



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra zootechnických věd

Diplomová práce

Hodnocení růstové schopnosti telat plemene hereford ve
vybraných stádech masného skotu

Autorka práce: Bc. Lenka Bartůňková

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Beran Ph.D.

České Budějovice
2023

Prohlášení

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

V Českých Budějovicích dne

Podpis

Abstrakt

Hodnocení růstové schopnosti telat plemene hereford ve vybraných stádech masného skotu

Tématem této diplomové práce je hodnocení růstové schopnosti telat ve stádech masného skotu plemene hereford. Celkem byla sledována stáda od šesti chovatelů v období od roku 2018 do roku 2021. Do hodnocení bylo zařazeno 1393 čistokrevných telat. Soubor byl vytržován podle pohlaví, roku a měsíce narození telete, otce telete a pořadí otelení matky a byly sledovány hmotnosti telat při narození a ve 120, 210 a 365 dnech.

Průměrné hmotnosti býků byly vyšší než průměrné hmotnosti jalovic. Nejvyšší průměrnou hmotnost při narození měli býci i jalovice v roce 2019, ve 120 dnech měli býci i jalovice v roce 2018, ve 210 dnech měli býci v roce 2018 a jalovice v letech 2018 a 2019 a ve 365 dnech měli býci v roce 2018 a jalovice v letech 2018 a 2019.

Nejvíce telat ze sledovaného vzorku se narodilo v lednu, následovaném březnem a únorem; v tomto období se narodilo 66,33 % telat ze všech sledovaných. Významná část telat se narodila v prosinci a dubnu, a to 22,11 %. Celkem 88,44 % telat se narodilo v průběhu těchto pěti měsíců.

Nejvyšší průměrnou hmotnost při narození měla telata krav na pátém otelení a ve 120, 210 a 365 dnech měla největší průměrnou hmotnost telata krav na dvanáctém otelení. Nejnižší průměrnou hmotnost při narození měla telata krav na dvanáctém otelení. Ve 120 a 210 dnech měla nejnižší průměrnou hmotnost telata krav na prvním otelení a ve 365 dnech měla nejnižší průměrnou hmotnost měla telata krav na devátém otelení.

Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat vysokou úroveň sledovaných chovů. Toto tvrzení lze podložit dosaženými ukazateli růstové schopnosti telat. Pozitivně lze také hodnotit management stáda, především sezónní telení a ponechávání nejlepších plemenic i do vyšších počtů otelení.

Klíčová slova: skot, hereford, růstová schopnost, telata, masný skot

Abstract

Assessment of the growth ability of Hereford calves in selected herds of beef cattle

The thesis assesses the factors of growth ability of calves in herds of Hereford beef cattle. Herds of six separate breeders were evaluated throughout the years between 2018 and 2021. The total of 1393 purebred calves were included in the assessment. The data was sorted by sex, year and month of birth of the calves, the father of calves and birth order of the mother. The subject of the observation were weights of the calves at birth and at 120, 210 and 365 days.

The average weights of bulls were higher than the average weights of heifers. Bulls and heifers had the highest average weights in 2019 at birth, bulls and heifers in 2018 at 120 days, bulls in 2018 and heifers in 2018 and 2019 at 210 days, and bulls in 2018 and heifers at 365 days in 2018 and 2019.

The largest number of calves in the examined sample was born in January, followed by March and February. In the three months alone 66,33 % of all the examined calves were born. 22,11 % of all the calves were born in December and April. In total, 88,44 % of all the examined calves were born within these five months.

At birth calves from fifth-calving cows had the highest average weights and calves from twelfth-calving cows had the lowest average weights. At 120 and 210 days, calves from twelfth-calving cows also had the highest average birth weight and calves from first calving had the lowest average weight. Finally, at 365 days, calves from twelfth-calving cows had the highest average weight and calves from ninth-calving cows had the lowest average weight.

Based on the results of the research, we can conclude that the breeding of the covered breeders is of a high quality. The quality of the breeding is demonstrated primarily by the calves' growth ability. The management of the herd is commendable, especially for seasonal calving and for keeping the best sires for calving for many seasons.

Keywords: cattle, hereford, growth ability, calves, beef cattle

Poděkování

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování doc. Ing. Janu Beranovi PhD. za jeho cenné rady, doporučení a trpělivost při vedení mé diplomové práce. Taktéž bych chtěla poděkovat Ing. Michalovi Jandovi za vstřícnost, ochotu a pomoc při získání potřebných informací a podkladů.

