	169,27
Stone	3,26	3,82	91,97	174,52

Při porovnání jednotlivých linií chovu na základě údajů v tabulce 15 vyplývá, že linie **Landrover** patří k nejkvalitnějším plemenným beranům na základě reprodukčních ukazatelů v daném chovu. S hodnotami:

- průměrná jalovost 3,32 %,
- průměrné úhyny 2,34 %
- průměrná gravidita 96,67 %
- průměrná plodnost 178,34 %.

Linie **Stone** původem ze skotské linie patří k dalším plemenným beranům s vynikajícími výsledky v daném chovu.

- průměrná jalovost 3,26 %
- průměrné úhyny 3,82 %
- průměrná gravidita 91,97 %
- průměrná plodnost 174,52 %.

Výsledky reprodukčních ukazatelů plemenného berana Stone ukazují na vyšší procento úhynů této linie oproti linii Landrover.

4.2 Vyhodnocení produkčních ukazatelů chovu

Reprodukční ukazatele nebyly jediným kritériem hodnocení daného chovu. Sledování chovu bylo zaměřeno na údaje a hodnoty potřebných k vyhodnocení terminálního otcovského selekčního indexu.

Při využití tohoto indexu se selektují vynikající berani, kteří pomáhají zvyšovat produkci libového masa v jatečném těle a omezují zvyšování podílu tuku. Data o hmotnosti z ultrazvukového měření, hloubce svalu a šířce tuku jsou využity

k předpovědi celkové produkce tuku a svalů v jatečném těle. Využívají se relativní ekonomické váhy +3 a -1. Na základě tohoto indexu se sestavuje oficiální žebříček beranů. V současné době využívaná metoda počítačové tomografie zajišťuje chovatelům přímé měření produkce tuku a svalů v jatečném těle (**BUCEK, 2012**). Což doplňuje opět **BUCEK (2013)** tvrzením, že terminální otcovský index je používán k selekci vynikajících beranů, kteří pomáhají zvyšovat produkci libového masa.

Produkční ukazatele jsou sledovány pro kontrolu užítkovosti (KU) zvířete. KU je prováděna ultrazvukovým vyšetřením, kdy je sledována hmotnost jehněte, hloubka svalů a šířka tuku ve 100 dnech zvířete. **ANONYM 1 (2013)** uvádí, že u mastných plemen ovcí určených do otcovské pozice při užítkovém křížení a kombinovaného plemene jsou v ČR v rámci KU prováděna u jehňat ve věku 100 dnů ultrazvuková měření hloubky kotlety a tloušťky vrstvy kůže a podkožního tuku za posledním hrudním obratlem.

NOTTER et al., (2010) jsou přesvědčeni o tom, že ultrazvukové skenování je zcela spolehlivé. Porovnání klasického měření s ultrazvukovým měřením. Kontrolu užítkovosti mohou provádět pouze oprávněné organizace.

HORÁK et al. (1999) upřesňuje, že oprávnění k výkonu činnosti uděluje Mze ČR. Kontrola užítkovosti se provádí u bahnic, jehnic, beranů a jejich potomstva na základě smluvního vztahu mezi chovatelem a oprávněnou organizací. Účelem kontroly užítkovosti je objektivní zjišťování užítkových vlastností a jejich evidence. Slouží pro odhad plemenné hodnoty, výběr zvířat, hodnocení úrovně chovu a řízení obratu stáda. V kontrole užítkovosti se zjišťují reprodukční a produkční vlastnosti. Mezi reprodukční vlastnosti patří oplodnění, plodnost a odchov jehňat. Vyjadřují se v procentech.

Při ultrazvukovém měření se měří hloubka hřbetních svalů a tloušťka vrstvy podkožního tuku a kůže v milimetrech. Měření se provádí dle metodiky schválené radou plemenných knih ovcí u jehňat ve věku 80 – 120 dní. Zároveň se zjišťuje živá hmotnost (u jehňat narozených na začátku a na konci období bahnění ve stádě, může být měření vyjimečně provedeno mimo toto rozpětí). Rozsah testace určuje Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR (**ANONYM 2, 2013**). **BUCEK (2013)** dodává, že toto skenování ultrazvukem podává užitečný přehled složení jatečného těla na základě

hmotnosti, hloubky svalu a tuku s využitím ultrazvukového měření. Tato informace je analyzována k identifikaci kvalitních linií. Umožňuje chovateli selekci zvířat s dobře osvalenými bedry a umožňuje vyhnout se zvířatům s vysokým obsahem tuku v jatečném těle.

Sledované hodnoty byly jednotlivě vyhodnoceny statistickými ukazateli všech linií plemenných beranů Landrover, Rambo, Captain a Stone na základě průměrné hmotnosti, šířky tuku a hloubce svalu ve 100 dnech zvířete. Následně byly zjištěné hodnoty uspořádány do tabulky a grafů. V dalších tabulkách byly zpracovány statistické hodnoty plemenných beranů anglické a skotské linie a výsledky byly vyhodnoceny F testem a v závěru porovnány.

Statistické zhodnocení produkčních ukazatelů linie Landrover v % Tabulka 16

	N	X	Sx	Min	Max	F test
2010						
Hmotnost ve 100 dnech						
Beránci	26	34,53	2,85	24,6	45,00	0,01 **
Jehničky	30	31,54	3,15	23,7	39,60	
Sval ve 100 dnech						
Beránci	26	27,90	1,80	21,50	34,80	0,31
Jehničky	30	27,63	0,90	22,90	32,00	
Tuk ve 100 dnech						
Beránci	26	4,05	0,15	2,70	4,80	0,54
Jehničky	30	3,88	0,60	2,70	5,80	
2011						
Hmotnost ve 100 dnech						
Beránci	23	41,70	1,24	16,00	50,50	1,57***
Jehničky	15	35,50	0,46	20,60	34,80	
Sval ve 100 dnech						
Beránci	23	30,50	1,53	23,50	34,80	0,06
Jehničky	15	29,10	0,46	20,60	34,80	
Tuk ve 100 dnech						
Beránci	23	4,60	0,37	3,10	6,30	0,83
Jehničky	15	4,30	0,27	2,20	6,40	

2012						
Hmotnost ve 100 dnech						
Beránci	26	41,77	4,32	29,75	53,90	1,04***
Jehničky	25	35,97	1,20	36,20	48,18	
Sval ve 100 dnech						
Beránci	26	30,89	2,22	19,09	38,33	0,11
Jehničky	25	30,04	1,58	26,31	35,51	
Tuk ve 100 dnech						
Beránci	26	5,01	0,53	3,22	7,06	0,16
Jehničky	15	4,68	0,60	4,04	6,19	

Beránci a jehničky linie Landrover v roce 2010 dosahovali menších průměrných hodnot v hmotnosti, hloubce svalu a šířce tuku ve 100 dnech zvířete oproti rokům 2011 a 2012.

