



Agronomická
fakulta

Mendelova
univerzita
v Brně



**Vyhodnocení úrovně reprodukce skotu a růstové
intenzity telat v zemědělském podniku
zaměřeném na chov masného skotu**

Diplomová práce

Vedoucí práce:
doc. Ing. Radek Filipčík, Ph.D.

Vypracoval:
Bc. Marek Schild

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: **Vyhodnocení úrovně reprodukce skotu a růstové intenzity telat v zemědělském podniku zaměřeném na chov masného skotu** vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoskolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:

.....
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych rád poděkoval doc. Ing. Radku Filipčíkovi, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, za pomoc se statistickým vyhodnocením dat a cenné rady při tvorbě mé závěrečné práce. Můj dík patří také zootechničce zemědělského podniku Polfin eko valašská, s.r.o. paní Ivě Mičudové, která mi poskytla data z evidence farmy. Rád bych také poděkoval mé manželce a rodině, kteří mě během studia podporovali.

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na úroveň reprodukce a růstovou intenzitu telat plemene Aberdeen angus. V rámci výzkumu bylo sledováno potomstvo v ekologickém chovu nacházejícího se ve Zlínském kraji během období 2007–2016. Data byla získána z kontroly užítkovosti masného skotu a z evidence farmy.

V reprodukci bylo dosaženo těchto hodnot: zabřeznutí po 1. inseminaci 62,5 % u jalovic a 60 % u krav, servis perioda 80,7 dne, mezidobí 365,5 dne, hrubá natalita 107 %, čistá natalita 102 %, živě odchovaná telata 93 %. Z uvedených výsledků je patrné, že úroveň reprodukce v tomto chovu je velmi dobrá.

U růstové intenzity telat byl sledován vliv plemeníka, roku a pohlaví na hmotnost, přírůstky a výšku v kříži potomků. Vliv plemeníka na hmotnost při narození, ve 120, 210 a 365 dnech věku, přírůstky a výšku potomstva dosáhl často vysoce významných ($p < 0,01$) rozdílů. Statisticky významné ($p < 0,05$) rozdíly v hmotnostech telat vlivem roku byly zaznamenány při narození a ve 120 dnech věku telat, zatímco ve 365 dnech věku telat byly zjištěny výrazné ($p < 0,01$) difference v hmotnostech a přírůstcích mezi roky. V případě vlivu pohlaví byly mezi býky a jalovicemi prokázány vysoce signifikantní ($p < 0,01$) rozdíly, které potvrzují obecně známé pravidlo, že samci dosahují vyšší porodní hmotnosti a mají celkově vyšší růstovou schopnost než samice.

Klíčová slova: reprodukce, růstová intenzita, Aberdeen angus.

ABSTRACT

The Master's thesis is focused on the rate of reproduction and growth intensity of calves Aberdeen Angus breed. In the research was monitored the offspring in organic farming located in the Zlín region during the period 2007–2016. Data were obtained from the performance testing of beef cattle and from the register of the farm.

There was achieved following values in the reproduction: pregnancy rate after the first insemination 62.5 % in heifers and 60 % in cows, service time 80.7 days, meantime 365.5 days, crude natality 107%, pure natality 102%, live reared calves 93%. It is obvious from these results that the rate of reproduction of this breed is very good.

With the growth intensity of calves there was monitored the influence of sire, year and sex on the weight, gains and hip height of offspring. Influence of sire on birth weight, weight at 120, 210 and 365 days of age, gains and height of offspring achieved often highly significant ($p < 0.01$) differences. Statistically important ($p < 0.05$) differences in weights of calves due to influence of year were recorded at birth day and at 120 days of age calves, while at 365 days of age calves were revealed significant ($p < 0.01$) differences in weights and gains between years. In case of the influence of sex between bulls and heifers were revealed highly significant ($p < 0.01$) differences confirmed generally known principle that the males have a higher birth weight and have a higher growth ability than females.

Keywords: reproduction, growth intensity, Aberdeen angus.

OBSAH

1	Úvod.....	10
2	Literární přehled	12
2.1	Plemena masného skotu	12
2.1.1	Aberdeen angus.....	12
2.1.2	Aubrac.....	12
2.1.3	Bazadaise	13
2.1.4	Belgické modrobílé.....	13
2.1.5	Blonde d'Aquitaine.....	14
2.1.6	Bruna d'Andorra.....	14
2.1.7	Dexter.....	15
2.1.8	Galloway	15
2.1.9	Gasconne.....	15
2.1.10	Hereford	16
2.1.11	Highland.....	16
2.1.12	Charolais	17
2.1.13	Limousine	17
2.1.14	Masný simentál	18
2.1.15	Parthenaise	18
2.1.16	Piemontese	19
2.1.17	Pinzgauer	20
2.1.18	Rouge de Prés	20
2.1.19	Salers.....	20
2.1.20	Shorthorn	21
2.1.21	Texas longhorn	21
2.1.22	Vosgienne	22
2.1.23	Wagyu.....	22
2.2	Technika a technologie chovu masného skotu.....	22
2.2.1	Chov v letním období	23
2.2.2	Chov v zimním období	24
2.3	Plemenitba masného skotu.....	24
2.3.1	Metody plemenitby	25

2.3.1.1	Připarování zvířat v rámci jednoho plemene.....	25
2.3.1.2	Křížení	26
2.3.2	Způsoby plemenitby	27
2.3.2.1	Přirozená plemenitba	27
2.3.2.2	Umělá inseminace	28
2.3.2.3	Kombinace umělé inseminace a přirozené plemenitby	29
2.4	Růst a jeho hodnocení	29
2.4.1	Ontogeneze zvířat	30
2.4.2	Faktory ovlivňující růst.....	31
2.4.2.1	Vliv plemenné příslušnosti	31
2.4.2.2	Vliv pohlaví a kastrace	32
2.4.2.3	Vliv výživy a techniky krmení	32
2.4.2.4	Vliv systému ustájení	32
2.4.2.5	Vliv dalších činitelů.....	32
2.4.3	Hodnocení růstu	33
3	Cíl práce.....	34
4	Materiál a metodika	35
4.1	Charakteristika zemědělského podniku.....	35
4.2	Metodika pokusu.....	37
4.2.1	Hodnocení úrovně reprodukce.....	37
4.2.2	Hodnocení vlivu sledovaných ukazatelů	38
5	Výsledky a diskuze	39
5.1	Vyhodnocení úrovně reprodukce	39
5.2	Vyhodnocení růstové intenzity telat.....	41
5.2.1	Vliv plemeníka.....	41
5.2.1.1	Vliv plemeníka na hmotnost telat.....	41
5.2.1.2	Vliv plemeníka na přírůstky telat	43
5.2.1.3	Vliv plemeníka na výšku telat	46
5.2.2	Vliv roku	47
5.2.2.1	Vliv roku na hmotnost telat	47
5.2.2.2	Vliv roku na přírůstky telat.....	49
5.2.2.3	Vliv roku na výšku telat	51
5.2.3	Vliv pohlaví	52

5.2.3.1	Vliv pohlaví na hmotnost telat	52
5.2.3.2	Vliv pohlaví na přírůstky telat.....	54
5.2.3.3	Vliv pohlaví na výšku telat.....	56
6	Závěr	57
7	Přehled použité literatury.....	59
8	Seznam obrázků.....	68
9	Seznam tabulek	69

1 ÚVOD

Chov skotu je v České republice (dále jen ČR) důležitým agrárním odvětvím. Hlavním účelem chovu skotu je produkce mléka a hovězího masa pro lidskou potravu. Obliba hovězího masa u obyvatel ČR je z dlouhodobého hlediska nízká, což je způsobeno jednak vyšší cenou v porovnání s masem vepřovým a zvláště drůbežím, tak nedůvěrou v hovězí maso v souvislosti s nemocemi jako BSE, slintavka, kulhavka apod. či pro vysoký obsah nasycených mastných kyselin v tukové tkáni. Řada spotřebitelů přehlíží skutečnost, že hovězí maso je pro lidský organismus bohatým zdrojem bílkovin, esenciálních prvků a vitamínů.

Produkce hovězího masa je zajišťována všemi plemeny skotu, avšak jednotlivá plemena mají k produkci masa rozdílné předpoklady a schopnosti, které souvisí s jejich užitkovým typem (Stupka et al., 2013). Produkce jatečných zvířat, ať už mléčných, kombinovaných či masných plemen, je po chovu krav s tržní produkcí mléka druhým nejvýznamnějším odvětvím chovu skotu. Nejvhodnější pro toto odvětví jsou jatečná zvířata masných plemen, která předčí plemena mléčná a kombinovaná v masné užitkovosti.

Masný skot představuje oproti dalším užitkovým typům skotu nejvýznamnější zdroj masa, a to díky dobré konverzi živin, dobré intenzitě růstu, jatečné výtěžnosti a kvalitě masa (Zahrádková, 2009). I když má každé plemeno specifické vlastnosti a existují mezi nimi rozdíly v masné užitkovosti a růstové schopnosti, jsou všechna masná plemena vhodná pro produkci masa. Chov masného skotu je založen na maximálním využití pastevního porostu při minimální potřebě jadrných krmiv, nízkých nárocích na ustájení a odchovu telat společně s jejich matkami. V chovu masných plemen je pozornost zaměřena na vysokou úroveň výkrmnosti, intenzitu růstu, osvalení, kvalitu masa a dobrou úroveň reprodukce (Bureš a Bartoň, 2009). Produkce mléka je vyžadována pouze v takovém množství, aby zajistila dobrý růst telat od narození do odstavu, tedy po dobu přibližně 7 až 8 měsíců.

Dobrá úroveň reprodukce v chovech jatečného skotu je základem pro efektivní produkci hovězího masa a současně je tento faktor i nejvýznamnější pro masnou produkci (Vostrý, 2009). Dalším významným faktorem je intenzita růstu, která se liší u jednotlivých plemen. Význam růstové schopnosti je podtržen tím, že je vyhodnocována v rámci kontroly užitkovosti masných plemen.

Tyto dva významné faktory, tedy úroveň reprodukce a růstová intenzita, jsou náplní této diplomové práce, přičemž u růstové intenzity je hodnocen vliv plemene, roku a pohlaví na hmotnost, přírůstky a výšku telat.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Plemena masného skotu

Ke dni 29. 2. 2016 bylo v kontrole užítkovosti u Českého svazu chovatelů masného skotu (dále jen ČSCHMS) registrováno 23 plemen skotu s masnou užítkovostí, která jsou v ČR oficiálně uznána (ČSCHMS, 2016).

2.1.1 Aberdeen angus

Plemeno Aberdeen angus bylo vyšlechtěno v severovýchodním Skotsku a patří k celosvětově nejrozšířenějším masným plemenům, přičemž v ČR jde v současnosti o druhé nejrozšířenější masné plemeno (Zahrádková, 2009).

Plemeno je menšího až středního tělesného rámce s dominantním černým zbarvením a bezrohostí (Stupka et al., 2013). V dospělosti dosahují krávy živé hmotnosti 560 až 640 kg a býci 1000 až 1100 kg (Zahrádková, 2009). Stavba těla je kompaktní a harmonická s pevnou konstitucí. Zvířata jsou dobře osvalená, trup je hluboký a válcovitý s prsní kostí zřetelně vystupující mezi hrudními končetinami. K trupu přiléhají krátké končetiny a malá hlava. Plemeno Aberdeen angus vyniká snadnými porody, výbornou plodností matek a vysokou kvalitou masa, které se vyznačuje jemným mramorováním, křehkostí, šťavnatostí a specifickou chutí.

2.1.2 Aubrac

Původ plemene Aubrac je v jižní Francii, kde je historie čistokrevného chovu delší než 100 let (Biniová, 2009). V ČR jsou chována zvířata tohoto plemene od roku 2009 (ČSCHMS, 2016).

Podle francouzského Sdružení plemene Aubrac (Unité Pour la Race Aubrac, dále jen UPRA Aubrac) je Aubrac plemenem středně velkého tělesného rámce s robustním tělem (UPRA Aubrac, 2016). Dospělé krávy váží průměrně 600 kg, býci 900 kg (Biniová, 2009). Francouzské sdružení plemene Aubrac uvádí jako plemenný standard tyto rysy: zbarvení zvířat je plavé, od barvy pšenice po bělavě šedou, s tmavšími odstíny na plecích a kýtách, sliznice jsou černé, mulec a řasy černé s bílým ohraničením,

na hlavě s čtvercovým čelem a krátkým, širokým mulcem jsou posazeny středně velké uši lemované černou srstí, lyrovité rohy s černými vrcholy, krk a boky poměrně krátké, snížený lalok, široký hrudník, klenutá žebra, svalnatá záď, dlouhá ohánka končící černým chomáčem a relativně krátké nohy s černými kopyty (UPRA Aubrac, 2016). Jde o houževnaté a skromné plemeno s dobrou adaptabilitou, snadnými porody a vysokým stupněm resistance vůči chorobám (Biniová, 2009).

2.1.3 Bazadaise

Místem původu plemene Bazadaise je jihozápadní Francie (ČSCHMS, 2016). V ČR je toto plemeno chováno od roku 2009, přičemž na konci února 2016 evidoval ČSCHMS v kontrole užitkovosti pouze 25 čistokrevných krav.

Plemeno je středního až velkého tělesného rámce a hmotnost dospělých krav se pohybuje od 750 do 850 kg, hmotnost dospělých býků pak od 900 do 1200 kg (Excellence Bazadaise France, 2013). Francouzská asociace chovatelů plemene Bazadaise udává jako plemenný standard šedé zbarvení s drobnými odchylkami v souvislosti s pohlavím a věkem zvířete (býci mají tmavší odstín než-li krávy, telata se rodí světlá, v barvě pšenice, a přebarvují se ve 3 až 4 měsících věku, někdy i později), růžové sliznice, široká a vysoká hlava, velké a na základně oválné rohy žluté barvy s hnědou špičkou, velké oči a růžový mulec obklopené světlejší srstí, široký a hluboký hrudník, dobře osvalené plece, kulatá a široká žebra, široký a dobře osvalený hřbet a zaoblené, dobře osvalené kýty. Plemeno vyniká výbornými mateřskými vlastnostmi a snadností telení pro nízkou porodní hmotnost telat.

2.1.4 Belgické modrobílé

Toto původem belgické plemeno je v čistokrevné formě chováno především v místě původu a ve Velké Británii (Zahrádková, 2009). V ČR je chov zaměřen na produkci plemenných býků, kteří jsou využíváni v užitkovém křížení s cílem zvýšit masnou užitkovost potomstva.

Plemeno Belgické modrobílé je velkého tělesného rámce, kdy se hmotnost dospělých krav pohybuje v rozmezí 750 až 800 kg a hmotnost dospělých býků od 1100 do 1250 kg s tím, že není vzácností vidět býky s hmotností 1500 kg (Malát, 2016). Belgická asociace chovatelů tohoto plemene uvádí jako plemenný standard: zbarvení bílé,

modré či černé, poměrně široká hlava s plochým čelem, která je větší a kratší u býků, krátké, horizontálně rostlé rohy, které jsou u krav zakřivené dopředu, krk u krav silný a horizontální, u býků konvexní a oblý, široká a svalnatá hrud' (zvláště u býků), dobře osvalené plece, oblá žebra, široký a svalnatý hřbet i bedra a zejména u býků široké kýty s dvojitým osvalením (Herd-Book Blanc-Bleu Belge, 2016). Nevýhodou plemene je vysoké procento porodů prováděných císařským řezem (Malát, 2014). Výhodou je vynikající osvalení, vysoká výtěžnost a kvalita masa a klidný temperament.

2.1.5 Blonde d'Aquitaine

Původ plemene Blonde d'Aquitaine je v jihozápadní Francii (Stupka et al., 2013). I když je v ČR toto plemeno chováno již od roku 1991, není tak rozšířeno jako některá další francouzská plemena (Zahrádková, 2009).

Plemeno je velkého tělesného rámce s větší délkou trupu a výrazným oblým osvalením (Malát, 2011). Hmotnost dospělých krav dosahuje 800 až 1100 kg, hmotnost dospělých býků je 1200 až 1500 kg. Plemenným standardem je jednobarevné zbarvení v barvě pšenice od světlé po tmavou, přičemž v okolí očí a mulce, na břicho, mezi stehny a na hleznech může být světlejší, avšak v pravidelných pruzích, narůžovělé sliznice bez nahnědlých skvrn, přiměřeně dlouhá hlava s úměrně širokým čelem, kulaté, světlé rohy s tmavšími konci, středně velké a málo ochlupené uši, výrazné oči, široký mulec, středně dlouhý, osvalený krk s výrazným lalokem, hluboký hrudník s dobře osvalenou plecí, okrouhlá žebra svírající s páteří téměř pravý úhel, dlouhý, rovný, široký a dobře osvalený hřbet, široká a prostorná bedra, velmi široká a zavalitá kýta (délnka je větší než šířka) a dobře stavěné končetiny. Snadné porody u plemene Blonde d'Aquitaine jsou dány tvarem pánve krav a tělesnou stavbou telat při narození (Zahrádková, 2009).

2.1.6 Bruna d'Andorra

Domovinou plemene Bruna d'Andorra je knížectví Andorra v Pyrenejích a v současnosti je ČR jedinou zemí, vyjma zemi původu, kde je toto plemeno chováno (ČSCHMS, 2016). Počet registrovaných čistokrevných krav v ČR k 29. únoru 2016 byl 8 kusů.

Plemeno Bruna d'Andorra je středního tělesného rámce (Marcinková a Beran, 2010). Podle ČSCHMS (2016) dosahují krávy hmotnosti 650 až 750 kg a býci 1000 až 1100 kg.