Obsah

Úvod.....	9
1 Teoretická část	10
1.1 Masná plemena skotu	10
1.2 Charakteristika a vlastnosti plemene hereford	11
1.3 Historie plemene hereford	12
1.3.1 Vznik plemene	12
1.3.2 Založení plemenné knihy	13
1.3.3 Vývoj plemene ve 20. století.....	15
1.3.4 Historie plemene v USA	16
1.3.5 Historie plemene v Kanadě	17
1.3.6 Historie plemene hereford na území České republiky	18
1.4 Technologie chovu masného skotu	19
1.4.1 Způsob a zaměření chovu.....	19
1.4.2 Technika a technologie chovu.....	20
1.4.3 Obrat základního stáda krav	21
1.4.4 Řízení reprodukce stáda krav bez tržní produkce mléka	21
1.4.5 Plodnost.....	22
1.4.6 Pohlavní a chovatelská dospělost.....	22
1.4.7 Způsoby plemenitby	23
1.4.8 Metody plemenitby	26
1.4.9 Sezónnost v chovu masného skotu.....	27
1.4.10 Sezónnost telení	28
1.4.11 Odchov a odstav telat	29
1.5 Výživa telat masného skotu.....	31
1.6 Růstové schopnosti skotu	33
1.6.1 Masná užitkovost	34

1.6.2	Výkrmnost.....	34
1.6.3	Jatečná hodnota	34
1.6.4	Vlivy působící na růstové schopnosti skotu.....	34
1.7	Kontrola užítkovosti masných plemen	36
1.7.1	Metodika KUMP	36
1.7.2	Metodika popisu a hodnocení zevnějšku masných plemen skotu.....	38
1.7.3	Selekční program	40
1.7.4	Plemenné hodnoty	41
1.8	Šlechtitelský program plemene hereford.....	41
1.8.1	Chovný cíl v České republice	41
1.8.2	Standard plemene	42
2	Materiál a metodika.....	44
2.1	Materiál	44
2.2	Metodika.....	44
2.3	Charakteristika chovatelů	45
2.3.1	Farma Machač Chříbská, FM Hereford CZ	45
2.3.2	Farma Jiří Zelený	45
2.3.3	Zemědělská farma Jan Hořák.....	45
2.3.4	Karel Bartůněk	46
2.3.5	Zemědělské družstvo Podlesí Ročov	46
2.3.6	Vojenské lesy a statky ČR Hlavákov	46
3	Výsledky a diskuse.....	47
3.1	Růstová schopnost telat podle pohlaví	47
3.2	Růstové schopnosti telat podle chovatele.....	47
3.3	Růstová schopnost telat podle roku narození	53
3.4	Růstové schopnosti telat podle měsíce narození	57
3.5	Růstové schopnosti telat podle pořadí otelení matky	61

3.6	Růstové schopnosti telat v závislosti na individualitě otce	64
3.7	Růstová schopnost telat podle způsobu odchovu	67
Závěr		70
Přehled použité literatury		73
Seznam obrázků		77
Seznam tabulek		78

Úvod

Naprostá většina dnes celosvětově rozšířených masných plemen byla vyšlechtěna v průběhu času v Evropě. Plemeno hereford, pojmenováno podle britského hrabství Herefordshire, je jedno z nejrozšířenějších a nejstarších masných plemen na světě. Hereford byl první anglický skot, který byl uznaný jako skutečné plemeno.

Na našem území se jedná o nejstarší čistokrevné plemeno, chová se zde od roku 1974, kdy byla do několika podniků dovezena zvířata z Kanady. v naší republice bylo toto plemeno až do roku 1990 jediným masným plemenem, které bylo chované v čistokrevné formě.

Zbarvení plemene je tmavě červené s bílou hlavou, spodní částí krku, hrudi, břicha a ocasu. Bílý je zpravidla také pruh, který sahá od týlního hrbolu až ke kohoutku a spodní část končetin.

Hereford je plemeno středního až vyššího tělesného rámce, má vyšší stupeň osvalení, harmonickou stavbou a taktéž dobrou délkou těla. Plemeno hereford má taktéž vynikající zdravotní odolnost a nenáročnost a vysokou adaptabilitu na přírodní prostředí.

Toto plemeno je schopné prosperovat i v extrémních klimatických podmínkách, a to za relativně nízkých nákladů Toho je schopno dosáhnout především díky celkové nenáročnosti, ranosti, dobré plodnosti a vynikajícím mateřským vlastnostem. Významná je také jeho velmi vysoká pastevní schopnost a klidný temperament.