- Průměrná hmotnost ve 100 dnech u beránků v roce 2010 dosahovala 34,53 kg, v roce 2011 již 41,70 kg a v roce 2012 o 0,07 kg více než v předešlém roce. U jehniček v roce 2010 průměrná hmotnost dosahovala 31,54 kg, v roce 2011 činila 35,50 kg a v roce 2012 již 35,97 kg.
- Průměrná hloubka svalu ve 100 dnech byla nejmenší v roce 2010, u beránků dosahovala 27,90 mm, v roce 2011 již 30,50 mm a v posledním roce 2012 ještě o 0,39 mm více než v roce předešlém, tedy 30,89 mm. U jehniček průměrná hloubka svalu v roce 2010 dosahovala 27,63 mm, v dalším roce 29,10 mm a v roce 2012 již v průměru 30,04 mm.
- Průměrná šířka tuku u beránků v roce 2010 byla 4,05 mm, v roce 2011 v průměru o 0,55 mm více a v roce 2012 již 5,01 mm. U jehniček dosahovaly hodnoty v roce 2010 průměrně 3,88 mm, v roce 2011 již 4,30 mm a v posledním sledovaném roce o 0,39 mm více.

Nejlepších výsledků dosáhli beránci a jehnice linie Landrover v roce 2012, kdy průměrná hmotnost beránků činila 41,77 kg a jehničky 35,97 kg. Hloubka svalu a šířka tuku rostla přirozeně k vyšším váhovým hodnotám.

VANĚK et al. (2002), uvádí, že vyšší růstovou schopnost může ovlivnit také pohlaví zvířete. Beránci rostou rychleji než skopci a skopci zase intenzivněji než

jehničky. Beránci mají asi o 10 – 20 % vyšší přírůstky a asi o 6,5 – 13,4 % lepší konverzi krmiva než jehnice. To potvrzuje všeobecné tvrzení o dispozici větší hmotnosti beránků oproti jehničkám. Tuto skutečnost potvrzuje **JAKOUBEK et al., (2001)**, kteří uvádějí, že beránci rostou rychleji než jehničky. Chovatel ponechává beránky a jehničky u ovce po celou dobu až do konečné fáze odstavu. Tím potvrzuje teorii **PINĎÁKA (2009)**, že růstová schopnost jehňat po dobu sání mateřského mléka je z hlediska výkrmu nejintenzivnější a také nejefektivnější.

Hodnoty hmotnosti mláďat ve 100 dnech v roce 2010 berana linie Landrover uvedené v tabulce 16 byly vyhodnoceny jako statisticky středně významné ($P \leq 0,01$ **) a v letech 2012 a 2013 již dosahovaly hodnoty statisticky vysoce významné ($P \leq 0,001$ ***).

Hloubka svalu ve 100 dnech u beránků činila 27,90 mm a u jehniček 27,63 mm v roce 2010 (tabulka 14) což odpovídá názoru **ANONYMA 3 (2013)**, který uvádí, že průměrná hloubka zádového svalu u masných plemen ve 100 dnech věku by se měla pohybovat v rozmezí 27 – 30 mm. Beránci a jehničky linie Landrover tedy potvrzují výše uvedený názor.

Šířka tuku ve 100 dnech u všech sledovaných jehňat byla ve sledovaném období optimální a statistickým hodnocením zcela nevýznamná. **ŠTOLC et al. (1993)** uvádí, že i zdravotní stav má významný vliv na masnou užitkovost ovcí. Různá onemocnění, vnitřní i vnější cizopasnici mohou ovlivnit kvalitu masa a způsobit nižší hmotnostní přírůstky. A **ANONYM 5 (2013)**, dodává, že vnitřní parazitární infekce může snižovat růst mladých jehňat až o 25 %, aniž by mláďata projevovala klinické příznaky infekce. Toto přispívá k hlavnímu příjmu chovatele, což jsou tržby za prodej jatečných jehňat a chovných zvířat (**VANĚK et. al. 2002**).

ANONYM 3 (2013) mimo jiné popisuje otcovský terminální index jako vysoce účinný při zvyšování potenciálu chovu na jatečně upravená těla s vysokými výnosy libového masa. Někteří chovatelé se v posledních letech obávají, že potomstvo po dosažení určitého vysokého indexu bude mít při porážce nedostatečnou vrstvu tuku.

Statistické zhodnocení produkčních ukazatelů linie Rambo v % Tabulka 17

	N	X	Sx	Min	Max	F test
2010						
Hmotnost ve 100 dnech						
Beránci	26	34,53	2,85	24,6	45,00	0,01 **
Jehničky	30	31,54	3,15	23,7	39,60	
Sval ve100 dnech						
Beránci	26	27,90	1,80	21,50	34,80	0,31
Jehničky	30	27,63	0,90	22,90	32,00	
Tuk ve100 dnech						
Beránci	26	4,05	0,15	2,70	4,80	0,54
Jehničky	30	3,88	0,60	2,70	5,80	
2011						
Hmotnost ve 100 dnech						
Beránci	23	41,70	1,24	16,00	50,50	1,57***
Jehničky	15	35,50	0,46	20,60	34,80	
Sval ve 100 dnech						
Beránci	23	30,50	1,53	23,50	34,80	0,06
Jehničky	15	29,10	0,46	20,60	34,80	
Tuk ve 100 dnech						
Beránci	23	4,60	0,37	3,10	6,30	0,83
Jehničky	15	4,30	0,27	2,20	6,40	
2012						
Hmotnost ve 100 dnech						
Beránci	26	41,77	4,32	29,75	53,90	1,04***
Jehničky	25	35,97	1,20	36,20	48,18	
Sval ve 100 dnech						
Beránci	26	30,89	2,22	19,09	38,33	0,11
Jehničky	25	30,04	1,58	26,31	35,51	
Tuk ve 100 dnech						
Beránci	26	5,01	0,53	3,22	7,06	0,16
Jehničky	15	4,68	0,60	4,04	6,19	

➤ Hodnocením hloubky svalu v roce 2010 ve 100 dnech berana linie Rambo (tabulka 17) F testem byly shledány hodnoty v roce 2010 jako statisticky středně významné ($P \leq 0,01$ **). V roce 2011 a 2012 výsledky vykazovaly již hodnoty statisticky vysoce významné ($P \leq 0,001$ ***).

Výsledky šířky tuku a hloubky svalu ve 100 dnech byly ve všech případech vyhodnoceny jako statisticky zcela nevýznamné.

➤ Průměrná hmotnost ve 100 dnech beránků linie Rambo v roce 2010 dosahovala 36,34 kg, v roce 2011 již 44,90 kg a v posledním sledovaném roce 40,21 kg. U jehniček dosahovala v roce 2010 průměrná hmotnost ve 100 dnech 31,91 kg, v dalším roce 39,70 kg a v roce 2012 již 38,26 kg.

➤ Průměrná hloubka svalu ve 100 dnech u beránků této linie v roce 2010 dosahovala 27,69 mm, v roce 2011 již 31,70 mm a v roce 2012 činil průměr 30,38 mm. U jehniček v roce dosahovala průměrná hloubka svalu 26,22 mm, v roce 2011 vzrostla na 31,21 mm a u jehniček v tomto roce vykazovala průměrná hloubka svalu 30,76 mm.