2.1.7 Dexter

Plemeno Dexter pocházející z jihozápadního Irsku je jedno z nejstarších evropských plemen (Ježková, 2013). V ČR bylo k 29. únoru 2016 registrováno v kontrole užítkovosti u ČSCHMS (2016) 67 čistokrevných krav tohoto plemene.

Zvířata jsou malého tělesného rámce, kdy krávy v dospělosti dosahují hmotnosti 270 až 320 kg a býci 450 kg (Ježková, 2013). Plemenným standardem je krátká a široká hlava, široký a hluboký trup, silně osvalená zád' a krátké končetiny (Sabraus, 2014). Většina zvířat je rohatá s rohy směřujícími nahoru. Plemeno vyniká masnou užítkovostí, snadnými porody a dobrou adaptabilitou (Ježková, 2013).

2.1.8 Galloway

Plemeno Galloway, pocházející z jihozápadního Skotska, patří mezi nejstarší masná plemena britských ostrovů (Zahrádková, 2009). Do ČR se dostalo až v roce 1991, a to z Německa a Rakouska.

Plemeno Galloway je středního až malého tělesného rámce s dlouhou srstí a dobře vyvinutou podsadou (Sabraus, 2014). Zbarvení je černé, ovšem existují i další barevné variety. Sedlatá zvířata jsou v zahraničí vedena jako samostatné plemeno pod názvem Belted galloway. Krávy dosahují živé hmotnosti kolem 450 kg a býci 650 až 700 kg (Stupka et al., 2013). Jak uvádí Sabraus (2014), hlava tohoto plemene je krátká a široká, se středně dlouhými ušima, na nichž tvoří dlouhá srst třásně, končetiny jsou krátké a plemeno je dominantně bezrohé. Jedná se o odolné a tvrdé plemeno, které velmi dobře snáší horší klimatické podmínky s možností celoročního pobytu venku (Zahrádková, 2009). Další výhodou jsou bezproblémové porody.

2.1.9 Gasconne

Domovinou plemene Gasconne je jižní Francie (Zahrádková, 2009). V ČR je toto plemeno chováno od roku 1994, jakožto v první zemi mimo zemi původu (ČSCHMS, 2016).

Zvířata plemene Gasconne jsou středního tělesného rámce (Stupka et al., 2013). Krávy dosahují živé hmotnosti kolem 660 kg a býci kolem 1000 kg (Zahrádková, 2009). Zbarvení srsti je od světle šedé po stříbrnou, zbarvení sliznic je černé. Výhodou pleme-

ne je snadné telení, mateřské vlastnosti, ovladatelnost a dlouhověkost. Stupka et al. (2013) doplňují výbornou chodivost a tvrdost paznehtů.

2.1.10 Hereford

Plemeno Hereford bylo vyšlechtěno ve střední Anglii (Zahrádková, 2009). Díky svým vlastnostem patří mezi nejrozšířenější plemena na světě a do roku 1990 bylo jediným plemenem chované v ČR v čistokrevné formě (Machač, 2010). Podle Zahrádkové (2009) je třetím nejrozšířenějším masným plemenem u nás.

U plemene Hereford existují dva typy tělesného rámce – malý až střední, který je více rozšířený, a velký, který je rozšířen hlavně v Severní Americe (Zahrádková, 2009). V ČR se požaduje, aby minimální hmotnost dospělých krav činila 580 kg a hmotnost dospělých býků 900 kg. ČSCHMS (2016) uvádí, že za posledních deset let se kohoutková výška u plemenných býků zvýšila o 10 cm a hmotnost se zvýšila cca o 120 kg. To potvrzuje i Machač (2010), který však uvádí zvýšení kohoutkové výšky o 15 cm a váhy o 150 kg. Charakteristickým znakem zvířat tohoto plemene je červené zbarvení s hlavou, horní částí krku, kohoutku, spodní části trupu a končetin a koncem oháňky v barvě bílé (Stupka et al., 2013). Vyznačuje se harmonickou stavbou těla, jemnou kostrou a přiměřeným stupněm osvalení (Šeba, 2017). Výhodou plemene je nenáročnost, odolnost, dobrá plodnost, mateřské vlastnosti, klidný temperament, adaptabilita a kvalita masa (Zahrádková, 2009). Dále značná zdravotní odolnost, snadné porody a krotkost (Machač, 2010).

2.1.11 Highland

Plemeno Highland (zvané též Skotský náhorní skot), jehož domovinou je severozápadní a centrální Skotsko, je v ČR chováno od roku 1991 spíše jako zájmové plemeno (Říhová a Gardiánová, 2014).

Skotský náhorní skot je malého tělesného rámce s hmotností dospělých krav 400 kg a býků 650 kg (Říhová a Gardiánová, 2014). Britská asociace chovatelů plemene Highland uvádí jako plemenný standard krátkou hlavu přiměřenou k velikosti těla a širokou mezi očima, pramen srsti na čele, který by měl být široký, dlouhý a huňatý, výrazný mulec, silné lyrovité rohy, silné a široké plece, oblá a hluboká žebra, krátké a silné nohy, dobře usazená a velká kopyta, dlouhou a vlnitou srst černé, žíhané červe-

né, plavé nebo šedohnědé (zvané dun) barvy (Highland Cattle Society, 2016). Jde o odolné, plodné, tvrdé, nenáročné, dlouhověké a klidné plemeno se snadnými porody a výbornými mateřskými vlastnostmi (Říhová a Gardiánová, 2014). Maso tohoto plemene se vyznačuje jedinečnou chutí se znaky zvěřiny.

2.1.12 Charolais

Plemeno Charolais, vyšlechtěné ve střední Francii, patří k nejrozšířenějším masným plemenům na světě a v Evropě jde o vůbec nejpočetněji zastoupené masné plemeno (Zahrádková, 2009).

Charolaiský skot je velkého tělesného rámce, s hlubokým a širokým tělem (Sabraus, 2014). V dospělosti dosahují krávy hmotnosti 750 kg a více, býci 1200 kg a více (Zahrádková, 2009). Podle Francouzské asociace chovatelů plemene Charolais je plemeným standardem jednotně bílé nebo krémové zbarvení bez skvrn jiné barvy, narůžovělá sliznice, relativně malá, krátká hlava, široké čelo s plochým profilem, krátké rohy, středně velké uši, výrazné oči, silné líce, široký mulec, krátký krk se středně velkým lalokem, hluboký hrudník, okrouhlá žebra dobře svázaná s plecí, silně osvalené plece, svalnatá bedra, velmi široké a osvalené kyčle a kýty, nevyčnívající ocas, který je zúžený a ukončený chomáčem srstnaté žíně a silné končetiny (French Herd Book Charolais, 2016).

Jak uvádí ČSCHMS (2006a), od 80. let je hlavním selekčním kritériem obtížnost porodů, neboť právě výskyt vyššího procenta obtížných porodů v minulosti významně snižoval zájem chovatelů o toto plemeno. V současnosti se podíl komplikovaných porodů ustálil na cca 8 %. To potvrzují i Šeba et al. (2015), kteří uvádějí minimální podíl snadných porodů 91 %. V posledních letech se selekční práce soustředí, zejména ve francouzské populaci, na šlechtění geneticky bezrohých zvířat (ČSCHMS, 2006a). Plemeno disponuje velmi dobrým osvalením, vysokou intenzitou růstu i do vyšších porážkových hmotností a nízkým podílem tuku v jatečném těle (Zahrádková, 2009).

2.1.13 Limousine

Plemeno Limousine pochází z jihozápadní Francie a v současnosti je druhým nejpočetněji chovaným masným plemenem v zemi původu (Šeba a Farka, 2015a). Na našem území je chováno od roku 1990 (Zahrádková, 2009).

Zvířata tohoto plemene jsou středního až velkého tělesného rámce s hmotností dospělých krav 800 kg a dospělých býků 1200 až 1300 kg (Stupka et al., 2013). Šeba a Farka (2015b) uvádějí jako standard plemene plášt'ové červené až plavé zbarvení se světlejší srstí kolem mulce, očí a vnitřní straně končetin, rovný, široký a dobře osvalený hřbet, prostornou krajinu bederní, široké a zavalité kýty, pevné končetiny, výrazné a uzavřené paznehty a klidnou a vyrovnanou povahu. Předností plemene je dlouhověkost, snadné telení a dobrá plodnost, díky čemuž je využíváno i v užitkovém křížení (Šeba a Farka, 2015a).

2.1.14 Masný simentál

Domovinou plemene Simentál je Švýcarsko a v ČR bylo k 29. únoru 2016 registrováno 2447 čistokrevných krav v kontrole užitkovosti (ČSCHMS, 2016). Podle Zahradkové (2009) patří v současnosti mezi nejrozšířenější a nejvýkonnější plemena u nás.

Plemeno je většího tělesného rámce (Stupka et al., 2013). Hmotnost dospělých krav je 700 kg, hmotnost dospělých býků 1100 kg (Zahradková, 2009). Zvířata jsou výrazně osvalená a mají červenostrakaté až plášt'ové zbarvení, přičemž červené znaky jsou od světlého po tmavě červený odstín (Sabraus, 2014). Hlava je zpravidla bílá, avšak barevné odznaky nejsou závadou. Mulec je růžový, končetiny jsou silné a bíle zbarvené. Simentálský skot je rohatý, šlechtění plemene je však zaměřeno na bezrohost (Zahradková, 2009). Toto nenáročné a přizpůsobivé plemeno dosahuje výborné růstové schopnosti i do vyšších porážkových hmotností a velmi dobrých jatečních výsledků.

2.1.15 Parthenaise

Domovem tohoto plemene je západní Francie (Marcinková a Beran, 2010). Chov plemene Parthenaise v ČR začal až v roce 2009, přičemž na konci února 2016 bylo v kontrole užitkovosti vedeno 64 čistokrevných krav (ČSCHMS, 2016).

Parthenaiský skot je středního až velkého tělesného rámce s hmotností dospělých krav 650 až 950 kg a býků 950 až 1300 kg (ČSCHMS, 2016). Francouzská Agentura pro šlechtění plemene Parthenaise (Organisme de Sélection de la race Parthenaise, dále jen O. S. Parthenaise) uvádí jako plemenný standard světle pšeničné zbarvení, černě zbarvené sliznice a konce uší a oháňky, světlešedé zbarvení srsti kolem očí a tlamy, krátkou hlavu se širokým čelem a mulcem, rohy s černými konci, široký hrudník, široká

a velmi svalnatá bedra, jemnou kostru a černě zbarvenou hlavu a spodní část trupu u býků (O. S. Parthenaise, 2016). Předností plemene je výborná plodnost, vynikající mateřské vlastnosti, snadné porody, mimořádné osvalení a výrazná jemnost masa (Marcinková a Beran, 2010).

2.1.16 Piemontese

Plemeno Piemontese pochází ze severozápadní Itálie a u nás je chováno od roku 1993 (Zahrádková, 2009). ČSCHMS (2016) uvádí, že k 29. únoru 2016 bylo v kontrole užítkovosti zapsáno 354 čistokrevných krav.

Zvířata tohoto plemene jsou středního tělesného rámce s hmotností dospělých krav 500 až 600 kg a býků 750 až 900 kg (Stupka et al., 2013). Podle Italské asociace chovatelů plemene Piemontese (Associazione Nazionale Allevatori dei Bovini di Razza Piemontese, dále jen ANABORAPI) je plemenným standardem u býků šedé nebo světle béžové zbarvení s černou pigmentací na hlavě, krku, plecích, distálních oblastech končetin, předkožce, spodní části šourku a s možností výskytu tmavých skvrn na bocích a zadních končetinách (ANABORAPI, 2016). Zbarvení krav je bílé nebo světle béžové s odstíny šedé s černě zbarvenou vulvou. Obě pohlaví mají černě zbarvený mulec, ústní sliznici, okraje uší a víček, řasy, oční důlky, konce rohů, střepec na oháňce, anální otvor a paznehty. Telata mají při narození pláštěvé béžové zbarvení. Hlava je u býků krátká a široká, u krav delší a užší, vždy s chomáčem srsti na meziročním valu. Dalšími plemennými znaky jsou středně velké uši, velké oči, široký mulec a nozdry, široký a svalnatý krk, hrudník, plece i kohoutek, dlouhý trup, široký hřbet, dobře klenutá žebra, svalnatá bedra, široké a dobře osvalené hýždě a kýty a dlouhá oháňka. Maso ze zvířat tohoto plemene má vynikající kvalitu s nízkým podílem tuku a nízký podíl tuku a kostí je také v jatečně upraveném těle. To potvrzuje i Zahrádková (2009), která dodává, že maso má charakteristickou chuť, je libové a jemné a pro tyto vlastnosti, včetně adaptability, dobré pastevní schopnosti, konverzi objemných krmiv, chovatelské nenáročnosti i nenáročnosti z hlediska výživy, je plemeno využíváno v užitkovém křížení.

2.1.17 Pinzgauer

Plemeno Pinzgauer pochází z Rakouska, z oblasti Pinzgrau v Salzbursku (Sabraus, 2014). V ČR bylo k 29. únoru 2016 u ČSCHMS vedeno v kontrole užítkovosti pouze 15 čistokrevných krav tohoto plemene (ČSCHMS, 2016).

Plemeno Pinzgauer je středního až velkého tělesného rámce s hmotností dospělých krav 650 až 750 kg a býků 1100 až 1200 kg (Sabraus, 2014). Podle Rakouské asociace chovatelů plemene Pinzgauer je plemenným standardem mahagonové zbarvení těla s bílým, rozšiřujícím se zbarvením od kohoutku k hýždím, které pokračuje přes břicho na spodní stranu hrudi a bíle zbarvená oháňka, dlouhé tělo s rovnými zády a pevné a silné nohy s tmavými paznehty (Australian Pinzgauer Breeders Association, 2016). Zvířata tohoto plemene jsou učenlivá, adaptabilní a chodivá – vzhledem k výborné stavbě končetin. Díky pigmentaci mají minimální problémy s rakovinou očí.

2.1.18 Rouge de Prés

Domovinou plemene Rouge de Prés je západní Francie (SICA Domaine Rouges des Prés, 2008). ČSCHMS (2016) uvádí, že na konci února loňského roku byly v kontrole užítkovosti registrovány 2 čistokrevné krávy tohoto plemene.

Francouzská asociace plemene Rouge de Prés uvádí, že plemeno je velkého tělesného rámce (SICA Domaine Rouges des Prés, 2008). Průměrná hmotnost dospělých krav je 800 kg, ale často přesahuje i 1000 kg a býci v dospělosti dosahují hmotnosti 1500 kg. Zbarvení plemene je červenostrakaté (Marcinková a Beran, 2010). Spodní část končetin a čelo zvířat je bílé (SICA Domaine Rouges des Prés, 2008). Nevýhodou tohoto nenáročného plemene s výbornou růstovou schopností je nízké procento snadných porodů (Marcinková a Beran, 2010). Francouzská asociace plemene Rouge des prés uvádí snadnost porodů u 86 % (SICA Domaine Rouges des Prés, 2008).

2.1.19 Salers

Salerský skot, jehož domovinou je Centrální masív ve Francii, byl do ČR poprvé importován v roce 1995 (Zahrádková, 2009). Stejně jako plemena Highland a Galloway se řadí k extenzivním masným plemenům skotu (Stupka et al., 2013).

Plemeno Salers je velkého tělesného rámce (ČSCHMS, 2016). Hmotnost dospělých krav je cca 690 kg a hmotnost dospělých býků kolem 1050 kg (Zahrádková, 2009). Zbarvení zvířat je tmavě mahagonové s hustou a poměrně dlouhou srstí. Podle francouzského Sdružení pro progresi plemene Salers (Groupe Salers Evolution, 2012) je plemenným standardem lyrovité rohy, obdélníkové tělo s rovným hřbetem, hluboký a široký hrudník, dlouhý a tenký ocas, široká hlezna, pevné a středně dlouhé končetiny s černými paznehty. Jedná se o odolné a dlouhověké plemeno se snadnými porody, a to díky postavení a velikosti pánve. Zvířata mají velmi odolné paznehty a díky hnědé pigmentaci sliznic i nízké procento očních onemocnění.

2.1.20 Shorthorn

Plemeno Shorthorn bylo vyšlechtěno v severovýchodní Anglii (Marcinková a Beran, 2010). První dovoz do ČR proběhl na jaře roku 2010 (ČSCHMS, 2006b).

Toto anglické plemeno je středního rámce s velmi dobrým osvalením (ČSCHMS, 2006b). Hmotnost dospělých krav je v rozmezí od 630 do 730 kg a dospělých býků od 1000 do 1100 kg. Výhodou plemene jsou výborné mateřské vlastnosti, ranost, plodnost, snadnost telení, klidný temperament, nadprůměrné jatečné vlastnosti a mramorování masa.

2.1.21 Texas longhorn

Texas longhorn vzniklo na jihozápadě Spojených států amerických a k 29. únoru 2016 bylo v kontrole užítkovosti u ČSCHMS (2016) registrováno 6 čistokrevných krav.

Mezinárodní asociace chovatelů plemene Texas longhorn (International Texas Longhorn Association, dále jen ITLA) uvádí jako plemenný standard mohutné zkroucené rohy, krátká a rovná srst (u býků hrubá srst na hlavě a krku), dlouhá hlava s pigmentací kolem očí a dlouhou srstí v uších, střední až malé, krátké, kulaté uši, dlouhý krk, silný rovný hřbet, dobře klenutá žebra, dlouhý ocas a tvrdé paznehty (ITLA, 2016). Zbarvení není jednotné a pro velkou variabilitu barev, nelze téměř najít dva stejně zbarvené jedince. Výhodou plemene je nezávislost na chovateli, ranost, dlouhověkost a snadnost porodů.