Cílem této diplomové práce je zpracování literárního přehledu zahrnující charakteristiku plemene hereford, jeho historii v České republice i ve světě, užitkové vlastnosti a vlivy ovlivňující užitkovost potomstva a vyhodnocení růstové schopnosti telat u sledovaných masných stád plemene hereford.

1 Teoretická část

1.1 Masná plemena skotu

Pojem plemeno je chápán jako skupina domestikovaných zvířat, která si je v podstatných morfologických a fyziologických znacích podobná a má společný vznik a původ. (Zahrádková et al., 2009)

Užitkové typy skotu se liší utvářením tělesné stavby, osvalením a nasazením mléčné žlázy, přičemž existuje negativní korelace mezi kvalitní produkcí masa a vysokou produkcí mléka. Na užitkovém typu se podílí celá řada činitelů, jako dědičné založení, morfologická a fyziologická stavba jednotlivých orgánů, tělesné rozměry a živá hmotnost. Oproti kombinovanému a mléčnému typu představuje masný skot nejvýznamnější zdroj masa vzhledem k dobré konverzi živin, kvalitě masa, jatečné výtěžnosti a vysoké intenzitě růstu. (Zahrádková et al., 2009)

Masná plemena lze dělit podle různých hledisek do několika skupin. Podle původu je lze rozdělit na plemena francouzská, britská, italská, belgická a jiná. Podle velikosti tělesného rámce rozlišujeme plemena s velkým, středním a malým tělesným rámcem nebo podle intenzity chovu rozděluje na intenzivní, extenzivní, hobby plemena apod. Třídění podle tělesného rámce a intenzity chovu je nutné chápat jen jako orientační, protože zde sehrávají svou roli regionální rozdíly ve šlechtění a požadavcích na kvalitu masa. (Zahrádková et al., 2009)

Masná plemena skotu jsou obecně určena k produkci masa, ale každé plemeno, nebo skupina plemen má své specifické přednosti, ke kterým musí být při jejich využití přihlíženo. Kromě vlastností a ekonomické výhodnosti plemen je nutné také vzít v úvahu i přirozené podmínky chovatelského prostředí, jako jsou klimatické podmínky a jakost zemědělské půdy, potřeba spotřebitelského trhu, zájmy ochrany životního prostředí, pracovní a ekonomické možnosti chovatele apod. (Zahrádková et al., 2009)

Určujícími příčinami organizace chovu masného skotu byly především přírodní, ekonomické a sociální podmínky v zemích, kde byl chov jednotlivých masných plemen započat. Především řídké osídlení obyvatelstvem, nepříznivé podmínky prostředí, extenzivní využívání zemědělské půdy s rozsáhlými pastevními plochami a malé a vzdálené odbytiště mléka vedli zemědělce k orientaci na produkci hovězího masa, a to při nízkých nárocích na ustájení a výživu zvířat vzhledem k minimální potřebě jadrných krmiv a odchovu telat společně s matkami. (Zahrádková et al., 2009)

Naprostá většina dnes celosvětově rozšířených masných plemen byla vyšlechtěna v Evropě, zejména v Británii, Francii a Itálii. Britská plemena jsou menšího až středního tělesného rámce a raně dospívající. Největší populace těchto plemen se nachází na severoamerickém kontinentu. (Teslík, 1995)

V některých evropských zemích, mezi které patří Francie, Itálie a Belgie, byla kombinovaná plemena šlechtěna na masnou užitkovost. Díky tomu vznikla masná plemena, která mají výbornou masnou užitkovost a kvalitní maso. (Zahrádková et al., 2009)

V Severní Americe se chov masného skotu odlišuje od evropského pojetí chovu a šlechtění. v Severní Americe je snahou šlechtitelské práce především zvětšení tělesného rámce a zároveň dobré osvalení zvířat a dosažení maximální ranosti. Stáda masného skotu jsou zde chována se zaměřením na maximální zisk při co nejvyšší produktivitě práce a co nejnižšími nároky na lidskou práci. (Zahrádková et al., 2009)

1.2 Charakteristika a vlastnosti plemene hereford

Plemeno hereford je jedním z nejstarších a nejrozšířenějších masných plemen na světě a dnes se toto plemeno chová především v Jižní a Severní Americe, Austrálii, Jižní Africe, Evropě atd. (Zahrádková et al., 2009)

Hereford byl první anglický skot uznán jako skutečné plemeno. (The Cattle Site, 2022)