➤ Průměrná šířka tuku ve 100 dnech v roce 2010 u beránků linie Rambo dosahovala 4,23 mm, v roce 2011 již 4,92 mm a v posledním sledovaném roce hodnota činila 4,86 mm. U jehniček v roce 2010 dosahovala tato hodnota 4,09 mm, v roce 2011 stoupla průměrná hodnota o 0,73 mm na 4,82 mm a v roce 2012 5,00 mm.

Průměrná hmotnost beránků a jehniček, šířka tuku a hloubka svalu linie Rambo v roce 2011 dosahovala větších hodnot oproti roku 2010, ale ve většině případů se v roce 2012 opět zmenšovala. Nejvyšší průměrnou hmotnost ve 100 dnech dosáhli beránci v roce 2011 ve výši 44,90 kg a jehničky 39,70 kg.

ANONYM (2013), vychází z předpokladu, že každý beran předá prostřednictvím spermií budoucímu jedinci polovinu genů, druhou předá matka prostřednictvím vajíčka. Pokud PH pro hmotnost je spočítána na 2 kg, u potomstva takového berana můžeme očekávat průměrně o 1 kg vyšší hmotnost ve 100 dnech věku než u potomstva berana s nulovou PH pro 100 denní hmotnost a o 2 kg vyšší hmotnost než u berana s PH -2,0 kg. Naprosto analogicky lze odhadovat nárůst hodnot hloubky MLD (jako hlavní kritéria objektivního hodnocení zmasilosti)

pro potomstvo beranů s kladnou PH pro MLD a snížení výšky hřbetního tuku (jako hlavního kritéria hodnocení nízkého podílu tuku) pro potomstvo beranů se zápornou hodnotou PH pro hřbetní tuk.

Metoda počítačové tomografie zajišťuje chovatelům přímé měření produkce tuku a svalů v jatečném těle (BUCEK, 2013).

Statistické zhodnocení produkčních ukazatelů linie Captain v % Tabulka 18

	n	Průměr X	Sx	Min	Max	F test
2010						
Hmotnost ve 100 dnech						
beránci	24	37,72	1,65	22,60	47,70	0,50
Jehničky	28	34,53	0,80	22,60	47,70	
Sval ve 100 dnech						
beránci	24	29,58	1,75	24,30	34,40	0,25
Jehničky	28	29,08	1,05	22,40	33,10	
Tuk ve 100 dnech						
beránci	24	4,23	0,05	2,90	5,80	0,95
jehničky	28	4,35	0,50	2,90	5,70	
2011						
Hmotnost ve 100 dnech						
beránci	40	44,43	3,89	29,30	58,10	0,11
jehničky	55	41,64	2,74	20,40	38,80	
Sval ve 100 dnech						
beránci	40	31,80	2,36	24,90	37,40	0,81
jehničky	55	32,61	0,88	28,60	36,00	
Tuk ve 100 dnech						
beránci	40	4,61	0,15	3,20	6,40	0,66
jehničky	55	4,92	0,48	3,30	6,40	
2012						
Hmotnost ve 100 dnech						
beránci	41	41,34	2,27	27,52	47,12	0,63
jehničky	37	38,14	1,78	19,25	45,32	
Sval ve 100 dnech						
beránci	41	30,99	2,99	19,94	36,15	0,73
jehničky	37	30,74	1,09	17,92	35,33	

Tuk ve 100 dnech						
beránci	41	4,90	1,48	3,19	6,98	0,20
jehničky	37	4,72	0,20	3,13	5,42	

Z tabulky 18 je patrné, že vyhodnocené reprodukční ukazatele beranů linie Captain dokazují, že bylo vhodné ponechat plemenného berana v plemenitbě, ovšem hodnoty produkční v oblasti vyhodnocení hmotnosti, hloubky svalu a šířky tuku byly shledány jako statisticky zcela nevýznamné.

➤ Průměrná hmotnost beránků linie Captain v roce 2010 dosahovala 37,72 mm, v roce 2011 již 44,43 kg a v dalším roce 41,34 kg. U jehniček byla průměrná hmotnost v roce 2010 naměřena v hodnotě 34,53 kg, v roce 2011 již 41,64 kg, a v roce 2012 se zmenšila na 38,14 kg.

➤ Průměrná hloubka svalu v beránků této linie v roce 2010 byla 29,58 mm, v dalším sledovaném roce 31,80 mm a v roce 2012 se zvětšila na 30,99 mm. Jehničky dosahovaly v roce 2010 v průměru 29,08 mm, v dalším roce 32,61 mm v roce 2012 se průměrná hloubka svalu zmenšila na 30,74 mm.

➤ Průměrná šířka tuku v roce 2010 beránků linie Captain byla 4,23 mm, v roce 2011 již 4,61 mm a v posledním sledované roce 4,90 mm. Jehničky linie Captain dosahovaly v roce 2010 průměrné šířky tuku 4,35 mm, v roce 2011 již 4,92 mm a v roce 2012 průměrná šířka tuku činila 4,72 mm.

Průměrné hodnoty hmotnosti ve 100 dnech, hloubky svalu a šířky tuku beránků a jehniček linie Captain se v průběhu sledovaných let zvyšovaly a snižovaly. Nejvyšších hodnot dosáhli beránci v roce 2011 ve výši 44,43 kg a jehničky dosahovaly v tomto roce 41,64 kg. Na základě statistického vyhodnocení byly výsledky shledány jako statisticky zcela nevýznamné.

Statistické zhodnocení produkčních ukazatelů linie Stone v % Tabulka 19

	n	Průměr	Sx	Min	Max	F Test
2011						
Hmotnost ve 100 dnech						
Beránci	10	47,01	7,81	39,30	65,10	0,39
Jehničky	4	45,14	2,16	30,50	34,80	
Sval ve 100 dnech						
Beránci	10	31,50	2,04	26,50	35,50	0,66
Jehničky	4	32,30	3,42	30,60	37,50	
Tuk ve 100 dnech						
Beránci	10	4,78	0,10	4,10	5,30	0,48
Jehničky	4	4,91	0,01	4,10	5,10	
2012						
Hmotnost ve 100 dnech						
Beránci	48	40,81	0,01	30,32	50,71	0,30
Jehničky	39	37,66	1,44	29,79	46,58	
Sval ve 100 dnech						
Beránci	48	30,50	7,47	17,73	36,27	0,45
Jehničky	39	30,63	1,65	27,89	36,46	
Tuk ve 100 dnech						
Beránci	48	4,66	1,08	3,20	5,08	0,75
Jehničky	39	4,68	0,72	4,03	6,33	

Beránci a jehničky berana linie Stone patří do linie skotského berana suffolk, kdy majitel chovu použil v roce 2010 k inseminaci dovezené sperma plemenného berana ze Skotska. V dalším roce již připustil berana patřící do této linie.