2.1.22 Vosgienne

Domovinou plemene Vosgienne je severovýchodní Francie a u nás bylo k poslednímu únorovému dni v roce 2016 vedeno v kontrole užítkovosti 8 čistokrevných krav tohoto plemene (ČSCHMS, 2016).

Zvířata jsou středního tělesného rámce s hmotností dospělých krav 600 až 650 kg a býků 900 až 1000 kg (ČSCHMS, 2016). Plemeno Vosgienne má nezaměnitelné skvrnité zbarvení (Beran, 2010). Skot tohoto plemene se vyznačuje pevnými končetinami, plodností, dlouhověkostí, adaptabilitou a snadnými porody.

2.1.23 Wagyu

Japonské plemeno Wagyu není v ČR příliš zastoupené, neboť ČSCHMS (2016) evidoval dne 29. února 2016 v kontrole užítkovosti 5 čistokrevných krav tohoto plemene.

Tento japonský skot je středního tělesného rámce s hmotností dospělých krav kolem 560 kg a býků asi 940 kg (Müller, 2012). Skot je rohatý s celoplášťovým černým nebo červeným zbarvením. Vyznačuje se výbornou kvalitou paznehtů, adaptabilitou, dlouhověkostí, ovladatelností, klidným temperamentem a snadnými porody pro nízkou porodní hmotnost telat. Ve světě je známo pro kvalitu masa, které je velmi jemné, křehké a šťavnaté s vysokým stupněm mramorování.

2.2 Technika a technologie chovu masného skotu

Chov masného skotu, přesněji skotu bez tržní produkce mléka (dále jen BTM), je charakteristický tím, že mléko produkované kravami po otelení není prodáváno na trhu, ale je vysáto vlastními telaty (Chládek, 2011). Hlavním zdrojem tržeb není tedy mléko, nýbrž odchovaná telata a vyřazené krávy.

Základním rysem chovu skotu BTM je rovněž sezónnost, kdy se uplatňuje sezónní zapouštění a telení plemenic (Teslík et al., 2001). Díky možnosti zvolit si s ohledem na místní podmínky nejvhodnější roční období pro telení tak lze zavést jednodušší techniku chovu. Aby se maximálně využila dynamika obrůstání pastevního porostu na konci jara (z důvodu minimalizace nákladů je v chovu masného skotu používána především pastva), jsou nejvhodnějším obdobím pro telení měsíce únor a březen (Chládek, 2011). Stupka et al. (2013) uvádí toto období jako sezóna zimního telení. Díky kvalitnímu jar-

nímu porostu se u matek zvýší produkce mléka, kterou jsou již dostatečně velká telata schopna zkonsumovat. Tím vzroste růstová intenzita telat. Existují ještě sezóny jarního a podzimního telení, ty ovšem neposkytují maximální využití pastevního porostu k dosažení co nejvyšší produkce živé hmotnosti telat, a proto se téměř neužívají. Odstav telat probíhá zpravidla ve věku 7 až 8 měsíců, aby mohly krávy zaprahnout a dosáhnout potřebné kondice před dalším otelením (Golda et al., 1995).

Jak uvádí Teslík (2000), chov masného skotu je nejčastěji řešen s uzavřeným obrem stáda, který však vyžaduje vytvoření podmínek pro chov několika kategorií: v zimním období pro chov krav a vysokobřezích jalovic odděleně od jaloviček připravovaných pro zařazení do reprodukce, mimo připouštěcí období pro chov plemenných býků odděleně od plemenic a případně pro výkrm býčků.

2.2.1 Chov v letním období

Pomineme-li výkrm býčků, je výživa masného skotu založena na maximálním využití objemných krmiv (Veselý, 2014). V letním pastevním období plnohodnotně kryje nutriční požadavky masného skotu pastevní porost. Tohoto faktu využívají chovatelé masného skotu, aby minimalizovali náklady (Chládek, 2011). Příkrm jadrnými krmivy se u krav BTPM neprovádí, avšak telata, jalovice, případně voli mohou být jadrným krmivem přikrmováni. Délka pastevního období je rozdílná, neboť závisí na klimatických a přírodních podmínkách. Pastevní období lze prodloužit až do počátku zimy nebo přes celou zimu, ale pak je v závislosti na klimatických podmínkách nezbytné přikrmování konzervovanými krmivy (Skládanka, 2009). Zatížení pastviny je zpravidla jedna kráva s teletem na jeden hektar (Chládek a Kučera, 2008).

I když existuje řada pastevních systémů, v zásadě lze rozlišit dva hlavní pastevní systémy: kontinuální a rotační pastvu (Skládanka a Kvasnovský, 2014). Při kontinuální pastvě nejsou zvířata přeháněna z pastviny na pastvinu, ale mají neomezený a nepřerušovaný přístup k pastevnímu porostu po celé pastevní období (Skládanka, 2009). Při rotační pastvě je pastvina rozdělena na dva či více oplůtků, přičemž doba pastvy v oplůtku je limitována intenzitou obrůstání travního porostu (Skládanka a Kvasnovský, 2014). Organizace pastvy je krom užívaného pastevního systému také odvislá od velikosti stáda a jeho rozdělení do kategorií (Chládek a Kučera, 2008).

Pastevní areál se sestává z technických zařízení, která jsou k provozování pastvy nezbytně nutná, nebo provozování pastvy výrazně ulehčují (Chládek, 2014). Mezi technická zařízení patří: oplocení se vstupy, napájení, příkrmíště, seník, naháněcí, třídící a fixační zařízení, drbadla, přístřešek, pastevní komunikace atd. (Chládek a Kučera, 2008).

2.2.2 Chov v zimním období

Po letním pastevním období následuje zimní krmné období, které je oproti předchozímu období nákladnější a chovatelsky náročnější (Chládek a Kučera, 2008). Pastva krav BTPM je nahrazena objemnými krmivy, která mohou být v závislosti na obsahu energie a bílkovin doplněna určitým množstvím koncentrovaných krmiv a minerálních směsí (Stupka et al., 2013).

V zimním období je možno zvířata nechat přezimovat v pastevním areálu, což však vyžaduje vhodné přírodní a stanovištní podmínky či chov vhodných plemen, nebo v tzv. zimovištích (Chládek a Kučera, 2008). Areál zimoviště sestává ze zařízení pro ustájení, ze zpevněných (případně i pastevních) výběhů, krmíště, systému napájení, zařízením pro manipulaci se zvířaty a oplocení celého areálu (Teslík, 2009). Pro ustájení jsou zejména vhodné lehké nezateplené stavby, které chrání skot před průvanem a vlhkostí. S ohledem na pracnost i pohodu zvířat je ve stáji, která slouží jako lehárna, nejvíce využíváno volné ustájení na hluboké podestýlce. Stáj, ale také výběh a krmíště, je vhodné rozdělit na několik oddělení k možnosti třídění stáda (Chládek, 2011). Ve stáji by měl také být individuální porodní kotec (dále jen IPK) pro telení krav a školka k odpočinku a příkrmování telat (Chládek a Kučera, 2008).

Nejnáročnější částí zimního období je období telení. Telení by mělo probíhat samovolně za dohledu ošetřovatele, jehož pomoc po normálním otelení spočívá v kontrole pohlavních orgánů matky, ošetření telete a vytvoření kontaktu mezi teletem a matkou (Teslík a Bartoň, 2000). Zvláště telení jalovic vyžaduje větší péči (Stupka et al., 2013).

2.3 Plemenitba masného skotu

Plemenitba je záměrné, cílevědomé připarování a rozmnožování hospodářských zvířat, jejíž cílem je genetické zlepšování tvarových a zejména užitkových vlastností.

2.3.1 Metody plemenitby

Jak uvádí Vostrý (2009), u masného skotu jsou využívány dvě základní metody plemenitby: čistokrevná plemenitba a křížení. To potvrzuje i Filipčík (2011b), který však jmenuje jako metody plemenitby připarování zvířat v rámci jednoho plemene a křížení. Čistokrevná plemenitba je pouze jednou z metod spadající pod připarování zvířat v rámci jednoho plemene.

2.3.1.1 Připarování zvířat v rámci jednoho plemene

Do metody připarování zvířat v rámci jednoho plemene zařazuje Filipčík (2011b) čistokrevnou plemenitbu, liniovou plemenitbu, osvěžení krve a příbuzenskou plemenitbu.

Základní metodou plemenitby je čistokrevná plemenitba, kdy jsou v rámci jednoho plemene pářena nepříbuzná zvířata, což vede k ustálenosti a vyrovnanosti plemenných znaků a užitkových vlastností (Kadlečík a Kasarda, 2007). Podmínkou této metody je, aby byla populace plemene dostatečně početná (Filipčík, 2011b). To umožní účinný výběr zvířat a postupné prošlechtování plemene.

U liniové plemenitby se jedná o páření zvířat v rámci linie, kdy jsou k zakladateli linie vybírány kvalitní nepříbuzné plemenice, případně nejlepší samice potomků (Filipčík, 2011b). Plemenná linie je charakteristická ustálenější dědičností a relativně spolehlivým přenášením liniových vlastností na potomstvo. Jelikož se v důsledku páření zvířat v rámci linie zvyšuje homozygotnost, lze liniovou plemenitbu do jisté míry ztotožnit s příbuzenskou plemenitbou. U liniové plemenitby je však nárůst homozygotnosti mírnější.

Metoda osvěžení krve se využívá k osvěžení populace s cílem zabránit přešlechtění populace a udržet nebo obnovit původní vlastnosti plemene (Filipčík, 2011b). K tomu se používá nepříbuzný plemeník stejného plemene a užitkového typu pocházející z odlišných životních podmínek.

U příbuzenské plemenitby jde o páření příbuzných jedinců mezi sebou, přičemž jako příbuzní jsou označováni jedinci, mezi nimiž je v rodokmenu 1 až 6 generací (Filipčík, 2011b). Naopak Kadlečík a Kasarda (2007) uvádějí, že příbuzenské plemenitbě se páří jedinci, kteří jsou příbuzní do 5. generace. Podstatou je zvýšení homozygotnosti, což vede k rychlejšímu upevnění znaků a vlastností (Filipčík, 2011b). Rizikem příbuzenské

plemenitby je degenerace či hynutí zvířat a vznik inbrední deprese. Podle Vostrého (2009) je v běžných chovech tato metoda plemenitby nežádoucí.

2.3.1.2 Křížení

Křížení na rozdíl od připarování zvířat v rámci jednoho plemene představuje páření jedinců různých plemen s cílem maximálního využití heterózního efektu (Jakubec a Říha, 2002a). Filipčík (2011b) u této metody rozlišuje pozměňovací a užitkové křížení.

U pozměňovacího křížení, kdy cílem je změna konkrétní vlastnosti nebo kompletního genofondu populace, dochází k trvalé změně dědičného založení výchozí populace (Filipčík, 2011b). Dle cíle, kterého chceme dosáhnout, rozeznáváme tři formy pozměňovacího křížení: zušlecht'ovací, kombinační a převodné.

Při zušlecht'ovacím křížení je cílem zlepšení některých znaků nebo vlastností u původní populace, a to při zachování vyhovující aklimatizační schopnosti původního plemene, které zůstane zachováno (Filipčík, 2011b). Toho lze dosáhnout buď přilitím krve, kdy dochází k jednorázovému připarování plemeníků zušlecht'ujícího plemene na původní populaci, nebo melioračním křížením, kdy se plemeníci zušlecht'ujícího plemene používají po 2 až 3 generace.

Při kombinačním křížení je cílem vytvořit populaci s novými vlastnostmi, tedy vytvoření zcela nového plemene s novým dědičným základem (Kadlečík a Kasarda, 2007). Toho se dosahuje připarováním jedinců různých plemen, přísnou selekcí kříženců a příbuzenskou plemenitbou (Filipčík, 2011b). Příbuzenská plemenitba je nutná k upevnění vlastností v populaci.

Při převodném křížení je cílem zlepšení vlastností či zvýšení užitkovosti při zachování životaschopnosti a adaptace na místní podmínky od původního plemene (Filipčík, 2011b). Toho se dosahuje opětovným připarováním jiného plemene po 4 až 6 generací (Kadlečík a Kasarda, 2007).

U užitkového křížení, jehož cílem je získání potomstva určeného k jatečným účelům, rozlišujeme dvě metody: ukončené a neukončené (Filipčík, 2011b). Při ukončeném (diskontinuálním) užitkovém křížení dochází k páření dvou plemen, kdy jsou potomci obou pohlaví buď určeni k jatečným účelům, nebo se připáří s jedním z rodičovského plemene či s třetím plemenem. Při neukončeném (kontinuálním) užitkovém křížení nejsou všichni potomci samičí populace určeni k jatečným účelům, ale jsou využiti k reprodukci za použití střídavého křížení, při kterém dochází v rámci připarování

ke střídání dvou plemen, nebo rotačního křížení, při kterém dochází v rámci připarování ke střídání tří a více plemen.

2.3.2 Způsoby plemenitby

V rámci chovu skotu se nejvíce využívají dva způsoby plemenitby, a to přirozená plemenitba a umělá inseminace (Stupka et al., 2013). Přirozená plemenitba je pro pracovní nenáročnost a jednoduchost upřednostňována v chovech masného skotu, kdežto umělá inseminace je preferována v chovech dojného skotu. Tyto způsoby plemenitby se mohou vzájemně kombinovat (Bureš a Zahrádková, 2009). Kombinace umělé inseminace a přirozené plemenitby se využívá především v chovech s intenzivní šlechtitelskou prací, jejichž cílem je produkce plemenných zvířat (Louda a Stádník, 2001). Plemenitbu upravuje zákon 154/2000 Sb. O šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat (Louda et al., 2007).

2.3.2.1 Přirozená plemenitba

Při přirozené plemenitbě se k zapouštění plemenic využívají plemenní býci, kteří jsou do plemenitby zařazováni ve věku 14 až 16 měsíců (Louda et al., 2007). Podle Stupky et al. (2013) existují dvě varianty přirozené plemenitby – volné připouštění a připouštění z ruky.

U volného připouštění je do stáda extenzivně chovaných plemenic, v počtu 30 až 35 kusů, zařazen jeden plemenný býk (Stupka et al., 2013). Velkou výhodou této varianty plemenitby je vyhledávání říjí plemeníkem, který je sám schopen stanovit nejlepší dobu pro připouštění. Nevýhodou je riziko nadměrného zatížení plemenného býka, často i jeho horší genetická kvalita ve srovnání s býky využívanými v inseminaci a časové omezení jeho využití v daném stádě na 2 připouštěcí sezóny z důvodu možné příbuzenské plemenitby. Pokud by plemenný býk setrval v daném stádě déle, musí se z tohoto stáda oddělit jeho dcery, což zvyšuje nároky na organizaci práce. To potvrzují i Louda et al. (2007) a doplňují, že mínusem této varianty přirozené plemenitby jsou rovněž náklady na nákup plemeníka a jeho chov.

V případě varianty připouštění z ruky je plemenný býk chován odděleně a říje vyhledává chovatel (Stupka et al., 2013). Plemenici, u které probíhá říje, vyčleňuje ze stáda a fixuje ji v připouštědle, kde je připouštěna plemeníkem. Výhodou této varianty

je při správně provedeném připouštěcím plánu eliminace rizika nadměrného zatížení plemeníků a vzniku příbuzenské plemenitby. Nevýhodou je nižší přesnost detekce říje u chovaných plemenic a využití plemeníků s horší plemennou hodnotou. Louda et al. (2007) uvádí, že tento způsob připouštění se provádí ojediněle v malých stádech a pro běžnou praxi ho nedoporučují.

2.3.2.2 Umělá inseminace

Při umělé inseminaci se k oplození plemenic využívá inseminačních dávek, které aplikuje inseminační technik (Bureš a Zahradková, 2009). Podle Loudy a Stádníka (2001) představuje umělá inseminace jednu z nejprogresivnějších metod šlechtění skotu a řízení reprodukčního procesu.

Pro potřeby inseminace jsou vybíráni býci, kteří pochází od rodičovských párů, většinou záměrně připářovaných, s plemennou hodnotou převyšující průměr daného plemene (Louda a Stádník, 2001). Býci masných plemen jsou odchováni buď přímo u chovatele, nebo v odchovných plemenných býků, kam se vykupují ve věku 120 dnů. V odchovných se provádí zkouška vlastní užitkovosti a spotřeby krmiv, avšak zkoušky kvality spermatu se neprovádí. Z odchovaných býků se pro působení v inseminaci vybírá 40 až 50 % býků, kteří jsou ve věku 365 až 420 dnů prodáni a umístěni do inseminačních stanic, v nichž se začne s pravidelným režimem odběru spermatu. Odběr se provádí za použití umělé vagíny, elektroejakulací, nebo masáží ampulí chámovodu. Odebraný ejakulát se po makroskopickém a mikroskopickém posouzení ředí, čímž se vytváří podmínky pro přežívání spermií mimo organismus. Ředění ejakulátu musí být zahájeno do 15 minut po odběru. Naředěný ejakulát je konzervován dlouhodobě zmrazením, kdy teplota nesmí vystoupit nad $-130\text{ }^{\circ}\text{C}$, nebo krátkodobě zchlazením, a to maximálně po dobu 2 dnů při teplotě $2\text{--}4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Krátkodobá konzervace se v současné době používá výjimečně.