Plemeno hereford je oceňováno pro svou harmonickou stavbu těla, střední až vyšší tělesný rámec, dobrou délku těla, jemnou kostru a pro svůj vysoký stupeň osvalení. Plemeno má také vysokou adaptabilitu, vynikající zdravotní odolnost a nenáročnost na přírodní prostředí. Všechny tyto vlastnosti usnadnily rozšíření plemene prakticky do všech klimatických oblastí světa. (Otrubová, Rysová, 2018)

Zvířata plemene hereford prosperují i v extrémních klimatických podmínkách a produkují kvalitní maso za nízké náklady. Toho je schopno dosáhnout především díky celkové nenáročnosti, ranosti, dobré plodnosti a vynikajícím mateřským vlastnostem. Významná je také jeho velmi vysoká pastevní schopnost a klidný temperament. (Otrubová, Rysová, 2018)

Hereford je plemeno velmi poslušné. Skot s dobrou povahou je snadněji ovladatelný, bezpečnější v době telení, lépe se přizpůsobuje novému prostředí a má tendenci podávat lepší výkony ve všech fázích produkčního řetězce. Hereford

a herefordem ovlivněný skot soustavně vyžaduje na kilogram přírůstku a na údržbu těla méně krmiva než skot jiných plemen. (Canadian Beef Breeds Council, 2022)

Toto plemeno je díky svým velmi dobrým mateřským vlastnostem využíváno při křížení s ostatními masnými plemeny. (Zahrádková et al., 2009) v Severní Americe je kříženo zejména s plemenem aberdeen angus. (Canadian Beef Breeds Council, 2022)

Zbarvení plemene je tmavě červené. Hlava, sporní část krku, hrud', břicho a ocas jsou bílé. Většina zvířat plemene hereford je geneticky bezrohá, ale mohou se vyskytnout i rohatí jedinci. (Zahrádková et al., 2009)

Průměrný věk prvního otelení plemenice je ve věku 24 až 28 měsíců. (Zahrádková et al., 2009)

1.3 Historie plemene hereford

1.3.1 Vznik plemene

Původ plemene byl ztracen v průběhu času, ale je obecně přijímáno, že vzniklo z červeného dobytka malého tělesného rámce a velšského plemene velkého tělesného rámce, které se početně vyskytovalo podél hranic Anglie a Walesu. Plemeno hereford získalo své jméno podle oblasti Herefordshire, historicky zemědělského regionu v Anglii, kde toto plemeno vzniklo. (The Cattle Site, 2022)

Hrabství Herefordshire bylo ve středověku převážně chudou oblastí s jílovitou půdou a nepříznivým podnebím. Hlavní plodinou zde byla tráva, a tak byl dobytek pocházející z této oblasti přizpůsoben krmivu téměř výhradně založenému na trávě. Poprvé v 18. století začala být zvířata vybírána spíše na vlastnosti jejich masa než na jejich tažné schopnosti. (Greene, 2005a)

Původ plemene v hrabství Herefordshire byl zmiňován řadou autorů od raného 17. století. (The Cattle Site, 2022)

Začátkem 18. století žil Richard Tomkins, který byl známý chovem herefordského skotu. Ten zanechal ve své závěti svému synovi Benjaminovi dvě zvířata, krávu Silver a její tele, býka. Ten dosáhl značného pokroku v kvalitě hovězího masa a změnil tak charakter herefordského skotu z tažného zvířete na zvířata jatečná. Jeho syn Benjamin v jeho práci pokračoval a je považován za zakladatele plemene hereford. Benjamin Tomkins starší nezanechal záznamy o své chovatelské strategii, ale jeho přítel William Galliers znal Tomkinsovu práci. Ten však dával přednost skotu se skvrnami na hlavě. Od roku 1745, kdy Gallierové založili své stádo, až do dvacátých let dvacátého století

si plemeno zachovalo tyto znaky i bez ohledu na to, že druhý nejúspěšnější chovatel choval zvířata s bílou hlavou již od třetí čtvrtiny 19. století. (Greene, 2005a)

Jinde v kraji chovaly plemeno i jiné rodiny. Před polovinou 18 století založili Tullyové významné stádo. Tento skot byl ohromný a měl větší podíl zbarvení než jiná stáda. Yeomansovi, kteří stejně jako Skyrmesovi preferovali skot světlejší červené, ale podřídili se veřejné poptávce a této barvy se ve svém stádě zbavili, sdílejí část zásluh na vytvoření hereforda s bílou hlavou. Mateřské linie Jamese Turnera, který začal chovat herefordský skot v roce 1780, měly pravděpodobně větší vliv než jiné. (Greene, 2005a)