- Průměrná hmotnost beránek linie Stone ve 100 dnech v roce 2011 dosahovala 47,01 kg a dalším roce klesla na 40,81 kg. U jehniček dosahovala v roce 2011 průměrná hmotnost ve 100 dnech 45,14 kg a v roce 2012 jen 37,66 kg.
- Průměrná hloubka svalu ve 100 dnech beránek v roce 2011 dosahovala 31,50 mm, v dalším roce 30,58 mm. U jehniček v roce 2011 byla 32,30 mm a v roce 2012 se zmenšila na 30,63 mm.
- Průměrná šířka tuku linie Stone ve 100 dnech byla 4,78 mm a v roce 2011 jen 4,66 mm. U jehniček dosahovala v roce 2011 průměrná šířka tuku 4,91 mm a v roce 2012 se snížila na 4,68 mm.

Průměrné hodnoty ve 100 dnech hmotnosti, hloubky svalu a šířky tuku dosahovaly v roce 2011 znatelně větších hodnot oproti roku 2012. V roce 2011 dosahovala průměrná váha beránků 47,01 kg a jehničky v tomto roce dosahovaly průměrně 45,14 kg. Z hlediska statistických výpočtů byly tyto hodnoty shledány v roce 2011 a v roce 2012 shledány jako statisticky zcela nevýznamné.

Průměrná hloubka zádového svalu by měla u masných plemen ve 100 dnech věku dosahovat rozmezí 27 – 33 mm (ANONYM 3, 2013). Všichni jedinci sledovaného chovu všech linií dosahují rozmezí daných hodnot, HORÁK et al. (2012) uvádí, že na základě hodnocení denních přírůstků a spotřeby krmiv a živin na 1 kg přírůstku jsou obecně lépe hodnoceni beránci oproti jehničkám. Beránci mají lepší konverzi krmiv (o 5 – 15 %) a vyšší denní přírůstky (o 10 – 30 %). Lepší konverze krmiv zpravidla vede ke snížení hmotnosti střev a ke zvětšení velikosti (hmotnosti) plic, jater a ledvin. Beráni také dosahují výrazně vyšších konečných živých hmotností (u masných plemen i více než 100 kg).

Při porovnání všech sledovaných produkčních ukazatelů linií Landrover, Rambo, Captain a Stone byly výsledky vyhodnoceny pomocí statistických veličin. Nejlepších výsledků dosáhly beránci a jehničky linie Landrover a Rambo, kteří na základě vyhodnocení průměrné hmotnosti ve 100 dnech byly vyhodnoceny v roce 2010 jako statisticky středně významné ($P \leq 0,01$ **) a v letech 2011 a 2012 již jako hodnoty statisticky vysoce významné ($P \leq 0,001$ ***). A hodnoty linie Captain a Stone byly vyhodnoceny jako statisticky zcela nevýznamné.

4.3. Vyhodnocení produkčních ukazatelů plemene Suffolk – anglické linie a skotské linie

V chovu byli připouštěni plemenní beráni anglické linie a v roce 2010 bylo použito sperma plemenného berana dovezené ze Skotska. V roce 2012 byl připouštěn potomek ze skotské linie. Součástí hodnocení stáda bylo i porovnání produkčních vlastností beranů plemene suffolk anglické linie a beranů plemene suffolk skotské linie. Při zjištění výsledků hmotnosti, hloubky svalu a šířky tuku ve 100 dnech je patrný rozdíl mezi těmito berany. Mláďata plemenného berana skotské linie dosahují znatelně lepších a vyšších hodnot než anglické linie. Tyto výsledky potvrzuje SOKOL (2013), který vlastní chov suffolků linie skotské krve. V KU uvádí

průměrnou hmotnost ve 100 dnech 44 kg, hloubku svalu 31 mm a šířka tuku 4 mm. Skotská linie v daném chovu dosahuje vyšších průměrných produkčních hodnot oproti průměrným hodnotám potomků anglické linie.

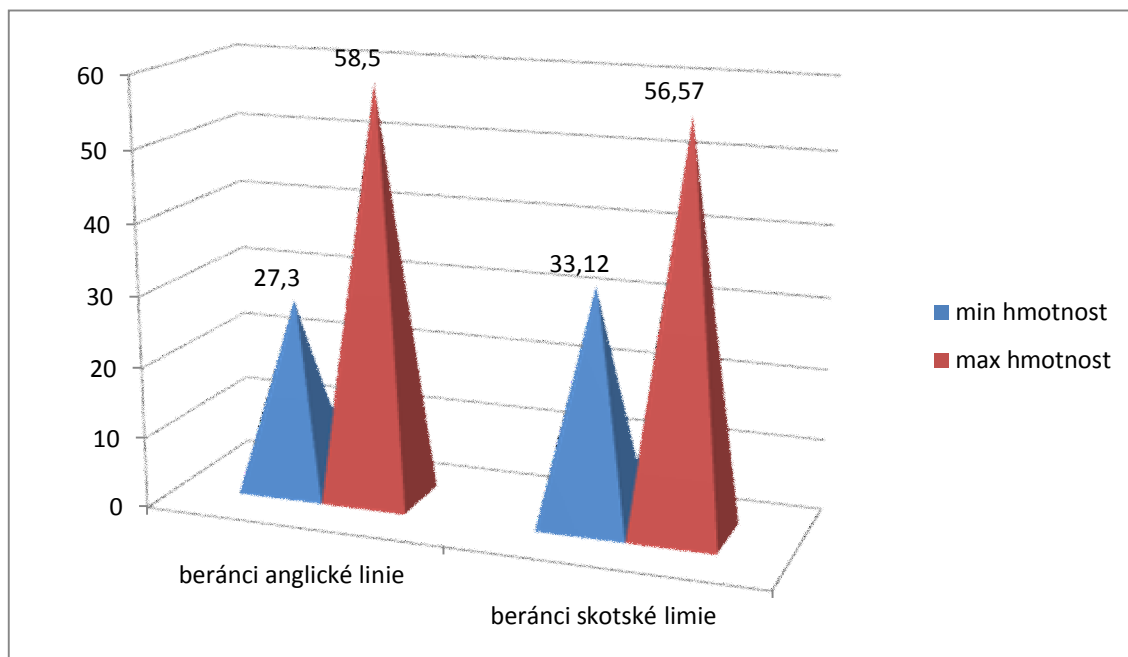
Přehled hodnot anglické a skotské linie plemene Suffolk Tabulka 20

HMOTNOST VE 100 DNECH	Průměr	Sx	Min	Max	F test
Anglická linie					
Beránci	40,91	4,85	27,30	58,50	0,46
Jehničky	34,71	2,89	20,64	52,11	
Skotská linie					
Beránci	47,40	4,08	33,12	56,57	0,15
Jehničky	36,20	2,61	32,16	43,19	

Na základě hodnot získaných při kontrole užitekosti a zpracovaných údajích dosáhli beránci patřící do skotské linie ve sledovaných letech v průměru o necelých 7 % vyšší hmotnosti a ovečky o necelé 2 % oproti beránkům a jehničkám anglické linie. Beránci anglické linie dosahovaly hmotnosti ve 100 dnech průměrně 40,91 kg a beránci se skotské linie 47,40 kg. Jehničky anglické linie dosahovaly v průměru 34,71 kg a jehničky skotské linie 36,20 kg. Na základě statistického vyhodnocení daných hodnot byly shledány obě linie jako statisticky zcela nevýznamné.