Inseminace se provádí u plemenic, u kterých byla detekována říje a po posouzení záznamů v průkazu plemenice inseminačním technikem, který dále zhodnotí u jalovice věk a hmotnost, u krávy dobu od otelení do ohlášení říje, nebo dobu od poslední inseminace (Louda a Stádník, 2001). Inseminace se neprovádí u plemenic, jejichž léčba nebyla ukončena na pokyn veterinárního lékaře, u plemenic s nefyziologickým výtokem z pohlavních orgánů, s příznaky pohlavní nebo jiné nemoci, dále u plemenic mimo říji a po zmetání a u plemenic, které byly třikrát za sebou bezvysledně inseminované. Po-

kud má inseminační technik pochybnosti o zdravotním stavu pohlavních orgánů plemence, provede vyšetření poševního hľenu a na základě výsledku vyšetření rozhodne, zda bude či nebude plemenci inseminovat.

Výhodou tohoto způsobu plemenitby je výrazně intenzivnější selekce plemeníků na úrovni populace, rozsáhlé možnosti sestavení rodičovského páru, omezení rizika přenosu pohlavních chorob a odbourání nákladů spojených s nákupem a chovem plemenného býka (Stupka et al., 2013). Nevýhodou je nižší přesnost stanovení říje u chovaných plemenic a cena za nákup inseminačních dávek.

2.3.2.3 Kombinace umělé inseminace a přirozené plemenitby

Při kombinaci výše uvedených způsobů plemenitby jsou říjící plemence nejdříve zapouštěny inseminačním technikem (Louda et al., 2007). Po provedené inseminaci a proběhnutí jednoho až jednoho a půl říjového cyklu se plemence zařadí do stáda s plemenným býkem, kde jsou následně plemence, které nezabřezly po inseminaci, tímto býkem zapuštěny.

2.4 Růst a jeho hodnocení

Růst, jenž patří mezi základní životní procesy, je dynamickým procesem, během kterého se v návaznosti na zvyšujícím se věku jedince mění složení přírůstku tělní hmoty (Jakubec a Říha, 2002b). Robelin a Tulloh (1992) uvádí, že růst je dynamický proces, který trvá po celý život jedince. Během růstu se zvětšují tělesné rozměry a zvyšuje se tělesná hmotnost, což je provázáno změnou tělesných tvarů a složením tělesných tkání (Stupka et al., 2013). V těle jedince dochází s přibývajícím věkem ke snižování podílu vody a bílkovin a stoupá podíl tuku. Rovněž se zvyšuje potřeba energie krmiva nutná na tvorbu přírůstku, z čehož plyne, že výkrm zvířat k jatečným účelům je ekonomicky efektivní pouze do určitého věku a hmotnosti. Morfologický a funkční vývoj jedince je determinován geneticky, přičemž v rozsahu rezervy genetické informace je možno výživou, faktory prostředí a aplikací biologicky účinných látek modifikovat kvantitativní změny (Kroupová, 2003). Kopřiva a Veselý (2006) dodávají, že největší růstová intenzita u mladého skotu je mezi 8. až 16. měsícem věku.

2.4.1 Ontogeneze zvířat

Ontogenezí označujeme vývin a růst jedince od splynutí pohlavních buněk do fyziologické smrti (Šubrt, 2008). Vývin představuje kvalitativní složku ontogeneze, kdy dochází k determinaci a diferenciaci buněk a tkání. Růst představuje kvantitativní složku, kdy dochází k růstu a zvětšování již vytvořených buněk, tkání a orgánů a tedy i ke zvětšování tělesných rozměrů a hmotnosti těla (Filipčík, 2011a).

Podle Filipčíka (2011a) rozeznáváme v průběhu ontogeneze zvířat několik stádií a fází růstu:

- a) prenatalní stádium (období od oplození vajíčka do narození jedince), které se dělí do tří růstových fází:
 - blastogeneze (vznik a vývoj zygoty, moruly a blastocysty),
 - embryonální (vytvoření embrya, které se uhnízdí v děloze, a vytvoření placenty),
 - fetální (ukončení vývoje plodu a jeho růst);
- b) postnatální stádium (období od narození do fyziologické smrti jedince), které v rámci chovatelské praxe rozlišujeme na období:
 - pohlavní dospělosti (nástup produkce pohlavních buněk),
 - chovné dospělosti (dosažení požadavku na věk a hmotnost),
 - tělesné dospělosti (ukončení tělesného růstu).

Během ontogeneze se v jednotlivých růstových fázích mění požadavky na výživu matky a v období po narození na výživu samotného jedince (Šubrt, 2008). U skotu je v postnatálním stádiu intenzivní růst kostry postupně nahrazen zvýšenou rychlostí růstu svalstva (Stupka et al., 2013). V závěrečných fázích růstu převládá ukládání tuku, které pokračuje i ve věku, kdy se hmotnost svalstva a kostí již téměř nemění.

V průběhu ontogeneze dochází k nerovnoměrnému růstu jednotlivých tkání, orgánů a částí těla zvířete, což se projevuje v rozdílných změnách ve velikosti a tvarech těla (Filipčík, 2011a). Nerovnoměrnost růstu, tzv. alometrie, má v chovu hospodářských zvířat zásadní význam jak z hlediska produkce masa, tak pro vývin ostatních funkcí, jejichž projevem je užitková vlastnost (Šubrt, 2008).

V prenatalním období může dojít k poruše vývinu a růstu jedince, k tzv. embryonalismu, kdy se narodí mládě se slabě vyvinutou kostrou, krátkou hlavou a nízkou hmotností (Filipčík, 2011a). Embryonalismus může být způsoben nedostatečnou výživou

březí matky. V postnatálním období může u mláďete vlivem nedostatečné výživy nastat porucha růstu, tzv. infantilismus, kdy má takový jedinec nedostatečně vyvinuté šířkové a hloubkové rozměry těla. Typická je nohatost, přestavěnost těla nebo slabě vyvinutá kostra. V postnatálním období se dále může vyskytnout svalová dystrofie jako následek genetických a negenetických faktorů, kdy dochází k atrofii svalové tkáně, případně nekróze svalů (Šubrt, 2008). Opakem svalové dystrofie je hypertrofie svalstva, kterou označujeme jako dvojbedří. Jde o výrazné zbytnění kosterního svalstva, které se nejvíce projevuje u svaloviny plece, kýty a hřbetní oblasti.

2.4.2 Faktory ovlivňující růst

Růst je základním ukazatelem masné užitkovosti a je ovlivňován celou řadou faktorů (Šiler et al., 1980). Dle Filipčíka (2011a) je růst ovlivňován genetickým založením jedince, výživou a podmínkami prostředí, přičemž intenzita růstu je dána poměrem mezi intenzitou katabolických a anabolických procesů probíhajících v organismu. Podle Stupky et al. (2013) má z vnitřních činitelů prioritní postavení plemenná příslušnost či heteroze, dále pohlaví a kastrace; z vnějších vlivů považují za nejdůležitější výživu a techniku krmení a velký význam přikládají rovněž systému ustájení. Stejně činitele potvrzují i Teslík et al. (2001).

2.4.2.1 Vliv plemenné příslušnosti

Falta (2011) v souvislosti s vlivem plemenné příslušnosti na masnou užitkovost uvádí, že souvisí zejména s užitkovým typem a dalšími genetickými dispozicemi plemene, a to s konstitucí a raností. Plemena vyšlechtěna v kontinentální Evropě se zpravidla vyznačují větším tělesným rámcem a jsou pozdní, kdežto plemena z britských ostrovů se vyznačují spíše menším tělesným rámcem a raností (Bureš a Bartoň, 2009). Kontinentální plemena, zvláště francouzská, italská a belgická, vynikají vysokou intenzitou růstu a výborným osvalením, zatímco plemena z britských ostrovů vynikají výbornou pastevní schopností a využitím objemných krmiv.

Podle Stupky et al. (2013) má plemenná příslušnost a heteroze z vnitřních činitelů největší vliv, neboť limitují tělesnou stavbu a intenzitu růstu v různých fázích vývoje jedince. Při využití heterózního efektu lze u narozených jedinců očekávat vysokou živo-

taschopnost, výbornou růstovou schopnost i využití živin krmiva a také příznivější zařazení vykrmených zvířat do tříd jakosti SEUROP (Bureš a Bartoň, 2009).

2.4.2.2 Vliv pohlaví a kastrace

Pohlaví a kastrace je další významný činitel, kdy býci mají vyšší intenzitu růstu, nižší spotřebu živin na kilogram přírůstku a příznivější složení jatečného těla než volí a jalovice (Falta, 2011). Podle Bureše a Bartoně (2009) dosahují jalovice ve srovnání s býky o 10 až 30 % nižší intenzitu růstu. U volů značně záleží na věku při kastraci (Stupka et al., 2013). Nižší intenzita růstu u jalovic je ovlivněna nejen nižší tělesnou hmotností v dospělosti, ale také vyšší spotřebou živin na kilogram přírůstku, což souvisí s dřívějším a intenzivnějším ukládáním tuku (Bureš a Bartoň, 2009).

2.4.2.3 Vliv výživy a techniky krmení

Výživa a technika krmení jsou považováni za nejdůležitější z vnějších činitelů ovlivňujících rentabilitu masné užitkovosti (Stupka et al., 2013). Protože více než 50 % celkových nákladů na jatečná zvířata je tvořeno náklady na krmiva, je vyvážená krmná dávka nezbytným předpokladem pro dosažení uspokojivých ekonomických výsledků (Bureš a Bartoň, 2009). Při sestavování krmné dávky se musí krom dalších faktorů zohlednit také to, že býci masných plemen ukládají méně tukové tkáně a více bílkovin a vody než plemena dojná (Kopřiva a Veselý, 2006). Se zvyšujícím se věkem a živou hmotností roste spotřeba živin na kilogram přírůstku v důsledku intenzivnější tvorby tuku než je tomu u mladších jedinců (Falta, 2011).

2.4.2.4 Vliv systému ustájení

System ustájení je jedním z činitelů, který může ovlivňovat růst zvířat (Falta, 2011). Například při u nás nejčastěji používaném volném skupinovém ustájení v kotcích jej ovlivňuje zejména poměrem zvířat k jednotce ustajovací plochy či k počtu míst u žlabu, dále sociální vyrovnaností ve skupině zvířat apod. (Bartoň a Bureš, 2000).

2.4.2.5 Vliv dalších činitelů

Jako další činitele Falta (2011) uvádí délku světelného dne, stájové mikroklima a zdravotní stav vykrmovaných zvířat. Rovněž se zmiňují o používání hormonálních

přípravků pro zvýšení růstové intenzity v některých zemích, ale zároveň podotýkají, že jejich aplikace je v zemích Evropské unie, tedy i u nás, zakázána.

2.4.3 Hodnocení růstu

Růst, přesněji růstová schopnost, se zjišťuje za jednotku času, a to vážením živého zvířete (Stupka et al., 2013). Ve výkrmu skotu je živá hmotnost zjišťována v pravidelných intervalech, které jsou nejčastěji v rozmezí 1 až 3 měsíce. V případě systému kontroly užitkovosti masných plemen skotu se využívá přepočtená hmotnost na jednotný věk podle stupně kontroly: pro stupeň A je stanoven věk 120, 210 a 365 dní, pro stupeň B věk 210 dní (Šeba, 2009b). Podle věku telete při vážení je proveden přepočet na příslušný věk podle následujících intervalů:

- stupeň A: 90 až 170 dní → 120 dní,
171 až 290 dní → 210 dní,
291 až 450 dní → 365 dní;
- stupeň B: 90 až 250 dní → 210 dní.

Interval pro stupeň B odpovídá doporučení ICAR (International Committee for Animal Recording), je však méně přesný než ve stupni A. Je to dáno tím, že v první polovině období věku pro interval stupně B (90 až 250 dní) dosahují telata zpravidla vyšších přírůstků hmotnosti než ve věku 200 až 250 dní.

Šeba (2009a) uvádí, že hmotnost ve 120 dnech věku telete je výrazem mléčné užitkovosti matky. Dle Stupky et al. (2013) jsou přírůstek a hmotnost dosažené do 120 a 210 dnů projevem mateřských a vlastních růstových schopností telete. Hmotnost dosažená v 365 dnech věku je u mladých plemenných býků a jalovic raných plemen selekčním kritériem pro zařazení do plemenitby (Teslík et al., 2001).

3 CÍL PRÁCE

Cílem této práce bylo vyhodnotit úroveň reprodukce ve stádě skotu a vliv plemeníka, roku a pohlaví na růstovou intenzitu telat v zemědělském podniku zaměřeném na chov masného skotu.

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika zemědělského podniku

Hodnocená zvířata pocházela ze zemědělského podniku Polfin eko valašská, s.r.o. (dále jen farma) se sídlem společnosti v Loučce u Valašských Klobouků. Po dvouletém přechodném období je od roku 2006 farma registrována v ekologickém zemědělství s eko certifikátem na živočišnou výrobu, chov masného skotu, a rostlinnou výrobu, produkce ovse a sena. Provoz živočišné výroby se nachází v malé obci Drnovice nedaleko Loučky. Současná rozloha obhospodařovaných ploch je 272 ha luk a 12 ha orné půdy v nadmořské výšce od 380 do 560 m. n. m.



Obr. 1 Vjezd do areálu zemědělského podniku Polfin eko valašská, s.r.o. (Schild, 2017)

Živočišná výroba je zaměřena na chov plemene Aberdeen angus. Základní stádo v současnosti tvoří 60 krav. Před 13 roky, kdy začínali s chovem tohoto plemene, bylo základní stádo složeno z krav s černým zbarvením. Jelikož používali v plemenitbě býky pouze červeného zbarvení, je dnes základní stádo tvořeno z krav černého i červeného zbarvení v přibližném poměru 1 : 1. Telata se rodí převážně červeně zbarvená.

Farma používá pastevní způsob chovu, přičemž pastvu skotu praktikují od první poloviny března do konce listopadu. U několika pastevních areálů se nachází přirozený zdroj vody, do zbývajících se musí voda dovážet. Zvířata mají také k dispozici minerální liz. Mimo pastevní období je stádo chováno v zimovišti, kde k ustájení slouží 3 zrekonstruované stavby – první slouží jako stáj pro plemenné býky a výkrm mladých býků, druhá k odchovu jalovic a třetí pro zabřezlé a telcí se krávy. Ustájení je na hluboké podestýlce. Jednotlivé stáje nejsou pevně rozděleny na oddělení, ale je možno je rozdělit a oddělit tak zvířata dle potřeb chovatele. Každá stáj je vybavena zařízením pro manipulaci se zvířaty, krmištěm a napájením. Celý areál zimoviště je oplocen. V zimovišti jsou zvířata krmena senem, senáží, minerálním lizem a vodou.

Na farmě se do roku 2015 používala výhradně přirozená plemenitba. Od roku 2016 se provádí i inseminace, a to následujícím způsobem. U krav se využívá především přirozené plemenitby. Krávy, které po připuštění býkem nezabřeznou, jsou inseminovány. V případě, že po 1. inseminaci nezabřeznou, jsou vyřazeny z reprodukce. U jalovic se provede pouze první inseminace a poté jsou jalovice zařazeny do stáda s plemenným býkem, kde jsou následně plemenice, které nezabřezly po inseminaci, tímto býkem zapuštěny. V případě nezabřeznutí jsou vyřazeny. Telení probíhá zpravidla od poloviny ledna do druhé poloviny března. Dvě třetiny telat se rodí v zimovišti a zbytek v pastevním areálu.



Obr. 2 Plemenice s dvojčaty (Schild, 2017)

4.2 Metodika pokusu

V diplomové práci byla hodnocena data z výše uvedené farmy, kdy byla použita evidence zootechničky paní Mičudové, k vyhodnocení úrovně reprodukce, a výsledky kontroly užítkovosti masných plemen (KUMP), k vyhodnocení vlivu plemeníka, roku a pohlaví na růstovou intenzitu telat.

4.2.1 Hodnocení úrovně reprodukce

K vyhodnocení úrovně reprodukce byly použity následující ukazatele reprodukce: zabřezávání, servis perioda, mezidobí, hrubá natalita, čistá natalita a živě odchovaná telata. Vyjma zabřezávání byla úroveň reprodukce hodnocena pouze u krav zařazených do základního stáda.

Jelikož se na farmě prováděla u jalovic i krav jen 1. inseminace, bylo u zabřezávání hodnoceno pouze procento zabřezávání po první inseminaci krav a procento zabřezávání po první inseminaci jalovic. Procento zabřezávání bylo vypočteno podle vzorců:

$$\text{zabřezávání po 1. inseminaci [\%]} = \frac{\text{počet plemenic zabřezlých po 1. inseminaci}}{\text{celkový počet 1. inseminací}} \times 100$$

Servis perioda byla hodnocena podle počtu dnů od otelení po zabřeznutí a mezidobí podle počtu dnů mezi dvěma oteleními a vypočtených aritmetických průměrů.

Hrubá a čistá natalita a procento živě odchovaných telat byly zjištěny podle vzorců:

$$\text{hrubá natalita [\%]} = \frac{\text{počet všech narozených telat na 100 krav zákl. stáda}}{100} \times 100$$

$$\text{čistá natalita [\%]} = \frac{\text{počet živě narozených telat na 100 krav základního stáda}}{100} \times 100$$

$$\text{živě odchovaná telata [\%]} = \frac{\text{počet živě odch. telat od 100 krav zákl. stáda}}{100} \times 100$$

4.2.2 Hodnocení vlivu sledovaných ukazatelů

K vyhodnocení vlivu plemeníka, roku a pohlaví na růstovou schopnost telat byly použity výsledky KUMP, při které se zjišťovaly růstové ukazatele vážením v obdobích daných pro stupeň A. Vážení prováděl inspektor ČSCHMS a výsledky vážení byly přepočteny na jednotný věk 120, 210 a 365 dní podle následujícího vzorce (Šeba, 2009b):

$$H_p = H_1 \pm (P \times n_p)$$

kde: H_p = hmotnost přepočtená na jednotný věk,

H_1 = hmotnost zjištěná v den vážení,

P = průměrný denní přírůstek hmotnosti za období od předcházejícího vážení,

n_p = rozdíl mezi věkem při vážení a věkem, na který je přepočet prováděn (ve dnech).