Během napoleonských válek (1792-1815) byl herefordský skot dražší než některá jinak oblíbenější plemena, jako je shorthorn, a došlo ke zvýšení zájmu o toto plemeno. Lokální farmáři se obávali, že všechna nejlepší zvířata by zmizela z oblasti a v důsledku toho odmítli založit plemennou knihu (jako tomu bylo u jiných plemen). Argumentovali tím, že by to znamenalo standardizaci plemene a že by některé dobré variety zmizely. (Greene, 2005a)

K prvnímu zaznamenanému prodeji herefordů došlo v roce 1795, kdy John Galliers uvedl k prodeji stádo svého otce. Nebyl však učiněn žádný pokus o prodej mimo hrabství, a kromě pár kupců z Wrexhamu, Diddlesbury a Gladestry, byli kupci převážně místní. Existuje možnost, že některé z mateřských pokrevních linií ze stáda Jamese Turnera stále existují ve stádě v The Leen, Pembridge. (Greene, 2005a)

1.3.2 Založení plemenné knihy

Pokud by byla propagace plemene ponechána v rukou místních farmářů, pravděpodobně by nezískalo více než místní pověst. Naštěstí mělo plemeno příznivce i jinde. Například J. H. Campbell napsal v letech 1790 až 1792 o plemeni hereford dva články pro *Annals of Agriculture*. (Greene, 2005f)

V roce 1797 byla založena Herefordshire Agricultural Society s hrabětem z Oxfordu jako prezidentem. Ta umožnila vznik alespoň lokální konkurence. Konkurence celostátního měřítka musela počkat až do roku 1839, kdy došlo k založení Royal Agricultural Society, jejíž politika přesouvat každý rok svou výstavu z jednoho hlavního města v království do druhého a zhroutila tak všechny bariéry, které omezovali chovatele herefordů na hranice hrabství. (Greene, 2005f)

V roce 1800 vévoda z Bedfordu navštívil Hereford v době velikonočních dobytčích trhů a pozval na 100 chovatelů a obchodníků. Těm vysvětlil, že on i lord Berners mají v úmyslu nakoupit chovná zvířata té nejlepší kvality a založit stáda

v opatství Woburn a na panství lorda Bernerse v Midlandu. Farmáři z Herefordshiru nebyli tak nadšení, ale Tullyové, Skyrmesové a další byli přesvědčeni, že je v jejich zájmu s vévodou spolupracovat. (Greene, 2005f)

K roku 1816 již byly ceny za herefordský skot tak vysoké, že vznikl požadavek kupujících na registraci plemene. Kvůli absenci plemenné knihy došlo ke ztrátě zájmu o plemeno u obchodníků, mnoho z nich zvolilo konkurenční plemeno shorthorn, které již mělo od roku 1822 plemennou knihu. (Greene, 2005f)

Největší cenou za nekontrolovaný trh bylo, když v roce 1833 U.S. Hereford Herd Book zavedla pravidlo, že „všichni herefordi dovezení do Ameriky po tomto datu by měly být přijaty k registraci, pokud byl otec nebo matka takového dovozu zaznamenáni ve svazku 13 anglické plemenné knihy“. Došlo k tomu, protože Američané věřili, že jim Británie posílá podřadné kusy, aby udržela krok s poptávkou. (Greene, 2005f)

První díl plemenné knihy vydal v roce 1846 T. Eyton. Barva hlavy se stále lišila a kritici často zpochybňovali původ skotu s barevnou hlavou. Nakonec se chovatelé vzdali a ustanovili za standard plemene bílou hlavu. Do prvního vydání bylo začleněno 551 býků od 75 chovatelů. O šest let později vyšel druhý díl s dalšími 350 býky. Eyton oznámil svůj záměr ukončit vydávání a osud plemenné knihy zůstal viset na vlásku až do roku 1857, kdy bylo dohodnuto, že by o její každoroční vydávání měl zodpovídat Thomas Duckham. (Greene, 2005f)

Dne 5. března 1878 byla vytvořena Hereford Herd Book Society. Její první patronkou se stala Královna Viktorie. J. H. Arkwright byl prvním prezidentem a hrabě z Coventry prvním viceprezidentem. (Greene, 2005f)

V roce 1886 byla plemenná kniha uzavřena pro každé zvíře, které nebylo potomkem již zapsaného otce nebo matky. (Greene, 2005f)