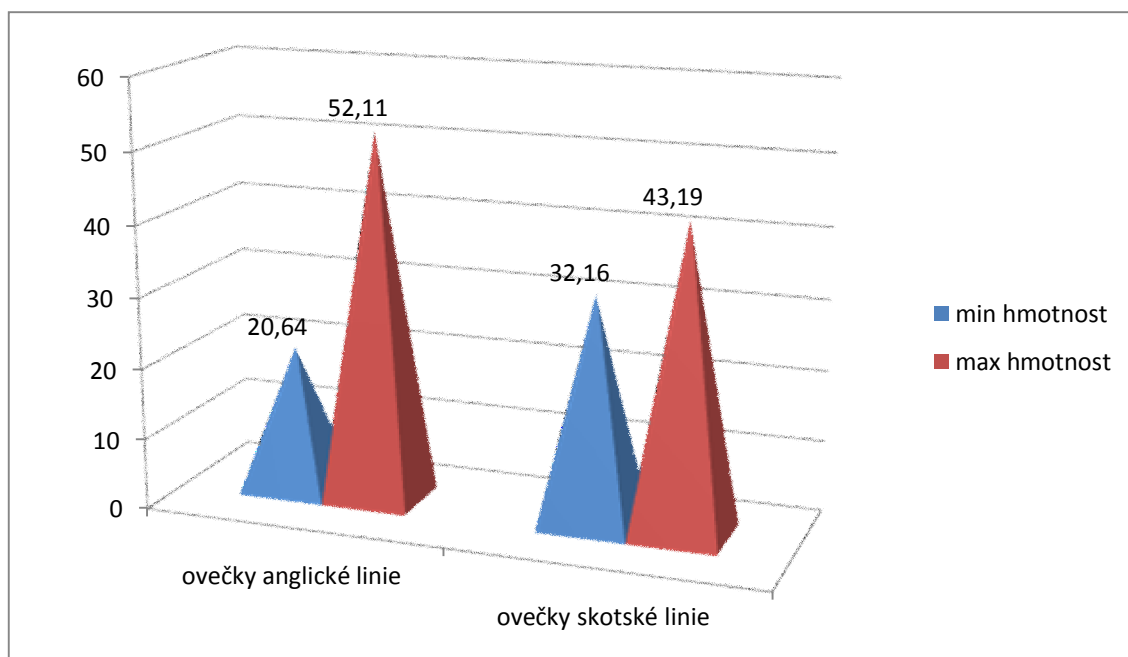
Průměrná hmotnost ve 100 dnech

Graf 6



Průměrná hmotnost ve 100 dnech

Graf 7



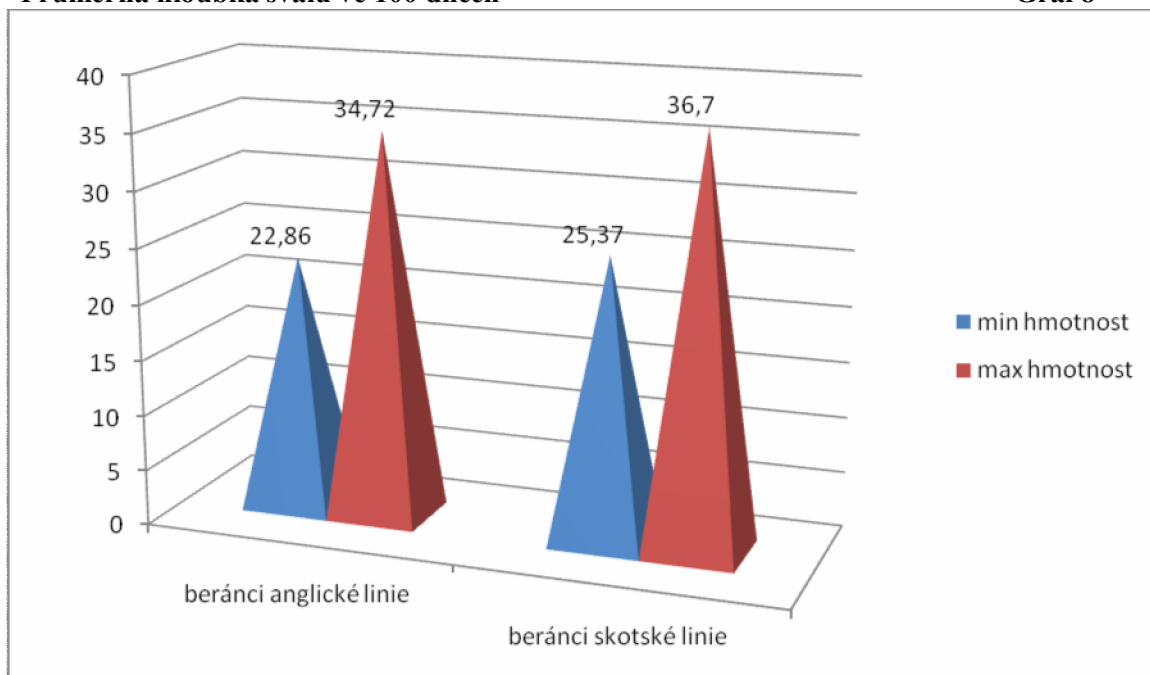
Přehled hodnot anglické a skotské linie plemene Suffolk Tabulka 21

SVAL VE 100 DNECH	Průměr	Sx	Min	Max	F test
Anglická linie					
beránci	30,18	1,16	22,86	34,72	0,46
jehničky	30,91	1,43	18,63	35,16	
Skotská linie					
beránci	31,64	3,91	25,37	36,70	0,41
jehničky	33,18	2,22	28,26	36,49	

Průměrná hloubka svalu ve 100 dnech u beránců anglické linie dosahovala 30,18 mm a u beránců skotské linie dosahovala v průměru 31,64 mm. Jehničky anglické linie dosahovaly hloubky svalu v hodnotě 30,91 mm a jehničky skotské linie až 33,18 mm.