K vyhodnocení vlivu sledovaných ukazatelů na růstovou schopnost telat byly použity i výsledky vážení při narození, které prováděla zootechnička paní Mičudová.

Statistická analýza dat byla provedena prostřednictvím statistického programu Statistica 12.0, kde bylo k vyhodnocení vlivu sledovaných ukazatelů využito analýzy variance:

$$Y_{ijklmn} = \mu + O_i + R_j \times P_k + e_{ijkl}$$

kde: O = otec (AAP 727, PAA 037, PAA 093, ZAA 452, ZAA 526, ZAA 738, ZAA 798, ZAA 923, ZAA 965, ZAI 030),

R = rok (2007 – 2016),

P = pohlaví (býk, jalovice),

e = reziduum.

K určení průkaznosti byl použit HSD test (Tukeyův test).

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

Průměrná velikost základního stáda plemenic na farmě během let 2007 až 2016 byla 51 ks. Během těchto 10 let se na farmě narodilo 540 telat s přibližným poměrem býčků a jaloviček 1 : 1 a 6,9% podílem dvojčat. Z 515 živě narozených telat se podařilo odchovat 470 telat, velikost ztrát tak dosáhla hodnoty 8,7 %. Podle Bjelky a Polácha (2002) je nutné počítat s 2 až 3% ztrátou zmetáním a předčasnými porody u březích plemenic. Dále dodávají, že ztráty telat činí od narození do věku 30 dnů 3–8 % a do odstavu 2–5 %. Celkové ztráty telat (ze všech narozených telat) po odstavu dosahují 10–15 %. Do kontroly užitečnosti bylo během tohoto období zařazeno celkem 181 telat, z čehož bylo 62 býků a 119 jalovic.

5.1 Vyhodnocení úrovně reprodukce

Úroveň reprodukce byla hodnocena u následujících ukazatelů: zabřezávání, servis perioda, mezidobí, hrubá natalita, čistá natalita a živě odchovaná telata. Vyjma zabřezávání byly tyto ukazatele hodnoceny za období 2007 až 2016 (Tab. I).

Zabřezávání bylo hodnoceno pouze za rok 2016, neboť dříve se inseminace na farmě neprováděla. V tomto roce bylo inseminováno 8 jalovic a 5 krav, kdy po 1. inseminaci zabřezlo 5 jalovic a 3 krávy. U jalovic byla úspěšnost zabřeznutí po 1. inseminaci 62,5 %, u krav 60 %. Podle Loudy et al. (2008) lze hodnotu nad 50 až 60 % hodnotit jako výbornou až dobrou, přičemž u jalovic se zpravidla dosahuje březosti po 1. inseminaci o 15 až 20 % vyšší. Rajmon a Jílek (2006) uvádějí, že pravděpodobnost zabřeznutí po 1. inseminaci je u jalovic o 10 % větší než u krav. Zároveň podotýkají, že zabřezávání pod 50 % je náznak problémů. Bormann et al. (2006) udávají březost po 1. inseminaci u jalovic 60 %.

Servis perioda dosáhla nejlepší hodnoty za období 2007 až 2016 v roce 2014 (77,2 dne), nejhorší v roce 2016 (85,8 dne). Průměrná servis perioda za toto období trvala 80,7 dne. Do délky servis periody v roce 2016 se negativně projevilo zavedení inseminací, neboť do předchozího roku byly plemence, které nezabřezly při přirozené plemenitbě, z chovu vyřazeny. Louda et al. (2008) uvádějí, že v chovech s průměrnou užitečností lze servis periodu do 80 až 90 dnů považovat za výbornou až dobrou. U mezidobí byla nejlepší hodnota v roce 2015 (361,4 dne), nejhorší v roce 2010 (370,6

dne). Průměrná délka mezidobí činila 365,5 dne. Této hodnoty bylo dosaženo cílevědomou prací zootechničky paní Mičudové, která hlavní úsilí v reprodukci skotu směřuje do dodržení délky mezidobí 365 dní. Délku mezidobí do 365 až 400 dnů můžeme hodnotit jako výbornou až průměrnou (Louda et al., 2008). Voříšková et al. (2002) zjistili v chovu plemene Aberdeen angus za období 1992 až 2001 průměrnou délku mezidobí 388,8 dní.

Tab. 1 Úroveň reprodukce za období 2007 až 2016

Rok	Počet plemenic (ks)	Servis peri-oda (dnů)	Mezidobí (dnů)	Hrubá natalita (%)	Čistá natalita (%)	Živě odchovaná telata (%)
Celkem	51	80,7	365,5	107	102	93
2007	45	81,2	363,4	113	107	93
2008	44	79,8	366,4	100	100	89
2009	46	80,4	369,8	111	107	104
2010	52	80,2	370,6	112	110	106
2011	50	78,2	366,7	102	96	92
2012	44	79,4	362,3	125	116	107
2013	58	83,1	364,7	109	102	90
2014	56	77,2	365,1	96	89	84
2015	50	81,6	361,4	100	94	82
2016	60	85,8	364,6	100	95	87

Vyhodnocením hrubé a čisté natality a živě odchovaných telat v období 2007 až 2016 bylo zjištěno, že tyto ukazatele dosáhly za sledované období následujících hodnot: hrubá natalita 107 %, čistá natalita 102 %, živě odchovaná telata 93 %. Nejlepších výsledků u všech tří ukazatelů bylo dosaženo v roce 2012, kdy hrubá natalita měla 125 %, čistá natalita 116 % a živě odchovaná telata 107 %. Od roku 2008 do roku 2012 se úroveň reprodukce v těchto ukazatelích zlepšovala. Výjimkou byl rok 2011, kdy byl zjištěn pokles hodnot u sledovaných ukazatelů. Po roce 2012 byl dle výsledků hodnocení zaznamenán propad v úrovni reprodukce, přičemž nejnižší úrovně u hrubé a čisté natality bylo dosaženo v roce 2014 (hrubá natalita 96 %, čistá natalita 89 %), u živě odchovaných telat v roce 2015 (82 %). Tento propad byl způsoben podáváním nekvalitního krmiva plemenicím v zimním období. U evropských stád se čistá natalita pohybuje

v rozmezí 92 až 94 % a živě odchovaná telata nad 90 % (Jarrige a Auriol, 1992). Voříšková et al. (2002) dosáhli čisté natality 89,1 %. Berger et al. (1992) zjistili, že pravděpodobnost porodu mrtvého telete je vyšší, pokud tele váží více než 35 kg. Nejnižší pravděpodobnost je při hmotnosti telete 26 až 35 kg. Koch et al. (1985) zaznamenali výsledek u živě odchovaných telat v hodnotě 93,7 %.

5.2 Vyhodnocení růstové intenzity telat

5.2.1 Vliv plemeníka

Vliv plemeníka na růstovou schopnost telat byl hodnocen u 10 plemeníků, kteří se v období 2007 až 2016 různou mírou podíleli na produkci telat zařazených do kontroly užítkovosti. Z hodnocení vlivu plemeníka bylo vyřazeno šest plemeníků, neboť celkový počet jejich potomstva vedených v kontrole užítkovosti činil pouhých 7 ks.

5.2.1.1 Vliv plemeníka na hmotnost telat

Průměrná porodní hmotnost narozených telat po těchto plemenících se pohybovala na úrovni 37 kg s diferencí $\pm 3,20$ kg (Tab. 2). Statisticky průkazně ($p < 0,05$) vyšší porodní hmotnost telat byla zjištěna po plemenících ZAA 452 ($38 \pm 1,71$ kg), ZAA 526 ($38 \pm 1,75$ kg) a ZAA 965 ($38 \pm 4,25$ kg) oproti porodní hmotnosti telat po plemeníku PAA 093, u kterých byla zjištěna nejnižší porodní hmotnost ($35 \pm 3,17$ kg). Nejvyšší průměrná porodní hmotnost telat byla zjištěna po plemeníku ZAA 452 (38,48 kg), přičemž mezi jednotlivými telaty byl zaznamenán i nejmenší rozdíl v porodních hmotnostech ($\pm 1,71$ kg). Všechna telata, která byla vážena po narození, byla úspěšně odchována, což dokládá počet vážených telat ve věku 120 dní (174 ks). Podle Casase et al. (2012), kteří prováděli výzkum v USA, byla hmotnost potomstva krav plemene Aberdeen angus při narození 38,6 kg. Koch et al. (1985) zjistili porodní hmotnost 29,4 kg.

Průměrná hmotnost telat ve 120 dnech věku se pohybovala na úrovni 177 kg s diferencí $\pm 27,85$ kg. Signifikantní ($p < 0,01$) rozdíl v hmotnosti telat byl zjištěn po plemenících PAA 037 ($181 \pm 14,33$ kg), ZAA 738 ($188 \pm 17,91$ kg), ZAA 798 ($181 \pm 10,12$ kg) a ZAA 965 ($192 \text{ kg} \pm 30,94$ kg) oproti hmotnosti potomstva po plemeníku PAA 093 ($153 \pm 24,73$ kg). Potomstvo po plemeníku ZAA 965 ($192 \text{ kg} \pm 30,94$ kg)

mělo rovněž statisticky průkazně ($p < 0,05$) vyšší hmotnost, než-li potomstvo po plemeníku ZAA 452 ($168 \pm 20,74$ kg). Nejvyšší průměrné hmotnosti dosáhlo potomstvo po plemeníku ZAA 965 (192 kg), zároveň však byla mezi jeho potomky zaznamenána druhá největší diference ($\pm 30,94$ kg). Telata po plemeníku PAA 093 měla nejnižší průměrnou hmotnost jak při narození, tak ve věku 120 dní. Radunz et al. (2009) uvádějí průměrnou hmotnost potomstva ve 138 dnech věku $158,4 \pm 8,6$ kg. Nízká diference je dána skutečností, že do výzkumu byly zařazeny pouze jalovice a voli.

Průměrná hmotnost telat ve 210 dnech věku se pohybovala na úrovni 265 kg s diferencí $\pm 38,21$ kg. Statisticky průkazný ($p < 0,05$) rozdíl byl zjištěn mezi potomky plemeníka PAA 037 ($284 \pm 22,31$ kg) a plemeníka ZAI 030 ($245 \pm 36,37$ kg). Potomstvo po plemeníku ZAA 965, které mělo ve 120 dnech věku nejvyšší průměrnou hmotnost, dosáhlo ve věku 210 dní druhé nejvyšší průměrné hmotnosti (281 kg), avšak s největšími rozdíly v hmotnostech telat ($\pm 42,53$ kg). U potomstva po plemeníku PAA 093 byla opět zjištěna nejnižší průměrná hmotnost (244 kg), ale také druhá nejvyšší variabilita ($\pm 41,57$ kg). Casas et al. (2012) uvádějí hmotnost potomstva krav plemene Aberdeen angus ve 205 dnech věku 235 kg, kdežto Koch et al. (1985) ve 200 dnech věku 185,2 kg.

Průměrná hmotnost telat ve 365 dnech věku se pohybovala na úrovni 442 kg, přičemž mezi jednotlivými zvířaty byla zaznamenána vysoká variabilita ($\pm 98,38$ kg). Ta je však především dána rozdílem v hmotnosti mezi pohlavími sledovaných telat. Signifikantní ($p < 0,01$) rozdíl v hmotnosti telat byl zjištěn po plemenicích AAP 727 (532 kg) a ZAI 030 (589 kg) oproti hmotnosti telat po plemenicích PAA 037 ($412 \pm 32,91$ kg), PAA 093 ($422 \pm 91,31$ kg) a ZAA 452 ($389 \pm 80,82$ kg). Je však nezbytné zmínit, že z potomstva od každého z plemeníků AAP 727 a ZAI 030 zůstalo na farmě v kontrole užitkovosti pouze jedno tele (býk), neboť ostatní potomci po těchto plemenicích byli prodáni, zatímco po plemeníku PAA 037 zůstali na farmě jen jalovice (jejich průměrná hmotnost byla v porovnání s průměrnou hmotností jalovic ostatních plemeníků, vyjma po plemeníku ZAA 965, vyšší). Telata po plemenicích ZAA 798 a ZAA 923 byla před dosažením věku 365 dní prodána všechna. Z celkového počtu 174 telat, která byla vážena při narození, dále ve věku 120 a 210 dní, zůstalo v kontrole užitkovosti v roce života pouhých 56 ks.

Tab. 2 Vliv plemeníka na hmotnost telat

Plemeník	Porodní hmotnost (kg)			Hmotnost ve věku 120 dní (kg)			Hmotnost ve věku 210 dní (kg)			Hmotnost ve věku 365 dní (kg)		
	N	\bar{X}	S _x	N	\bar{X}	S _x	N	\bar{X}	S _x	N	\bar{X}	S _x
Celkem	174	37	3,20	174	177	27,85	174	265	38,21	56	442	98,38
AAP 727	10	38	2,80	10	164	27,74	10	263	33,20	1	532 ^A	0,00
PAA 037	9	38	2,15	9	181 ^B	14,33	9	284 ^a	22,31	6	412 ^B	32,91
PAA 093	15	35 ^a	3,17	15	153 ^A	24,73	15	244	41,57	7	422 ^B	91,31
ZAA 452	25	38 ^b	1,71	25	168 ^a	20,74	25	258	35,27	10	389 ^B	80,82
ZAA 526	23	38 ^b	1,75	23	174	26,41	23	264	35,80	10	421	114,54
ZAA 738	23	35	3,11	23	188 ^B	17,91	23	272	34,81	7	454	133,25
ZAA 798	4	36	3,16	4	181 ^B	10,12	4	263	14,43	0	-	-
ZAA 923	6	38	4,23	6	177	29,49	6	255	31,15	0	-	-
ZAA 965	39	38 ^b	4,25	39	192 ^{Bb}	30,94	39	281	42,53	14	493	81,35
ZAI 030	20	37	2,05	20	174	31,73	20	245 ^b	36,37	1	589 ^A	0,00

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (a, b = p < 0,05; A, B = p < 0,01).

5.2.1.2 Vliv plemeníka na přírůstky telat

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 120 dní věku se pohybovaly na úrovni 1165 g s diferencí $\pm 225,58$ g (Tab. 3). Statisticky průkazně (p < 0,05) nižší denní přírůstky telat byly zjištěny po plemeníku ZAA 452 ($1083 \pm 169,80$ g) oproti denním přírůstkům telat po plemeníku ZAA 965 ($1281 \pm 249,69$ g). Signifikantně (p < 0,01) vyšší denní přírůstky telat byly po plemenicích ZAA 738 ($1269 \pm 146,58$ g) a ZAA 965 ($1281 \pm 249,69$ g) v porovnání s denními přírůstků telat po plemeníku PAA 093 ($979 \pm 188,72$ g), které byly v tomto období nejnižší. Nejvyšší průměrné denní přírůstky telat od narození do 120 dní věku byly zjištěny po plemeníku ZAA 965 (1281 g), avšak při zaznamenané druhé nejvyšší variabilitě ($\pm 249,69$ g).

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 210 dní věku se pohybovaly na úrovni 1082 g s diferencí $\pm 177,41$ g. V průměrných denních přírůstcích telat v tomto období nebyl zjištěn statisticky průkazný (p > 0,05) rozdíl mezi jednotlivými plemeníky. Nejvyšší denní přírůstky telat byly zaznamenány po plemeníku PAA 037 ($1171 \pm 107,22$ g), nejnižší po plemeníku ZAI 030 ($989 \pm 172,78$ g). Největší diference

v denních přírůstcích mezi telaty byly zjištěny po plemeníku ZAA 965 ($\pm 194,80$ g oproti průměrné hmotnosti telat 1155 g), nejnižší po plemeníku ZAA 798 ($\pm 63,46$ g oproti průměrné hmotnosti telat 1080 g). Casas et al. (2012) uvádějí průměrné denní přírůstky potomstva krav plemene Aberdeen angus od narození do 205 dní věku 960 g. Koch et al. (1985) zaznamenali denní přírůstky od narození do 200 dní věku 779 g.

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1105 g s diferencí $\pm 265,46$ g. Statisticky průkazný ($p < 0,01$) rozdíl byl zjištěn mezi denními přírůstky telat po plemeníku ZAA 452 ($961 \pm 218,29$ g), které byly v tomto období nejnižší, a denními přírůstky telat po plemenicích ZAA 965 ($1244 \pm 213,97$ g) a ZAI 030 (1504 g).

Tab. 3 Vliv plemeníka na přírůstky telat (část A)

Plemeník	Denní přírůstky od narození do 120 dní (g)			Denní přírůstky od narození do 210 dní (g)			Denní přírůstky od narození do 365 dní (g)		
	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x
Celkem	174	1165	225,58	174	1082	177,41	56	1105	265,46
AAP 727	10	1049	215,36	10	1070	151,74	1	1342	0,00
PAA 037	9	1188	121,56	9	1171	107,22	6	1026	90,50
PAA 093	15	979 ^A	188,72	15	997	187,77	7	1057	250,48
ZAA 452	25	1083 ^a	169,80	25	1045	167,85	10	961 ^A	218,29
ZAA 526	23	1134	211,98	23	1076	164,96	10	1044	308,88
ZAA 738	23	1269 ^B	146,58	23	1125	165,18	7	1146	359,80
ZAA 798	4	1204	71,52	4	1080	63,46	0	-	-
ZAA 923	6	1158	233,69	6	1033	139,69	0	-	-
ZAA 965	39	1281 ^{Bb}	249,69	39	1155	194,80	14	1244 ^B	213,97
ZAI 030	20	1137	263,50	20	989	172,78	1	1504 ^B	0,00

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (a, b = $p < 0,05$; A, B = $p < 0,01$).