V roce 1775 byl herefordský skot dovezen do Irska, do USA v roce 1817 a do Austrálie v roce 1825. (Greene, 2005f)

Hereford v 18. a počátkem 19. století byl mnohem větší, než je dnes. Mnoho dospělých jedinců vážilo i 3000 liber (přibližně 1360 kg) nebo i více. Cotmore, vítězný výstavní býk v roce 1839 vážil 3900 liber (přibližně 1769 kg). Typ a stavba těla se postupně měnily na méně extrémní velikosti a hmotnosti, především kvůli zisku větší jemnosti, kvality a efektivity. (The Cattle Site, 2022)

1.3.3 Vývoj plemene ve 20. století

V období od roku 1900 do roku 1917 bylo plemeno exportováno do Severní i Jižní Ameriky, Austrálie, Kanady, Rhodesie, Ruska, Japonska i na Nový Zéland. Vývoz skotu do Jižní Ameriky během první světové války pokračoval pomocí lodí registrovaných na neutrální země. Roky s největším exportem byly roky 1903, kdy bylo exportováno 312 zvířat, 1906, kdy bylo exportováno 340 zvířat a 1916, kdy došlo k exportu 532 zvířat. Celkový počet exportních certifikátů vydaných Hereford Breed Society v letech 1902 až 1918 byl 4150 kusů. (Greene, 2005g)

Poptávka po vývozu skotu z oblasti Herefordu do zahraničí ochránila chovatele před nejhoršími dopady tzv. války hovězího masa, kdy mezi sebou závodili balírny masa z Jižní Ameriky, USA, Austrálie a Nového Zélandu o kontrolu nad anglickým trhem masa. Poptávky po rodokmenech z těchto zemí za účelem zvýšení produkce byly značné, zejména z Argentiny. (Greene, 2005g)

Ve 20. letech 20. století došlo kvůli výskytu ohnisek slintavky a kulhavky k uzavření mnoha přístavů pro dovoz anglického skotu. Pýcha chovatelů a vládní dotace udržely plemeno při životě, ale postupně byly pastviny zabráný fríským skotem. Do konce 20. let 20. století pokračoval pokles cen plemenného skotu, než došlo ke zlepšení exportního obchodu. (Greene, 2005b)

Ve 30. letech vyvrcholila již takto špatná finanční situace. Pro chovatele herefordů to znamenalo především další pokles cen skotu. Došlo i k úbytku exportních certifikátů. Nejen pokles exportu, ale i invaze chlazeného a mraženého masa donutila mnohé z chovatelů prodat svá stáda. v roce 1932 byl cílem většiny vývozu skotu Sovětský svaz, kdy z celkových 420 exportovaných kusů putovalo 390 právě tam. v roce 1934 ke k problémům, se kterými se již chovatelé potýkali přidalo extrémní sucho. v roce 1938, kdy došlo ke zhoršení situace na pevninské Evropě, došlo ke vzestupu exportu tam, ale také do Argentiny, Austrálie, Jižní Rhodesie a Britské Guyany. (Greene, 2005c)

Druhá světová válka urgovala na farmáře, aby přednostně produkovali plodiny na orné půdě, a tak na dobytek zbyla jen druhotná pastva. To vedlo k porážce mnoha kusů dobytka, proto byl hereford se svou vynikající schopností prospívat pouze na trávě vysoce žádaný. (Greene, 2005d)

Válečná situace pro Herefordshire znamenala zorat svá pole, která staletí ležela ladem, což nebylo přijato příliš dobře. Menší výměra travních porostů znamenala pro

chovatele skotu nutnost zbavit se všech nekvalitních plemenných zvířat. Poptávka po mase byla obrovská a hereford pokrýval poptávku celé země. (Greene, 2005d)

Většina exportu skotu v letech 1940-1949 putovala do Ruska, část do Argentiny. (Greene, 2005d)

Po válce se rozšířily oblasti exportu, a to především o Norsko, Švýcarsko a o severní Itálii. v roce 1951 se v Herefordu konala konference známá jako Světová konference hereforda. Během téhož roku bylo 200 kusů exportováno do Izraele. (Greene, 2005e)

První kroky k chovu bezrohých zvířat ve Spojeném království byly podniknuty kolem roku 1950, kdy došlo k obnovení vývozu do Ameriky. (Greene, 2005e)

1.3.4 Historie plemene v USA

První import do Spojených států provedl státník Henry Clay v roce 1817. Skutečná identita plemene nebyla ve státech identifikována do roku 1840, kdy začali první chovné stádo v U.S.A. chovat William H. Sotham a Erastus Corning. Velký zlom přišel s importem býka Anxiety 4, který je považován za „otce amerických herefordů“. (Ward, 2017)