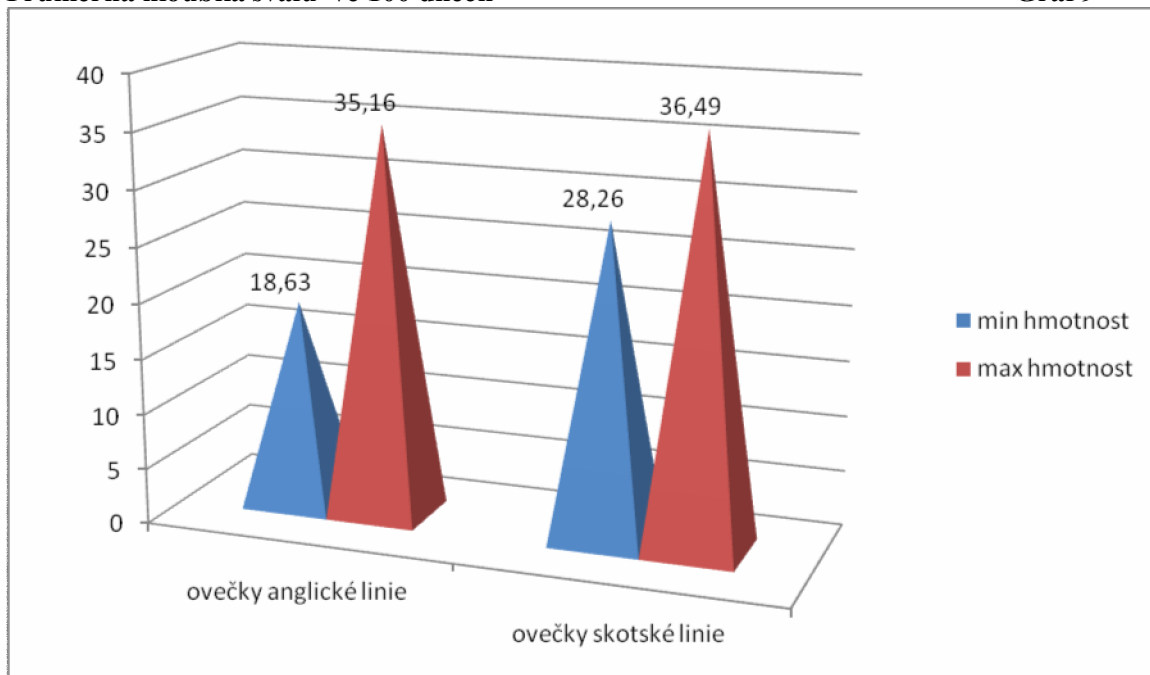
Průměrná hloubka svalu ve 100 dnech

Graf 8



Průměrná hloubka svalu ve 100 dnech

Graf 9



Naměřená průměrná hloubka svalu ve 100 dnech činila u beránků skotské linie o 1,46 mm více oproti potomkům anglické linie. U jehniček je rozdíl větší o 2,27 mm.

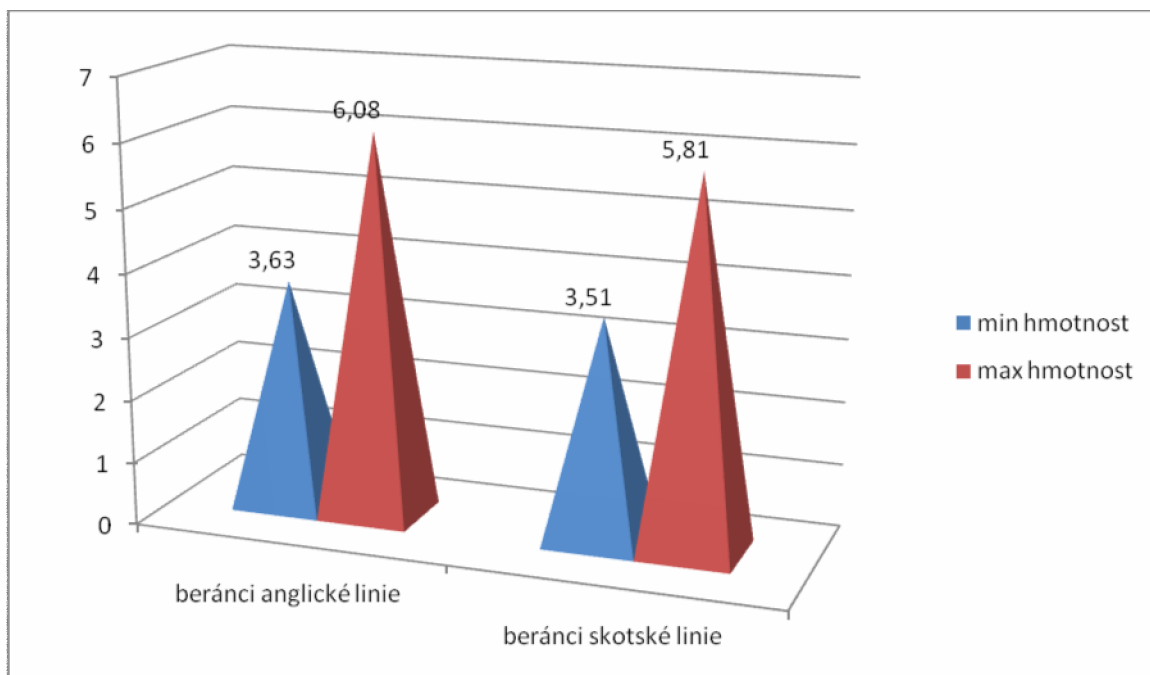
Přehled hodnot anglické a skotské linie plemene Suffolk Tabulka 22

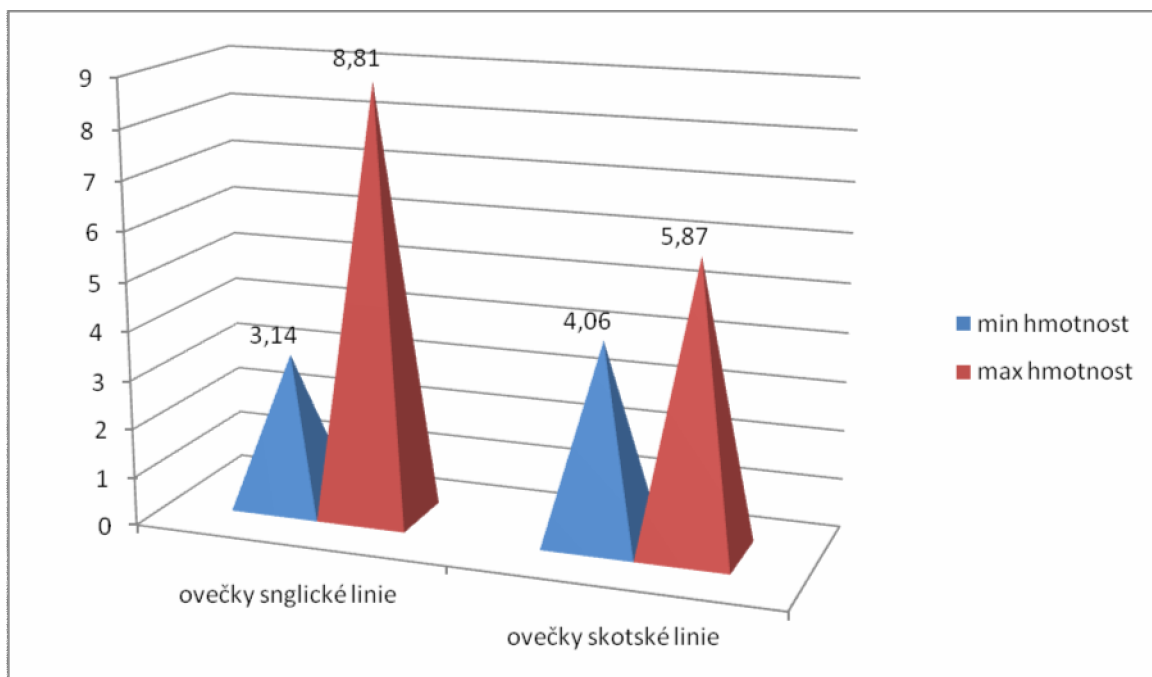
TUK VE 100 DNECH	Průměr	Sx	Min	Max	F test
Anglická linie					
beránci	4,33	0,39	3,63	6,08	0,61
jehničky	4,73	0,39	3,14	8,81	
Skotská linie					
beránci	5,00	0,57	3,51	5,81	0,46
jehničky	5,01	0,44	4,06	5,87	