Průměrné denní přírůstky telat od 120 do 210 dní věku se pohybovaly na úrovni 972 g s diferencí $\pm 275,69$ g (Tab. 4). V denních přírůstcích telat v tomto období nebyl zjištěn statisticky průkazný ($p > 0,05$) rozdíl mezi jednotlivými plemeníky. Nejvyšší průměrné denní přírůstky telat byly zaznamenány po plemeníku PAA 037 (1149 g), nejnižší po plemeníku ZAI 030 (792 g). Největší diference v denních přírůstcích mezi

telaty byly zjištěny po plemeníku ZAA 452 ($\pm 305,89$ g oproti průměrné hmotnosti telat 993 g), nejmenší po plemeníku ZAA 798 ($\pm 61,78$ g oproti průměrné hmotnosti telat 914 g).

Průměrné denní přírůstky telat od 120 do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1016 g s diferencí $\pm 346,67$ g. Signifikantní ($p < 0,01$) vyšší denní přírůstky telat byly zjištěny po plemenících AAP 727 (1355 g) a ZAI 030 (1465 g) oproti denním přírůstkům telat po plemenících PAA 037 ($948 \pm 144,52$ g), ZAA 452 ($838 \pm 301,43$ g) a ZAA 526 ($925 \pm 441,80$ g).

Tab. 4 Vliv plemeníka na přírůstky telat (část B)

Plemeník	Denní přírůstky od 120 do 210 dní (g)			Denní přírůstky od 120 do 365 dní (g)			Denní přírůstky od 210 do 365 dní (g)		
	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x
Celkem	174	972	275,69	56	1016	346,67	56	1001	485,64
AAP 727	10	1098	154,48	1	1355 ^A	0,00	1	1471 ^A	0,00
PAA 037	9	1149	211,56	6	948 ^B	144,52	6	832 ^B	148,92
PAA 093	15	1020	199,92	7	1017	354,84	7	919 ^B	550,72
ZAA 452	25	993	305,89	10	838 ^B	301,43	10	786 ^B	405,94
ZAA 526	23	999	242,85	10	925 ^B	441,80	10	875 ^B	597,70
ZAA 738	23	934	294,40	7	1062	461,75	7	1068	685,06
ZAA 798	4	914	61,78	0	-	-	0	-	-
ZAA 923	6	865	193,91	0	-	-	0	-	-
ZAA 965	39	988	301,60	14	1158	256,77	14	1237 ^A	294,00
ZAI 030	20	792	293,02	1	1465 ^A	0,00	1	1729 ^A	0,00

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (A, B = $p < 0,01$).

Průměrné denní přírůstky telat od 210 do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1001 g, přičemž mezi jednotlivými zvířaty byly zaznamenány poměrně vysoké diference ($\pm 485,64$ g). Statisticky průkazný ($p < 0,01$) rozdíl v denních přírůstcích telat byl zjištěn po plemenících AAP 727 (1471 g), ZAA 965 ($1237 \pm 294,00$ g) a ZAI 030 (1729 g) v porovnání s denními přírůstky telat po plemenících PAA 037 ($832 \pm 148,92$ g), PAA 093 ($919 \pm 550,72$ g), ZAA 452 ($786 \pm 405,94$ g) a ZAA 526 ($875 \pm 597,70$ g). Nejnižší denní přírůstky telat v období od 210 do 365 dní, stejně jako

v období od 120 do 365 dní, byly zaznamenány po plemeníku ZAA 452. Denní přírůstky telat po plemeníku ZAI 030, které byly v období od 120 do 210 dní nejnižší ($792 \pm 293,02$ g) oproti ostatním telatům, byly v období od 210 do 365 dní naopak nejvyšší (1729 g).

5.2.1.3 Vliv plemeníka na výšku telat

Výška v kříži byla měřena u 87 telat ve věku 210 dní, přičemž jejich průměrná výška se pohybovala na úrovni 127 cm s diferencí $\pm 11,02$ cm (Tab. 5). Statisticky průkazně ($p < 0,01$) vyšší výška telat byla zjištěna po plemenících PAA 037 ($139 \pm 1,94$ cm), PAA 093 ($140 \pm 3,25$ cm), ZAA 452 ($136 \pm 3,31$ cm) a ZAA 526 ($136 \pm 6,06$ cm) v porovnání s výškou telat po plemenících ZAA 798 (117 cm), ZAA 923 ($118 \pm 12,28$ cm), ZAA 965 ($120 \pm 8,30$ cm) a ZAI 030 ($121 \pm 5,89$ cm).

Tab. 5 Vliv plemeníka na výšku telat

Plemeník	Výška v kříži (cm)		
	N	\bar{X}	S_x
Celkem	87	127	11,02
AAP 727	8	125	10,86
PAA 037	6	139 ^A	1,94
PAA 093	7	140 ^A	3,25
ZAA 452	6	136 ^A	3,31
ZAA 526	8	136 ^A	6,06
ZAA 738	10	133	7,92
ZAA 798	1	117 ^B	0,00
ZAA 923	6	118 ^B	12,28
ZAA 965	29	120 ^B	8,30
ZAI 030	6	121 ^B	5,89

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (A, B = $p < 0,01$).

5.2.2 Vliv roku

Vliv roku na růstovou schopnost telat byl hodnocen za období 2007–2016, kdy bylo do kontroly užítkovosti zařazeno 181 telat od 16 plemenů.

5.2.2.1 Vliv roku na hmotnost telat

Průměrná porodní hmotnost telat za období 2007–2016 se pohybovala na úrovni 37 kg s diferencí $\pm 3,18$ kg (Tab. 6). Statisticky průkazně ($p < 0,05$) vyšší porodní hmotnost telat byla zjištěna v letech 2008 ($40 \pm 2,83$ kg), 2009 ($39 \pm 1,61$ kg), 2010 ($40 \pm 2,03$ kg) a 2014 ($39 \pm 4,60$ kg) oproti porodní hmotnosti telat v letech 2011 ($36 \pm 1,20$ kg) a 2012 ($35 \pm 3,50$ kg). Průměrná porodní hmotnost telat, která se v letech 2007–2010 držela v rozmezí 38 až 40 kg, klesla v roce 2011 na 36 kg a o rok později dokonce na 35 kg, čímž se dostala na nejnižší hodnotu za sledované období. V tomtož roce byl zaznamenán i výrazný nárůst diferencí v porodních hmotnostech telat ($\pm 3,50$ kg). Největších rozdílů v porodních hmotnostech telat bylo dosaženo v roce 2014 ($\pm 4,60$ kg). Významný pokles variability nastal až v roce 2016 se současným mírným poklesem porodní hmotnosti telat ($37 \pm 1,99$ kg). Všechna telata, která byla vážena po narození, byla úspěšně odchována, což dokládá počet vážených telat ve věku 120 dní (181 ks). Voříšková et al. (2002) uvádějí průměrnou hmotnost narozených telat $35,2 \pm 3,51$ kg. Jakubec a Říha (2002c) zaznamenali za období 1992 až 1998 hmotnost při narození $33,35 \pm 2,98$ kg. Goldberg a Ravagnolo (2015) zjistili u plemene Aberdeen angus porodní hmotnost telat 32,8 kg, a to za období 1992 až 2011, zatímco Berger et al. (1992), za období 1972 až 1985, 32 kg.

Průměrná hmotnost telat ve 120 dnech věku se pohybovala na úrovni 178 kg s diferencí $\pm 28,05$ kg. Statisticky průkazně ($p < 0,05$) nižší hmotnost telat byla zjištěna v letech 2007 ($166 \pm 19,05$ kg), 2010 ($162 \pm 24,69$ kg) a 2013 ($165 \text{ kg} \pm 25,76$ kg) oproti hmotnosti potomstva v roce 2015 ($195 \pm 29,87$ kg), kdy byla zaznamenána nejvyšší hodnota. Telata narozená v roce 2010, kdy jejich porodní hmotnost byla oproti jiným rokům nadprůměrná, měla ve 120 dnech věku nejnižší hmotnost v porovnání se stejně starými telaty. Voříšková et al. (2002) zjistili ve 120 dnech věku hmotnost telat na úrovni $160,9 \pm 26,20$ kg.

Průměrná hmotnost telat ve 210 dnech věku se pohybovala na úrovni 265 kg s diferencí $\pm 38,17$ kg, přičemž v hmotnostech telat během sledovaného období nebyl

zjištěn statisticky průkazný ($p > 0,05$) rozdíl. Největší hmotnosti dosáhla telata v roce 2008 ($291 \pm 31,82$ kg), avšak v tomto roce byla v kontrole užítkovosti zařazena pouze dvě zvířata. Druhé největší hmotnosti bylo dosaženo v roce 2015 (283 kg), kdy však byly naměřeny nejvýraznější hmotnostní rozdíly mezi telaty ($\pm 48,45$ kg) za celé sledované období. Nejmenší hmotnost telat byla zaznamenána v roce 2010 ($250 \pm 44,02$ kg) a nejmenší variabilita v roce 2011 ($\pm 21,99$ kg oproti průměrné hmotnosti telat 274 kg). Voříšková et al. (2002) zaznamenali ve 210 dnech věku hmotnost telat $263,8 \pm 37,62$ kg. Podobnou hodnotu ($268,74 \pm 31,58$ kg) jako Voříšková et al. zjistili Jakubec a Říha (2002c). Nadarajah et al. (1987) uvádějí průměrnou hmotnost telat u tohoto plemene ve 205 dnech věku 185,8 kg, zatímco Berger et al. (1992) 204 kg. Goldberg a Ravagnolo (2015) za období 1992 až 2011 zjistili ve 195 dnech věku hmotnost telat 181,5 kg.

Tab. 6 Vliv roku na hmotnost telat

Rok	Porodní hmotnost (kg)			Hmotnost ve věku 120 dní (kg)			Hmotnost ve věku 210 dní (kg)			Hmotnost ve věku 365 dní (kg)		
	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x
Celkem	181	37	3,18	181	178	28,05	181	265	38,17	57	444	99,21
2007	18	38	1,28	18	166 ^a	19,05	18	261	30,54	2	538 ^A	24,75
2008	2	40 ^a	2,83	2	174	40,31	2	291	31,82	1	551 ^A	0,00
2009	19	39 ^a	1,61	19	183	23,45	19	265	32,60	17	381 ^B	84,64
2010	15	40 ^a	2,03	15	162 ^a	24,69	15	250	44,02	1	532 ^A	0,00
2011	9	36 ^b	1,20	9	175	30,53	9	274	21,99	1	582 ^A	0,00
2012	18	35 ^b	3,50	18	188	13,98	18	270	37,58	6	433	132,19
2013	26	36	3,14	26	165 ^a	25,76	26	260	38,64	13	418	68,17
2014	19	39 ^a	4,60	19	181	27,93	19	262	35,12	1	606 ^C	0,00
2015	25	38	4,07	25	195 ^b	29,87	25	283	48,45	13	488	81,91
2016	30	37	1,99	30	179	33,19	30	259	36,73	2	557 ^A	32,53

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl ($a, b = p < 0,05$; A, B, C = $p < 0,01$).

Průměrná hmotnost telat ve 365 dnech věku se pohybovala na úrovni 444 kg, přičemž mezi jednotlivými zvířaty byla zaznamenána vysoká variabilita ($\pm 99,21$ kg). Ta je však především dána rozdílem v hmotnosti mezi pohlavími. Signifikantní ($p < 0,01$)

rozdíl v hmotnosti telat byl zjištěn v roce 2014 (606 kg) v porovnání s ostatními roky během sledovaného období. Statisticky výrazně ($p < 0,01$) vyšší hmotnost telat byla zaznamenána v letech 2007 ($538 \pm 24,75$ kg), 2008 (551 kg), 2010 (532 kg), 2011 (582 kg) a 2016 ($557 \pm 32,53$ kg) oproti hmotnosti telat v roce 2009 ($381 \pm 84,64$ kg), kdy hmotnost telat dosahovala nejnižších hodnot. Rovněž je nezbytné zmínit, že v letech 2008, 2010, 2011 a 2014 zůstalo na farmě v kontrole užítkovosti vždy pouze jedno tele (býk) a v letech 2007 a 2016 zůstali na farmě jen dvě telata (býci), neboť ostatní telata byla prodána. Z celkového počtu 181 telat, která byla vážena při narození, dále ve věku 120 a 210 dní, zůstalo v kontrole užítkovosti v roce života pouhých 57 ks. Jakubec a Říha (2002c) zaznamenali hmotnost telat ve 365 dnech věku $394,31 \pm 42,27$ kg.

5.2.2.2 Vliv roku na přírůstky telat

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 120 dní věku se pohybovaly na úrovni 1168 g s diferencí $\pm 227,54$ g (Tab. 7). Statisticky průkazně ($p < 0,05$) nižší denní přírůstky telat byly zjištěny v letech 2007 ($1067 \pm 152,57$ g) a 2010 ($1016 \pm 196,23$ g), kdy v roce 2010 byly vůbec nejnižší, oproti denním přírůstkům telat v letech 2012 ($1274 \pm 113,22$ g) a 2015 ($1307 \pm 238,58$ g).

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 210 dní věku se pohybovaly na úrovni 1084 g s diferencí $\pm 177,27$ g. V průměrných denních přírůstcích telat mezi jednotlivými roky sledovaného období nebyl zjištěn statisticky průkazný ($p > 0,05$) rozdíl. Zaznamenané přírůstky byly poměrně vyrovnané. To lze potvrdit i z vypočteného rozdílu mezi nejvyšším (v roce 2008, $1193 \pm 138,05$ g) a nejnižším (v roce 2010, $1004 \pm 206,25$ g) dosaženým průměrným denním přírůstkem, který činí pouze 189 g. Nejvyšší variabilita v denních přírůstcích mezi telaty byla zjištěna v roce 2015 ($\pm 221,97$ g oproti průměrnému dennímu přírůstku 1168 g), nejnižší v roce 2011 ($\pm 102,08$ g oproti průměrnému dennímu přírůstku 1135 g). Jakubec a Říha (2002c) zaznamenali průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní věku 1120 ± 150 g.

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1112 g s diferencí $\pm 267,77$ g. Statisticky průkazný ($p < 0,01$) rozdíl byl zjištěn mezi denními přírůstky telat v letech 2007 ($1363 \pm 67,80$ g), 2008 (1395 g), 2010 (1342 g), 2011 (1496 g) a 2015 ($1234 \pm 216,72$ g) a denními přírůstky telat v roce 2009 ($937 \pm 227,88$ g), které byly nejnižší. V porovnání s rokem 2009 byly zjištěny signifi-

kantní ($p < 0,01$) rozdíly v letech 2014 (1537 g) a 2016 ($1418 \pm 91,05$ g). Jakubec a Říha (2002c) zjistili průměrné denní přírůstky od narození do 365 dní věku 990 ± 120 g.

Tab. 7 Vliv roku na přírůstky telat (část A)

Rok	Denní přírůstky od narození do 120 dní (g)			Denní přírůstky od narození do 210 dní (g)			Denní přírůstky od narození do 365 dní (g)		
	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x
Celkem	181	1168	227,54	181	1084	177,27	57	1112	267,77
2007	18	1067 ^a	152,57	18	1065	141,80	2	1363 ^A	67,80
2008	2	1113	312,31	2	1193	138,05	1	1395 ^A	0,00
2009	19	1200	189,12	19	1079	151,18	17	937 ^B	227,88
2010	15	1016 ^a	196,23	15	1004	206,25	1	1342 ^A	0,00
2011	9	1159	249,29	9	1135	102,08	1	1496 ^A	0,00
2012	18	1274 ^b	113,22	18	1118	178,41	6	1088	356,15
2013	26	1075	200,15	26	1064	174,63	13	1043	187,16
2014	19	1185	227,19	19	1061	158,94	1	1537 ^C	0,00
2015	25	1307 ^b	238,58	25	1168	221,97	13	1234 ^A	216,72
2016	30	1178	272,68	30	1055	173,45	2	1418 ^C	91,05

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (a, b = $p < 0,05$; A, B, C = $p < 0,01$).

Průměrné denní přírůstky telat od 120 do 210 dní věku se pohybovaly na úrovni 971 g s diferencí $\pm 272,11$ g (Tab. 8). Vysoce signifikantní ($p < 0,01$) rozdíl byl zjištěn mezi rokem 2008 ($1300 \pm 94,28$ g), kdy byly zaznamenány nejvyšší průměrné denní přírůstky, a roky 2014 ($896 \pm 192,92$ g) a 2016 ($890 \pm 272,22$ g), kdy byly naopak nejnížší.

Průměrné denní přírůstky telat od 120 do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1024 g s diferencí $\pm 348,48$ g. Statisticky průkazně ($p < 0,01$) vyšší denní přírůstky telat byly zjištěny v letech 2007 ($1437 \pm 80,81$ g), 2008 (1424 g), 2010 (1355 g), 2011 (1420 g), 2014 (1555 g) a 2016 ($1357 \pm 141,42$ g) oproti denním přírůstkům telat v letech 2009 ($785 \pm 309,71$ g), 2012 ($1003 \pm 475,34$ g) a 2013 ($985 \pm 270,14$ g).