K rozvoji chovu došlo především až po skončení občanské války (1861-1865) a plemeno bylo postupně rozšířeno po celém severoamerickém kontinentu. (ČSCHMS, 2016)

V roce 1881 došlo k setkání chovatelů a byla zde založena American Hereford Cattle Breeders Association, později přejmenována na American Hereford Association (AHA). Jejím účelem bylo především vedení záznamů o plemeni a prosazování zájmů chovatelů. (Ward, 2017)

V roce 1888 si Warren Gammon všiml na světové výstavě v Omaze, Nebraska, přirozeně bezrohých herefordů. v roce 1910 byla založena American Polled Hereford Association (APHA). AHA a APHA byly v roce 1995 sloučeny a ponechaly si titul AHA, která nyní registruje všechny rohaté i bezrohé herefordy. (Ward, 2017)

K rostoucí popularitě plemene přispěly především výstavy a expozice. Schopnost tvorby hmoty spolu s raností způsobilo revoluci v produkci hovězího masa. K dosažení požadované ranosti chovatelé v 30. a 40. letech 20. století vybírali zvířata krátká, nízko posazená, široká a hluboká. Tento úspěch se ale později stal i jejich pádem. Kompaktní, tlustý skot exceloval na výstavách až do 50. let. Zpracovatelé masa však začali platit méně za přetučněný skot. (Ward, 2017)

Počínaje 60. lety se chovatelé zaměřili na testování užitečnosti, umělou inseminaci, objektivní měření, přenos embryí a hodnocení otců, což umožnilo rychlou genetickou změnu potřebnou k očekávání spotřebitelů a zpracovatelského průmyslu. Široká genetická základna umožňovala chovatelům vybrat zvířata srovnatelná velikostí i výkonností s evropskými plemeny. I přes provedené změny chovatelé neztratili zřetel o základních rysech plemene, zejména o plodnosti a učenlivosti (Ward, 2017)

Koncem 80. let byl stanoven nový cíl, formální dokumentaci výkonu plemene ve výkrmu a jatečné výtěžnosti. Vědci v Colorado State University prováděli v letech 1991-1993 testy pro AHA. Převaha plemene hereford byla zaznamenána v průměrném denním přírůstku, konverzi krmiva a nákladech na přírůstek. (Ward, 2017)

Další studie na počátku 90. let prokázaly kvalitu masa plemene hereford. Bez ohledu na mramorování, herefordský skot vynikal jemností, šťavnatostí, chutí a chutností. Tato zjištění vedla k vytvoření značkového hovězího masa známého jako Certified Hereford Beef (CHB). (Ward, 2017)

1.3.5 Historie plemene v Kanadě

William F. Stone dovezl plemeno do Kanady z Herefordshire v Anglii. Obdivoval jejich sílu, učenlivost a konverzi krmiva. Díky těmto silným stránkám a jejich odolnosti v nejchladnějších zimách a nejsušších létech zvířata plemene hereford prosperují v Kanadě již více než 150 let. v současné době se jedná o druhé nejoblíbenější plemeno exportované z Kanady. (Canadian Beef Breeds Council, 2022)

Canadian Hereford Association byla založena v roce 1890 s primárním cílem zachovat čistotu herefordského skotu, podporovat zájmy dovozců a chovatelů těchto zvířat a shromažďovat, ověřovat, uchovávat a zveřejňovat rodokmeny uvedeného skotu a další užitečné informace. (Canadian Hereford Association, 2022)

V roce 1902 byla Canadian Hereford Association ustanovena podle Government of Canada Animal Pedigree Act, který zajišťuje integritu registrace a dokumentaci původu čistokrevného herefordského skotu. Asociace je také součástí programu Pan American Cattle Evaluation (PACE), který zahrnuje genetická hodnocení ze zemí Argentiny, Uruguaye a USA. (Canadian Beef Breeds Council, 2022)



Obrázek 1: Prodeje býků v USA 1971 (Chandler Hereford, 2022)

1.3.6 Historie plemene hereford na území České republiky

Jedná se o nejstarší čistokrevné masné plemeno chované na našem území. Na území České republiky se plemeno chová od roku 1974. v tomto roce byla do několika podniků na území České republiky dovezena zvířata z Kanady. Jednalo se o zvířata bezrohá, spíše malého až středního tělesného rámce, ale zároveň s dobře vyvinutými šířkovými a hloubkovými rozměry rozhodujících tělesných partií. (Otrubová, Rysová, 2018)