Zjištěné hodnoty šířky tuku ve 100 se v obou případech nepatrně liší. U anglické linie byla naměřena šířka tuku o 0,67 mm méně než u skotské linie a u jehniček byla naměřena o 0,28 mm větší šířka než u potomků anglické linie. Beránci anglické linie dosahovali průměrné šířky tuku 4,33 mm a skotské linie až 5,00 mm. Jehničky anglické linie dosahovaly průměrné šířky tuku 4,33 mm a jehničky skotské linie 5,01 mm.

Průměrná šířka tuku ve 100 dnech

Graf 10





Od roku 2002 mohou chovatelé nakupovat berany plemene suffolk pouze prověřené z kontroly dědičnosti, se stanovenou plemennou hodnotou pro jednotlivé užitkové vlastnosti a vyhodnoceného tyto vlastnosti jako zlepšovatelé **ANONYM 4 (2013)**. K dosažení kvalitního posouzení KU poslouží ultrazvukové měření hloubky svalu a šířky tuku mláďat ve 100 dnech. **NOTTER et. al (2010)** zveřejnili výsledky svého výzkumu, kdy potvrdili spolehlivost ultrazvukového skenování a podpořili význam dalšího zlepšování tohoto systému.

5. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení reprodukčních a produkčních ukazatelů chovu ovcí plemene Suffolk na ekofarmě Kosařův Mlýn. Chov byl vyhodnocen na základě reprodukčních a produkčních ukazatelů ve sledovaném období 2010 – 2012. Dané výsledky byly zpracovány a sestaveny do tabulek a grafů.

5.1. Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů

Sledované stádo v roce 2010 mělo 123 bahnic, 3 plemenné berany s počtem 190 narozených jehňat. V dalším sledovaném roce chovatel zapouštěl již 145 bahnic třemi plemennými berany a navíc použil sperma dovezené ze Skotska, jedná se o linii Stone. V tomto roce se narodilo celkem 240 jehňat. V posledním sledovaném roce 2012 chovatel připouštěl 4 plemenné berany. Od 170 bahnic a jehnic se narodilo celkem 257 jehňat.

Během sledovaného období se narodilo celkem 762 beránků a jehnic. S nejvyšším počtem narozených mlád'at v roce 2012 v počtu 332 kusů. Po porodu uhynulo v roce 2010 celkem 8 mlád'at, v roce 2011 již 14 a v posledním sledovaném roce 8 beránků a jehniček.

Jedním nejdůležitějším reprodukčním ukazatelem dobrého chovu patří plodnost. Na základě prvotní evidence činila plodnost v roce 2009, kdy majitel převzal chov od svého otce v průměru 148 %. Ve sledovaném období se plodnost každoročně zvyšovala. Což ukazuje na velmi dobrý a kvalitní chov. V roce 2010 činila průměrná plodnost 154,30 %, v dalším roce již 162,79 % a v roce 2012 dosahovala nejlepších výsledků 195,39 %.

Ve sledovaném období došlo k rozšíření chovu. Procento zabřeznutí se v každém roce měnilo o necelé 3 %. Za celé sledované období dosahovaly hodnoty průměrného zabřeznutí 94,62 %.

5.2. Vyhodnocení produkčních ukazatelů chovu

Produkční ukazatele jsou sledovány pro KU chovu. V této práci je chov vyhodnocen na základě terminálního otcovského indexu. U potomků jednotlivých beranů byla zjišťována hmotnost, hloubka svalu a šířka tuku ve 100 dnech.

U potomků všech plemenných beranů bylo zjištěno, že hmotnost beránků ve 100 dnech je průměrně vyšší než u jehnic. Nejvyšší průměrné hmotnosti beránků bylo zjištěno u potomků plemenného berana linie Stone v roce 2011, kdy průměrná hmotnost u beránků činila 47,01 kg, u jehniček 45,14 kg. Nejnižší průměrná hmotnost byla zjištěna u beránků z linie Landrover v roce 2010 v hodnotě 34,53 kg a u jehničky této linie 31,54 kg.

Podle ultrazvukového měření byla nejmenší hloubka svalu naměřena u berana linie Rambo v hodnotě 27,69 mm a největší hloubka svalu byla naměřena u potomků plemenného berana linie Captain 31,80 mm v roce 2011. U jehniček byla nejmenší hloubka svalu naměřena u mláďat berana linie Rambo 26,22 mm a největší hloubka svalu u potomků z linie Captain 32,61 mm. Podle standardu se průměrná hloubka svalu pohybuje v rozmezí 27 – 31 mm.

Nejmenší naměřená průměrná šířka tuku ve 100 dnech u beránků byla zjištěna u potomků plemenného berana linie Landrover 5,01 mm a největší byla v roce 2012 u mláďat berana potomků linie Landrover 4,05 mm. Jehničky dosahovaly nejmenší šířky tuku u beranů linie Landrover 3,88 mm, který byl připouštěn v roce 2010 a největší opět u berana linie Rambo 5,00 mm v roce 2012.

Na základě zjištěných statistických výsledků byl vyhodnocen rozdíl mezi plemennými berany anglické linie a plemennými berany pocházející ze skotské linie. V roce 2012 byl již připouštěn jeho potomek Stone. Průměrná hmotnost beránka anglického suffolka dosahovala 40,91 kg a potomci skotské linie 47,70 kg. U jehniček rozdíl činil 1,52 kg. Jehničky skotské linie vážily v průměru 36,20 kg. Hloubka svalu u beránků skotské linie činila 31,64 mm a u potomci anglické linie 30,18 mm. Jehničky skotské linie dosáhly také vyšších hodnot. Mláďata ze skotské linie dosahovali v průměru hloubky svalu 33,18 mm a z anglické linie 30,91 mm. Šířka tuku ve 100 dnech u skotských beránků dosahovala 5,00 mm oproti beránkům anglické linie, kterým byla v průměru naměřena šířka tuku 4,33 mm. Hodnoty

jehniček ze skotské linie dosahovaly šířky tuku 5,01 mm a z anglické linie 4,73 mm.