Průměrné denní přírůstky telat od 210 do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1014 g, přičemž mezi jednotlivými zvířaty byla zaznamenána poměrně vysoká variabili-

ta ($\pm 491,20$ g). Statisticky průkazný ($p < 0,01$) rozdíl v denních přírůstcích telat byl zjištěn v letech 2007 ($1487 \pm 77,55$ g), 2008 (1535 g), 2010 (1471 g), 2015 ($1214 \pm 284,57$ g) a 2016 ($1590 \pm 214,41$ g) v porovnání s denními přírůstky telat v letech 2009 ($712 \pm 442,60$ g), 2012 ($957 \pm 677,69$ g), a 2013 ($879 \pm 403,62$ g). Nejnižší průměrné denní přírůstky telat v období od 210 do 365 dní, stejně jako v období od 120 do 365 dní, byly zaznamenány v roce 2009. Signifikantní ($p < 0,01$) rozdíl oproti rokům 2009, 2012 a 2013 byl zaznamenán v letech 2011 (1735 g), 2014 (1826 g) a 2016 ($1590 \pm 214,41$ g). Jakubec a Říha (2002c) zaznamenali průměrné denní přírůstky od 210 do 365 dní věku 810 ± 230 g.

Tab. 8 Vliv roku na přírůstky telat (část B)

Rok	Denní přírůstky od 120 do 210 dní (g)			Denní přírůstky od 120 do 365 dní (g)			Denní přírůstky od 210 do 365 dní (g)		
	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x
Celkem	181	971	272,11	57	1024	348,48	57	1014	491,20
2007	18	1062	222,39	2	1437 ^A	80,81	2	1487 ^A	77,55
2008	2	1300 ^A	94,28	1	1424 ^A	0,00	1	1535 ^A	0,00
2009	19	916	255,40	17	785 ^B	309,71	17	712 ^B	442,60
2010	15	988	299,07	1	1355 ^A	0,00	1	1471 ^A	0,00
2011	9	1104	158,41	1	1420 ^A	0,00	1	1735 ^C	0,00
2012	18	910	321,67	6	1003 ^B	475,34	6	957 ^B	677,69
2013	26	1050	213,50	13	985 ^B	270,14	13	879 ^B	403,62
2014	19	896 ^B	192,92	1	1555 ^A	0,00	1	1826 ^C	0,00
2015	25	982	354,40	13	1143	255,15	13	1214 ^A	284,57
2016	30	890 ^B	272,22	2	1357 ^A	141,42	2	1590 ^{AC}	214,41

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (A, B, C = $p < 0,01$).

5.2.2.3 Vliv roku na výšku telat

Výška v kříži byla měřena u 91 telat ve věku 210 dní, přičemž jejich průměrná výška se pohybovala na úrovni 127 cm s diferencí $\pm 11,00$ cm (Tab. 9). Statisticky průkazně ($p < 0,05$) vyšší výška telat byla zjištěna v letech 2008 (137 cm) a 2012 ($138 \pm 3,11$ cm) v porovnání s výškou telat v roce 2016 ($125 \pm 9,24$ cm). Signifikantní ($p < 0,01$) rozdíl

byl prokázán v letech 2008 (137 cm), 2009 (136 ± 6,44 cm), 2010 (136 ± 2,97 cm), 2012 (138 ± 3,11 cm) a 2013 (140 ± 2,69 cm) oproti rokům 2011 (123 ± 9,44 cm), 2014 (115 ± 6,35 cm) a 2015 (123 ± 6,50 cm), kdy výška telat dosahovala nejnižších hodnot a zároveň vysokých diferencí mezi telaty.

Tab. 9 Vliv roku na výšku telat

Rok	Výška v kříži (cm)		
	N	\bar{X}	S _x
Celkem	91	127	11,00
2007	2	133	0,71
2008	1	137 ^{Aa}	0,00
2009	7	136 ^A	6,44
2010	8	136 ^A	2,97
2011	9	123 ^B	9,44
2012	5	138 ^{Aa}	3,11
2013	14	140 ^A	2,69
2014	19	115 ^B	6,35
2015	20	123 ^B	6,50
2016	6	125 ^b	9,24

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (a, b = p < 0,05; A, B = p < 0,01).

5.2.3 Vliv pohlaví

Vliv pohlaví na růstovou schopnost telat byl hodnocen za období 2007–2016, kdy bylo do kontroly užitkovosti zařazeno 181 telat, z nichž bylo 62 býků a 119 jalovic.

5.2.3.1 Vliv pohlaví na hmotnost telat

Průměrná porodní hmotnost narozených telat se pohybovala na úrovni 37 kg s diferencí ± 3,18 kg (Tab. 10). Statisticky průkazně (p < 0,01) vyšší porodní hmotnost byla zjištěna u býků (39 ± 3,72 kg) v porovnání s jalovicemi (36 ± 2,53 kg). Všechna telata, která byla vážena po narození, byla úspěšně odchována, což dokládá počet vážených zvířat ve věku 120 dní (181 ks). Casas et al. (2012) ve svém výzkumu potvrdili, že býci mají

vyšší porodní hmotnost v porovnání s jalovicemi. Bormann et al. (2006) udávají, že v 2000 byla průměrná váha narozených jalovic plemene Aberdeen angus v šesti státech USA 34,9 kg. Berger et al. (1992) uvádějí porodní hmotnost 33 kg u býků a 30 kg u jalovic, zatímco Gregory et al. (1991) 34,9 kg u býků a 32,6 kg u jalovic.

Průměrná hmotnost telat ve 120 dnech věku byla 178 kg s diferencí $\pm 28,05$ kg. 62 býků dosahovalo průměrné hmotnosti v tomto věku 187 kg, přičemž mezi jednotlivými zvířaty byla zaznamenána poměrně vysoká variabilita ($\pm 30,42$ kg). V případě vážení 119 ks jalovic byly difference hmotností mezi jednotlivými zvířaty nižší ($173 \pm 25,56$ kg). Robelin a Tulloh (1992) uvádějí hmotnost býků ve 100 dnech věku 118 kg.

Při dalším vážení v rámci kontroly užítkovosti ve 210 dnech věku zvířat byly zjištěny průměrné hmotnosti 265 kg s diferencí $\pm 38,17$ kg, kdy býci dosahovali hodnot $280 \pm 42,55$ kg a jalovice $257 \pm 33,15$ kg. Rozdíly mezi pohlavím zde byly již výraznější, než při předchozím vážení, kde rozdíl mezi pohlavím činil 14 kg. Ve 210 dnech byla zaznamenána difference mezi pohlavími ve výši 23 kg. V rámci jednotlivých skupin došlo také ke zvýšení variability mezi jedinci, což souvisí s vlivem individuality každého jedince k vlastní růstové schopnosti, která se v tomto období intenzivněji projevuje, protože doznívá vliv matky (dochází k ukončování jejich laktace). Že býci mají vyšší hmotnost oproti jalovicím, ve svém výzkumu potvrdili i Casas et al. (2012), kteří hodnotili potomstvo několika plemen skotu ve 205 dnech věku. Bormann et al. (2006) zaznamenali průměrnou hmotnost jalovic ve věku 205 dní 258 kg, což je hodnota srovnatelná s výsledkem tohoto výzkumu. Berger et al. (1992) uvádějí hmotnost ve 205 dnech věku 213 kg u býků a 196 kg u jalovic. Gregory et al. (1991) zjistili ve 200 dnech věku hmotnost býků 204 kg, jalovic 192 kg.

Kontrolní vážení ve věku 365 dní bylo realizováno pouze u 57 zvířat, protože chovatel většinu zvířat po ukončení pastevního období prodal. Průměrná hmotnost zvířat byla 444 kg s vysokou diferencí $\pm 99,21$ kg. 20 býků dosahovalo průměrné hmotnosti 560 kg s variabilitou $\pm 29,16$ kg. U jalovic byla zjištěna průměrná hmotnost o 179 kg nižší ($381 \pm 57,62$ kg). Bormann et al. (2006) udávají hmotnost jalovic ve věku 365 dní 375,5 kg. Gregory et al. (1991) zaznamenali hmotnost ve 368 dnech věku 400 kg u býků a 309 kg u jalovic.

Při vyhodnocování hmotností v jednotlivých sledovaných věkových intervalech byly mezi býky a jalovicemi prokázány vysoce signifikantní ($p < 0,01$) rozdíly, které potvrzují obecně známé pravidlo, že samci dosahují vyšší porodní hmotnosti a mají celko-

vě vyšší růstovou schopnost než samice. V případě vážení skotu ve věku jednoho roku byla výše uvedená vysoká diference mezi pohlavími způsobena také skutečností, že do tohoto kontrolního období zůstala na farmě pouze průměrná a podprůměrná zvířata, která se chovateli nepodařilo prodat.

Tab. 10 Vliv pohlaví na hmotnost telat

Pohlaví	Porodní hmotnost (kg)			Hmotnost ve věku 120 dní (kg)			Hmotnost ve věku 210 dní (kg)			Hmotnost ve věku 365 dní (kg)		
	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x
Celkem	181	37	3,18	181	178	28,05	181	265	38,17	57	444	99,21
Býk	62	39 ^A	3,72	62	187 ^A	30,42	62	280 ^A	42,55	20	560 ^A	29,16
Jalovice	119	36 ^B	2,53	119	173 ^B	25,56	119	257 ^B	33,15	37	381 ^B	57,62

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (A, B = $p < 0,01$).

5.2.3.2 Vliv pohlaví na přírůstky telat

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 120 dní věku se pohybovaly na úrovni 1168 g s diferencí $\pm 227,54$ g (Tab. II). Statisticky průkazně ($p < 0,05$) vyšší denní přírůstky telat byly zjištěny u býků ($1232 \pm 244,14$ g) oproti denním přírůstkům jalovic ($1134 \pm 211,88$ g).

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 210 dní věku se pohybovaly na úrovni 1084 g s diferencí $\pm 177,27$ g. Statisticky průkazně ($p < 0,01$) vyšší denní přírůstky byly naměřeny u býků ($1149 \pm 196,27$ g) v porovnání s jalovicemi ($1049 \pm 156,82$ g). Gregory et al. (1991) uvádějí denní přírůstky od narození do 200 dní věku 846 g u býků a 799 g u jalovic.

Průměrné denní přírůstky telat od narození do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1112 g s diferencí $\pm 267,77$ g. V tomto období byl již zaznamenán signifikantní ($p < 0,01$) rozdíl mezi denním přírůstkem býků (1424 g) při relativně nízké variabilitě ($\pm 78,69$ g) a denním přírůstkem jalovic (943 g), u nichž se zjistila oproti býkům i vyšší variabilita mezi jednotlivými zvířaty ($\pm 157,61$ g).

Tab. 11 Vliv pohlaví na přírůstky telat (část A)

Pohlaví	Denní přírůstky od narození do 120 dní (g)			Denní přírůstky od narození do 210 dní (g)			Denní přírůstky od narození do 365 dní (g)		
	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x
Celkem	181	1168	227,54	181	1084	177,27	57	1112	267,77
Býk	62	1232 ^a	244,14	62	1149 ^A	196,27	20	1424 ^A	78,69
Jalovice	119	1134 ^b	211,88	119	1049 ^B	156,82	37	943 ^B	157,61

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (a, b = $p < 0,05$; A, B = $p < 0,01$).

Průměrné denní přírůstky telat od 120 do 210 dní věku se pohybovaly na úrovni 971 g s diferencí $\pm 272,11$ g (Tab. 12). Statisticky výrazný ($p < 0,05$) rozdíl byl zjištěn mezi býky ($1039 \pm 274,72$ g) a jalovicemi ($936 \pm 265,13$ g).

Průměrné denní přírůstky telat od 120 do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1024 g s diferencí $\pm 348,49$ g. Statisticky výrazný ($p < 0,01$) rozdíl byl zjištěn mezi býky ($1432 \pm 88,44$ g) a jalovicemi ($804 \pm 206,30$ g). Výrazné rozdíly v přírůstcích mezi pohlavími, kdy býci měli celkově vyšší přírůstky než jalovice, zjistili Casas et al. (2012).

Průměrné denní přírůstky telat od 210 do 365 dní věku se pohybovaly na úrovni 1014 g s diferencí $\pm 491,20$ g. Signifikantní ($p < 0,01$) rozdíl byl zjištěn mezi býky ($1580 \pm 170,14$ g) a jalovicemi ($708 \pm 292,51$ g). Gregory et al. (1991) zaznamenali signifikantní rozdíl v denních přírůstcích od 200 do 368 dní věku mezi býky (1163 g) a jalovicemi (691 g).

Tab. 12 Vliv pohlaví na přírůstky telat (část B)

Pohlaví	Denní přírůstky od 120 do 210 dní (g)			Denní přírůstky od 120 do 365 dní (g)			Denní přírůstky od 210 do 365 dní (g)		
	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x	N	\bar{X}	S_x
Celkem	181	971	272,11	57	1024	348,49	57	1014	491,20
Býk	62	1039 ^a	274,72	20	1432 ^A	88,44	20	1580 ^A	170,14
Jalovice	119	936 ^b	265,13	37	804 ^B	206,30	37	708 ^B	292,51

Pozn.: Odlišná písmena u jednotlivých sledovaných faktorů znamenají statisticky průkazný rozdíl (a, b = $p < 0,05$; A, B = $p < 0,01$).

5.2.3.3 Vliv pohlaví na výšku telat

Výška v kříži byla měřena u 91 telat ve věku 210 dní, přičemž jejich průměrná výška se pohybovala na úrovni 127 cm s diferencí $\pm 11,00$ cm (Tab. 13). V naměřené výšce v kříži nebyl mezi býky a jalovicemi zjištěn statisticky průkazný ($p > 0,05$) rozdíl. Zaznamenaná výška telat byly vyrovnaná, pouze u jalovic byla zaznamenána poměrně vysoká variabilita ($\pm 11,78$ cm). Gregory et al. (1991) uvádějí výšku ve 368 dnech věku 117 cm u býků a 113 cm u jalovic.

Tab. 13 Vliv pohlaví na výšku telat

Pohlaví	Výška v kříži (cm)		
	N	\bar{X}	S_x
Celkem	91	127	11,00
Býk	29	128	9,27
Jalovice	62	126	11,78

6 ZÁVĚR

V diplomové práci byla hodnocena úroveň reprodukce ve stádě skotu zemědělského podniku Polfin eko valašská, s.r.o. a vliv plemeníka, roku a pohlaví na růstovou intenzitu telat plemene Aberdeen angus chovaných v ekologickém systému zemědělství.

K vyhodnocení úrovně reprodukce byly použity následující ukazatele reprodukce: zabřezávání, servis perioda, mezidobí, hrubá natalita, čistá natalita a živě odchovaná telata. Úspěšnost zabřeznutí po 1. inseminaci, hodnocené pouze za rok 2016, byla 62,5 % u jalovic a 60 % u krav, což podle Loudy et al. (2008) znamená, že u jalovic byla dobrá a u krav výborná. Další ukazatele byly hodnoceny za období 2007 až 2016, kdy servis perioda trvala průměrně 80,7 dne a průměrná délka mezidobí 365,5 dne. Louda et al. (2008) uvádějí, že servis periodu do 80 až 90 dnů považovat za výbornou až dobrou a délku mezidobí do 365 až 400 dnů můžeme hodnotit jako výbornou až průměrnou. Další ukazatele dosáhli následujících hodnot: hrubá natalita 107 %, čistá natalita 102 %, živě odchovaná telata 93 %. U evropských stád se čistá natalita pohybuje v rozmezí 92 až 94 % a živě odchovaná telata nad 90 % (Jarrige a Auriol, 1992). Shrňeme-li jednotlivé ukazatele, úroveň reprodukce za sledované období byla velmi dobrá.

Z výsledků prováděného výzkumu byl prokázán vliv plemeníka na růstovou intenzitu telat. Byly zjištěny signifikantní ($p < 0,01$) rozdíly v hmotnostech, přírůstcích a výšce potomstva jednotlivých plemenů. Vliv otce se projevoval po celé hodnocené období, tedy od narození po 365 dní věku potomka. Rozdíly mezi plemeny v hmotnostech v roce života telat byly zapříčiněny nízkým počtem potomků, neboť část jich byla prodána, a pohlavím telat, která v chovu zůstala. Od narození se také začaly projevovat další faktory (věk plemenic, tělesný rámec plemenic, pořadí otelení, měsíc otelení, mléčnost matek, úroveň výživy, chov aj.).

Statisticky významné ($p < 0,05$) rozdíly v hmotnostech telat vlivem roku byly zaznamenány při narození a ve 120 dnech věku telat na rozdíl od vážení ve 210 dnech věku, kdy nebyl zjištěn průkazný ($p > 0,05$) rozdíl. Výrazná ($p < 0,01$) diference mezi roky byla naopak potvrzena ve 365 dnech věku telat, což bylo způsobeno také skutečností, že do tohoto kontrolní období zůstala na farmě pouze průměrná a podprůměrná zvířata, která se chovateli nepodařilo prodat. Vliv roku byl signifikantní v přírůstcích a výšce telat. Zajímavá je zjištěná korelace mezi výškou telat a úrovní reprodukce (u ukazatelů natalita a živě odchovaná telata) v rámci sledovaného období.

Při vyhodnocování hmotností v jednotlivých sledovaných věkových intervalech byly mezi býky a jalovicemi prokázány vysoce signifikantní ($p < 0,01$) rozdíly, které potvrzují obecně známé pravidlo, že samci dosahují vyšší porodní hmotnosti a mají celkově vyšší růstovou schopnost než samice. Rozdíl mezi hmotností býků a jalovic byl patrný již při narození a v dalších kontrolních obdobích se rozdíl hmotností zvyšoval. Výrazné rozdíly byly zaznamenány mezi přírůstky býků a jalovic, kdežto ve výšce v kříži byl mezi pohlavími zjištěn zanedbatelný rozdíl.