V chovu dochází ke zvyšování plodnosti plemenných beranů anglické i skotské linie. Landrover z anglické linie dosáhl průměrné plodnosti ve výši 178,34 % a Stone ze skotské linie 174,52 %. V roce 2012 dosáhla průměrná plodnost plemenných beranů nejvyšších hodnot - 195,39 %. V chovu se vyskytli jedinci se značně nízkou porodní hmotností, ale naopak i extrémně vysokou hodnotou. Pravděpodobně půjde o nevyváženou potravu jehnic a bahnic. Doporučením pro chovatele by mělo být lepší sledování chovu, odstraňování příčin velkých výkyvů v dosahované hmotnosti, vyřazení linie s nejhorsími výsledky pro udržení dobrého chovu a dbát na kvalitní a vyváženou výživu.

6. POUŽITÁ LITERATURA

BUCEK et al.: *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2003*, Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, Praha 2004, s. 76, ISBN 80-239-3291-8.

BUCEK, P. et al.: *Ročenka chovu ovcí a koz v ČR za rok 2009*, Českomoravská společnost chovatelů, a. s., Praha, červenec 2010, s. 192, ISBN 978-80-904131-5-3.

EMENHEISER, JC., GREINER, SP., LEWIS, RM., NOTTER, DR.: *Longitudinal changes in ultrasonic measurements of body composition during growth in Suffolk ram lambs and evaluation of alternative adjustment strategies for ultrasonic scan data*. Journal of Animal Science, 2010 Sep;88(9):2932-9. doi: 10.2527/jas.2009-2661. Epub 2010 Jun 4.

GAJDOŠÍK, M., POLÁCH, A.: *Chov oviec*, 1. vydání, Bratislava, Příroda, 1984, s. 355

GAJDOŠÍK, M., POLÁCH, A.: *Chov oviec*. Bratislava: Priroda, 1988. 336 s.

HORÁK, F.: *Možnosti rozvoje velkochovů ovcí*. SZN, 1985. 169 s.

HORÁK, F. et al.: *Chov ovcí*, 1. vydání, Praha, Brázda, 1999, s. 156, ISBN 80-209-0284-8.

HORÁK, F. et al.: *Suffolk - uznávané masné plemeno ovcí*. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz ČR, 2006. ISBN 978-80-254-1413-2.

HORÁK, F. et al.: *Chováme ovce*, Vydání v češtině první, Praha, Brázda, 2012, s. 383, ISBN 978-80-209-0390-7.

JAKOUBEK, V., MAŠEK, K.: *Chov a šlechtění masných a kombinovaných plemen skotu a ovcí v systémech trendu udržitelného zemědělství: Sborník referátů z konference.* Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu VÚCHS, 1998, s. 50.

JAKUBEC, V., ŘÍHA, J., GOLDA, J. et al.: *Šlechtění ovcí.* Mze ČR, Praha, 2001, s. 152.

KIRSCHNIK, G.: *Schafproduktion.* VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1988, s. 311, ISBN 3-331-00005-1.

KVISOVÁ, M.: *Praktické postřehy při výběru beranů do plemenitby.* In **BUCEK, P. et al.:** *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2009.* Praha: ČMSCH a. s., Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2010. 38 s. ISBN 978-80-904131-5-3.

LEWIS, R. M. et al.: *Ewe fertility in the STAR accelerated lambing system.* Animal Science. Copyright © 1996, Vol 74, Issue 7 1511-1522.

MENDEL, C., SCHOLAUT, W., PIRCHNER, F.: *Performace of merinolandschaf and bergschaf under an accelerated lambing systém,* Livestock Production Science, 1989, roč. 21, č.2, s. 131 141.

MILERSKI, M., HOLÁ, L.: *Stav šlechtění nejpočetnějších plemen ovcí a koz v ČR.*
In
BUCEK, P. et al.: *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2009.* Praha: ČMSCH a. s., Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2010. 66 s. ISBN 978-80-904131-5-3.

NOTTER, D.: *Genetic Aspects of Reproduction in Sheep. Reproduction in Domestic Animals.* Journal compilation. 2008, 43: 122–128. doi: 10.1111/j.1439-0531.2008.01151x.

ONDRUCH, T.: *Pasme ovce, Valaši - informace pro chovatele ovcí.* Rožnov pod Radhoštěm: ZO Český svaz ochránců přírody - Salamandr, 2002.

PINĎÁK, A.: *Výsledky reprodukce v chovu ovcí*, *Náš chov*, 2007, č.1., s. 45 – 46.

POLLOT, G., STONE, D.: *The breeding scheme of the British sheep husbandry*. London: Defra, 2006.

SCHNEIDEROVA, P.: *Tendence v chovu ovcí*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2001. 42 s. ISBN 80-7271-082-6.

ŠTOLC, L.: *Základy chovu ovcí*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství ČR, 1993. 44 s. ISBN 80-7105-058.

ŠTOLC, L., NOHEJLOVÁ, L., ŠTOLCOVÁ, J.: *Základy chovu ovcí*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. 78 s. ISBN 978-80-7271-000-3.

VANĚK, D. et al.: *Chov skotu a ovcí (přednášky)*, Česká zemědělská univerzita, Praha, 2002, s. 199, 80-86642-11-9

VEJČÍK, A., KRÁL, M.: *Chov ovcí a koz*. České Budějovice: ZF JU, 1998. 145 s. ISBN 80 - 7040 -297 – 0.

VEJČÍK, A. et al.: *Chov hospodářských zvířat*. České Budějovice: ZF JU, 2001. 178 s. ISBN 80-7040-514-7.

VEJČÍK, A.: *Teorie a praxe v chovu ovcí*. České Budějovice: ZF JU, 2007. 72 s. ISBN 978-80-7394-007-2.

INTERNETOVÉ ZDROJE

ANONYM 1: (cit. 13.9.2013), dostupné

na http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=1057

ANONYM 2: (cit. 21.9. 2013), dostupné na <http://www.schok.cz/slechtění-pk/slechtitelský--program-v-chovu-ovci>

ANONYM 3: (cit. 16. 7. 2013), dostupné

na: www.foa.cz/files/texty/stolc_zhodnoceni-suffolk-charollais.pdf

ANONYM 4: (cit.5. 12. 2013), dostupné

na http://www.suffolk.cz/static_b_penize_zpet.php

ANONYM 5: (citováno 10. 11. 2013), dostupné na <http://www.eblex.org.uk/wp/wp-content/uploads/2013/05/Booklet-Breed-a-Better-Pedigree-Flock.pdf>

BUCEK: (citováno 25. 1. 2014), dostupné na <http://www.cmsch.cz/store/kontrola-užitkovosti-a-odhad-plemenných-hodnot-u-ovci-ve-velke-britanii.pdf>

KOSAŘ, <http://www.ekofarmasuffolk.cz/>

SOKOL, P.: (citováno 15. 10. 2013), dostupné

na <http://www.suffolk.cz/farma.php?action=shwfarma&id=11>