Z uvedených výsledků je zřejmé, že plemeno Aberdeen angus je schopno v našich podmínkách dosahovat odpovídajících výsledků. Je však nutné přihlížet k chovatelským podmínkám a správně zvolit management stáda tak, aby byl maximálně využit přírodní potenciál dané oblasti, včetně pastevních porostů, pro dosažení co nejvyššího růstového potenciálu zvířat.

7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

ANABORAPI, 2016: Standard di razza. In: ANABORAPI [online]. Associazione Nazionale Allevatori dei Bovini di Razza Piemontese [vid. 2016-11-02]. Dostupné z: http://www.anaborapi.it/index.php?option=com_content&view=article&id=44:statuto&catid=5:piemontese-presenta&Itemid=7

AUSTRALIAN PINZGAUER BREEDERS ASSOCIATION, 2016: Characteristics. In: Pinzgauer [online]. Australian Pinzgauer Breeders Association [vid. 2016-11-26]. Dostupné z: <http://pinzgauer.org.au/index.php/about-pinzgauers/characteristics>

BARTOŇ L., BUREŠ D., 2000: Masná užitkovost, s. 173–176. In: TESLÍK V. (ed.): *Masný skot*. Praha: Agrospoj, 197 s.

BERAN O., 2010: Vogézský skot a historie jednoho slavného sýra. *Farmář*, 16 (11): 46–47. ISSN 1210-9789.

BERGER P. J., CUBAS A. C., KOEHLER K. J., HEALEY M. H., 1992: Factors affecting dystocia and early calf mortality in Angus cows and heifers. *Journal of Animal Science*, 70 (6): 1775–1786. ISSN 1525-3163.

BINIOVÁ Z., 2009: Aubrac – houževnaté plemeno z Francie. *Zpravodaj Českého svazu chovatelů masného skotu*, 16 (4): 28–29.

BJELKA M., POLÁCH P., 2002: Chov masných plemen skotu a KBTPM v ČR před vstupem do EU, s. 156–160. In: ŘÍHA J. (ed.): *Chov a šlechtění skotu pro konkurenceschopnou výrobu a obhospodařování drnového fondu*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 208 s.

BORMANN J. M., TOTIR L. R., KACHMAN S. D., FERNANDO R. L., WILSON D. E., 2006: Pregnancy rate and first-service conception rate in Angus heifers. *Journal of Animal Science*, 84 (8): 2022–2025. ISSN 1525-3163.

BUREŠ D., BARTOŇ L., 2009: Výkrmnost a složení jatečného těla, s. 233–243. In: ZAHŘÁDKOVÁ R. (ed.): *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 400 s.

BUREŠ D., ZAHŘÁDKOVÁ R., 2009: Způsoby plemenitby, s. 105–109. In: ZAHŘÁDKOVÁ R. (ed.): *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 400 s.

CASAS E., THALLMAN R. M., CUNDIFF L. V., 2012: Birth and weaning traits in crossbred cattle from Hereford, Angus, Norwegian Red, Swedish Red and White, Wagyu, and Friesian sires. *Journal of Animal Science*, 90 (9): 2916–2920. ISSN 1525-3163.

ČSCHMS, 2006a: Šlechtitelský program plemene charolais. In: cschms [online]. Český svaz chovatelů masného skotu [vid. 2016-10-18]. Dostupné z: http://www.cschms.cz/DOC_SLECHTENI_program/133_Slechtitelsky_program_CH.pdf

ČSCHMS, 2006b: Základní charakteristika plemene Shorthorn. In: cschms [online]. Český svaz chovatelů masného skotu [vid. 2016-11-26]. Dostupné z: http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_info&plid=15

ČSCHMS, 2016: Český svaz chovatelů masného skotu. In: cschms [online]. Český svaz chovatelů masného skotu [vid. 2016-10-14]. Dostupné z: http://www.cschms.eu/DOC_AKCE/1130_KATALOG_masneho_skotu.doc

EXCELLENCE BAZADAISE FRANCE, 2013: Standard de la race. In: Bazadaise [online]. Excellence Bazadaise France [vid. 2016-10-16]. Dostupné z: http://www.bazadaise.fr/z/site.php?act=2_2

FALTA D., 2011: Vlivy působící na masnou užitkovost, s. 88–89. In: MÁCHAL L. (ed.): *Chov zvířat I – chov hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 238 s.

FILIPČÍK R., 2011a: Růst a vývin hospodářských zvířat, s. 29–31. In: MÁCHAL L. (ed.): *Chov zvířat I – chov hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 238 s.

FILIPČÍK R., 2011b: Metody plemenitby, s. 50–52. In: MÁCHAL L. (ed.): *Chov zvířat I – chov hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 238 s.

FRENCH HERD BOOK CHAROLAIS, 2016: Les caractéristiques de la race Charolaise. In: Herd Book Charolais [online]. French Herd Book Charolais [vid. 2016-10-15]. Dostupné z: <http://charolaise.fr/la-charolaise/les-caracteristiques-de-la-race-charolaise/>

GOLDA J., SUCHÁNEK B., KVAPILÍK J., 1995: *Chov krav bez tržní produkce mléka*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 40 s. ISSN 0231-9470.

GOLDBERG V., RAVAGNOLO O., 2015: Description of the growth curve for Angus pasture-fed cows under extensive systems. *Journal of Animal Science*, 93 (9): 4285–4290. ISSN 1525-3163.

GREGORY K. E., CUNDIFF L. V., KOCH R. M., 1991: Breeds effects and heterosis in advanced generations of composite populations for growth traits in both sexes of beef cattle. *Journal of Animal Science*, 69 (8): 3202–3212. ISSN 1525-3163.

GROUPE SALERS EVOLUTION, 2012: Caractéristiques. In: Groupe Salers Evolution [online]. Groupe Salers Evolution [vid. 2016-10-26]. Dostupné z: <http://www.salers.org/en/node/8>

HIGHLAND CATTLE SOCIETY, 2016: Breed Standards. In: Highland Cattle Society [online]. Highland Cattle Society [vid. 2016-11-20]. Dostupné z: <http://www.highlandcattlesociety.com/highland-breed/standards.aspx>

HERD-BOOK BLANC-BLEU BELGE, 2016: The Belgian Bleu Breed. In: Herd-Book Blanc-Bleu Belge [online]. Herd-Book Blanc-Bleu Belge [vid. 2016-11-12]. Dostupné z: <http://www.hbbbb.be/uploads/actu/brochureAN.pdf>

CHLÁDEK G., KUČERA J., 2008: Technologie a technika chovu nedojeného skotu, s. 107–110. In: ŽIŽLAVSKÝ J. (ed.): *Chov hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 218 s.

CHLÁDEK G., 2011: Technologie a technika chovu nedojeného skotu, s. 118–121. In: MÁCHAL L. (ed.): *Chov zvířat I – chov hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 238 s.

CHLÁDEK G., 2014: Technická zařízení pastvin, s. 93–101. In: SKLÁDANKA J. (ed.): *Pastva skotu*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 244 s.

ITLA, 2016: Show Standards – Judging Criteria. In: International Texas Longhorn Association [online]. International Texas Longhorn Association [vid. 2016-11-13]. Dostupné z: <http://www.itla.com/Standards>

JAKUBEC V., ŘÍHA J., 2002a: Systematické systémy křížení, s. 19–25. In: ŘÍHA J. et al. (eds): *Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci*. 2nd ed. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 152 s.

JAKUBEC V., ŘÍHA J., 2002b: Masná užitkovost, s. 8–9. In: ŘÍHA J. et al. (eds): *Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci*. 2nd ed. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 152 s.

JAKUBEC V., ŘÍHA J., 2002c: Analýza růstu od narození do věku 365 dnů plemene Angus, s. 26–36. In: ŘÍHA J. et al. (eds): *Využití diferencí mezi masnými plemeny k efektivní produkci*. 2nd ed. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 152 s.

JARRIGE R., AURIOL P., 1992: Better use of the reproductive potential of cows, s. 16. In: JARRIGE R., BÉRANGER C. (eds): *World animal science. C, Production-system approach; 5*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B. V., 504 s.

JEŽKOVÁ A., 2013: Plemeno Dexter také u nás. *Náš chov*, 73 (5): 40. ISSN 0027-8068.

KADLEČÍK O., KASARDA R., 2007: *Všeobecná zootechnika*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 224 s. ISBN 978-80-8069-953-6.

KOCH R. M., DICKERSON G. E., CUNDIFF L. V., GREGORY K. E., 1985: Heterosis retained in advanced generations of crosses among Angus and Hereford cattle. *Journal of Animal Science*, 60 (5): 1117–1132. ISSN 1525-3163.

KOPŘIVA A., VESELÝ P., 2006: Výkrm skotu, s. 269–273. In: ZEMAN L. (ed.): *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. Praha: Profi Press, 360 s.

KROUPOVÁ V., 2003: Fyziologie růstu a ontogeneze funkcí, s. 374–384. In: JELÍNEK P. (eds): *Fyziologie hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 414 s.

LOUDA F., STÁDNÍK L., 2001: Inseminace skotu, s. 38–85. In: LOUDA F. (ed.): *Inseminace hospodářských zvířat: se základy biotechnických metod*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 225 s.

LOUDA F., BJELKA M., JEŽKOVÁ A., POZDÍŠEK J., STÁDNÍK L., BEZDÍČEK J., 2007: *Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 44 s. ISBN 978-80-87144-01-5.

LOUDA F., VANĚK D., JEŽKOVÁ A., STÁDNÍK L., BJELKA M., BEZDÍČEK J., POZDÍŠEK J., 2008: *Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 56 s. ISBN 978-80-87144-05-3.

MACHAČ J., 2010: Hereford – světové plemeno s velkým potenciálem. *Náš chov*, 70 (11): 27. ISSN 0027-8068.

MALÁT K., 2011 Blonde d'Aquitaine. In: Blonde-d-aquitaine [online]. Český svaz chovatelů masného skotu [vid. 2016-11-02]. Dostupné z: <http://www.blonde-d-aquitaine.cz/index.php?page=page&kid=17>

MALÁT K., 2014: Než začnete s chovem Belgického modrobílého plemene. *Náš chov*, 74 (12): 28–32. ISSN 0027-8068.

MALÁT K., 2016: Belgické modrobílé. *Náš chov*, 76 (5): 9–15. ISSN 0027-8068.

MARCINKOVÁ A., BERAN O., 2010: Neobvyklá plemena skotu a jejich význam pro budoucnost chovu. *Zpravodaj Českého svazu chovatelů masného skotu*, 17 (3): 30–33.

MÜLLER J., 2012: Začátky chovu plemene Wagyu v České republice. *Náš chov*, 72 (10): 25–27. ISSN 0027-8068.

NADARAJAH K., NOTTER D. R., MARLOWE T. J., ELLER A. L., 1987: Evaluation of phenotypic and genetic trends in weaning weight in Angus and Hereford populations in Virginia. *Journal of Animal Science*, 64 (5): 1349–1361. ISSN 1525-3163.

ORGANISME DE SELECTION DE LA RACE PARTHENAISE, 2016: Standard de la race. In: Parthenaise [online]. Organisme de selection de la race Parthenaise [vid. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://www.parthenaise.fr/la-race-parthenaise/standard-de-la-race>

RADUNZ A. E., LOERCH S. C., LOWE G. D., FLUHARTY F. L., ZERBY H. N., 2009: Effect of Wagyu- versus Angus-sired calves on feedlot performance, carcass characteristics and tenderness. *Journal of Animal Science*, 87 (9): 2971–2976. ISSN 1525-3163.

RAJMON R., JÍLEK F., 2006: Reprodukce skotu, s. 71–84. In: BOUŠKA J. (ed.): *Chov dojeného skotu*. Praha: Profi Press, 186 s.

ROBELIN J., TULLOH N. M., 1992: Patterns of Growth of Cattle, s. 111–129. In: JARRIGE R., BÉRANGER C. (eds): *World animal science. C, Production-system approach; 5*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B. V., 504 s.

ŘÍHOVÁ M., GARDIÁNOVÁ I., 2014: Skotský náhorní skot a jeho chov. *Farmář*, 20 (9): 46–47. ISSN 1210-9789.

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

SICA DOMAINE ROUGES DES PRÉS, 2008: Standard et performances. In: Rouge des Prés [online]. SICA domaine Rouge des Prés [vid. 2016-10-25]. Dostupné z: <http://www.maine-anjou.fr/fr/Rouges-des-Prés>

SKLÁDANKA J., 2009: Organizace pastvy, s. 139–143. In: ZAHŘÁDKOVÁ R. (ed.): *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 400 s.

SKLÁDANKA J., KVASNOVSKÝ M., 2014: Pastevní systémy, s. 102–110. In: SKLÁDANKA J. (ed.): *Pastva skotu*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 244 s.

STUPKA R., ČÍTEK J., FANTOVÁ M., LEDVINKA Z., NAVRÁTIL J., NOHEJLOVÁ L., STÁDNÍK L., ŠPRYSL M., ŠTOLC L., VACEK M., ZITA L., 2013: *Chov zvířat*. 2nd ed. Praha: Powerprint, 290 s. ISBN 978-80-87415-66-5.

ŠEBA K., 2009a: Růstová schopnost, s. 193–194. In: ZAHŘÁDKOVÁ R. (ed.): *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 400 s.

ŠEBA K., 2009b: Kontrola užitkovosti masného skotu (KUMP), s. 210–218. In: ZAHŘÁDKOVÁ R. (ed.): *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 400 s.

ŠEBA K., FARKA F., 2015a: Plemeno Limousine. *Náš chov*, 75 (2): 9. ISSN 0027-8068.

ŠEBA K., FARKA F., 2015b: Šlechtitelský program a užitkovost. *Náš chov*, 75 (2): 10–11. ISSN 0027-8068.

ŠEBA K., KAPLAN J., HATLÁKOVÁ J., ŠEDIVÝ M., BURDA J., 2015: Plemeno Charolais. *Náš chov*, 75 (5): 7–8. ISSN 0027-8068.

ŠEBA K., 2017: Hereford. *Náš chov*, 77 (2): 9–10. ISSN 0027-8068.

ŠILER R., KNÍŽETOVÁ H., KNÍŽE B., 1980: *Růst a produkce masa u hospodářských zvířat*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 276 s.

ŠUBRT J., 2008: Užitkové vlastnosti hospodářských zvířat, s. 15–20. In: ŽIŽLAVSKÝ J. (ed.): *Chov hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 218 s.

TESLÍK V., 2000: Organizace chovu základního stáda, s. 36–39. In: TESLÍK V. (ed.): *Masný skot*. Praha: Agrospoj, 197 s.

TESLÍK V., BARTOŇ L., 2000: Technologie ve stádě masného skotu, s. 40–59. In: TESLÍK V. (ed.): *Masný skot*. Praha: Agrospoj, 197 s.

TESLÍK V., 2009: Technologie ustájení v zimovišti, s. 55–60. In: ZAHŘÁDKOVÁ R. (ed.): *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 400 s.

TESLÍK V., BARTOŇ L., BUREŠ D., HERRMANN H., MARTINKOVÁ Z., KVAPILÍK J., ZAHŘÁDKOVÁ R., 2001: *Management stáda masného skotu*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 56 s. ISBN 80-7271-187-7.

UPRA AUBRAC, 2016: Le standard de la race Aubrac. In: UPRA Aubrac [online]. Unité Pour la Race Aubrac [vid. 2016-10-29]. Dostupné z: http://www.race-aubrac.com/fr/race/documents/standard_aubrac.pdf

VESELÝ P., 2014: Pastva krav bez tržní produkce mléka, s. 139–150. In: SKLÁDAN-
KA J. (ed.): *Pastva skotu*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 244 s.

VOŘÍŠKOVÁ J., FRELICH J., DRAHOKOUPILOVÁ L., 2002: Chov anguského skotu v marginálních podmínkách, s. 188–195. In: ŘÍHA J. (ed.): *Chov a šlechtění skotu pro konkurenceschopnou výrobu a obhospodařování drnového fondu*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 208 s.

VOSTRÝ L., 2009: Šlechtění masných plemen skotu, s. 155–173. In: ZAHRÁDKOVÁ R. (ed.): *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 400 s.

ZAHRÁDKOVÁ R., 2009: Masná plemena skotu, s. 31–43. In: ZAHRÁDKOVÁ R. (ed.): *Masný skot od A do Z*. Praha: Český svaz chovatelů masného skotu, 400 s.

8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Vjezd do areálu zemědělského podniku Polfin eko valašská, s.r.o.	35
Obr. 2 Plemenice s dvojčaty (Schild, 2017)	36

9 SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Úroveň reprodukce za období 2007 až 2016.....	40
Tab. 2 Vliv plemeníka na hmotnost telat.....	43
Tab. 3 Vliv plemeníka na přírůstky telat (část A).....	44
Tab. 4 Vliv plemeníka na přírůstky telat (část B).....	45
Tab. 5 Vliv plemeníka na výšku telat.....	46
Tab. 6 Vliv roku na hmotnost telat.....	48
Tab. 7 Vliv roku na přírůstky telat (část A).....	50
Tab. 8 Vliv roku na přírůstky telat (část B).....	51
Tab. 9 Vliv roku na výšku telat.....	52
Tab. 10 Vliv pohlaví na hmotnost telat.....	54
Tab. 11 Vliv pohlaví na přírůstky telat (část A).....	55
Tab. 12 Vliv pohlaví na přírůstky telat (část B).....	55
Tab. 13 Vliv pohlaví na výšku telat.....	56