První nákup v Kanadě obsahoval 1200 kusů jalovic. Plemeno hereford byl tehdy chován v oblasti západních Čech (Tachovsko a Chebsko), ale postupně se chov rozšířil i do dalších oblastí ČR. (ČSCHMS, 2022)

Obrovskou chybou ale bylo, že zvířata byla z Kanady dovezen bez jakéhokoli know-how, kvalitní šlechtitelská práce byla naprosto podceněna, a tím i celý proces šlechtění a plemenitby a nebyla rozšířena genetická základna dovozem dalšího genetického materiálu. Téměř dvacet let probíhalo takto chaotické a nesystematické šlechtění, během kterých došlo k nevhodné konzervaci celé řady užitkových i exteriérových vlastností. (ČSCHMS, 2016)

Až do roku 1990 bylo plemeno hereford jediným masným plemenem chovaným v naší republice v čistokrevné formě. První nákupy po roce 1990 se uskutečnily z Kanady do podniku Vojenské lesy a statky Heroltovice. Později, nákupem z Kanady a SRN, byl u nás založen i chov rohatého typu. Následovaly další importy bezrohého typu z Kanady. Přes to všechno, nepřesáhly importy jalovic po roce 1990 250 kusů. Proto se chovatelé zaměřili zejména na import plemeníků a sperma býků většího

tělesného rámce z USA, Kanady, Dánska a omezeně i ze SRN a jejich využití na našich původních kravách. (ČSCHMS, 2022)

K radikální modernizaci plemene došlo v našich podmínkách počátkem posledního desetiletí minulého století, kdy došlo k dovozu genetického materiálu převážně z Kanady. Aby porovnání s ostatními plemeny bylo plemeno hereford konkurenceschopné vůči plemenům, která byla v té době dovážena z Francie, bylo nutné podstatně zlepšit masnou užitkovost a výrazně zvětšit tělesný rámec. Nutné ale bylo i zachování dobré plodnosti, výborných mateřských vlastností, nenáročnosti a ranosti plemene. (ČSCHMS, 2016)

1.4 Technologie chovu masného skotu

V porovnání s dojným skotem se chov masného skotu vyznačuje určitými odlišnostmi a specifickými zákonitostmi. U masných plemen skotu se uplatňuje stádový způsob chovu, kdy jsou telata chována společně s matkami až do odstavu. V chovu masného skotu produkci od základního stáda představuje pouze počet zdravě odchovaných telat a jejich živá hmotnost je v takovémto chovu hlavní tržní produkcí. (Frelich, 2001)

Odpadá tak tržní produkce mléka, protože všechno mléko vyprodukované matkami je využito k výživě telat. To se odráží v nižších příjmech, které jsou ale částečně vyváženy menšími investicemi a nižšími nároky na výživu základního stáda z hlediska jaderných krmiv. (Teslík et al., 2000)

Dochází tak k využití investičně nenáročných staveb s volným ustájením, nejlépe na vysoké podestýlce a velmi často se využívá pastevní schopnosti těchto zvířat. Základní stádo je od časného jara až do pozdního podzimu nutné pást, což snižuje náklady na chov a spotřebu konzervovaných krmiv. (Teslík et al., 2000)

1.4.1 Způsob a zaměření chovu

Před začátkem chovu masného skotu je nutné nejdříve stanovit produkční směr stáda. Rozdělujeme čtyři základní produkční systémy. Produkce plemenného skotu je ekonomicky nejzajímavější pro chovatele chovající čistokrevné plemeno. Toto zaměření vyžaduje využívání špičkových plemenů a cílevědomou plemenářskou práci se základním stádem. (Frelich, 2001)

Produkce zástavového skotu je považována za klasický způsob vhodný zejména pro oblasti, kde převažují trvalé travní porosty. Produkována jsou telata o živé hmotnosti 200-350 kg určená pro další výkrm. (Frelich, 2001)

V systému produkce těžkých telat k jatečným účelům jsou telata odchována společně s matkami a po odstavu porážena. (Frelich, 2001)

Posledním systémem je výkrm zvířat do vyšší porážkové hmotnosti. v tomto systému je předpokládán uzavřený obrat stáda, kde se vedle vlastního chovu matek a odchovu jalovic pro obměnu stáda provádí i výkrm. Tento systém může být uplatněn v podmínkách s dostatečnou produkcí objemných krmiv a vyžaduje dostatek stájového prostoru. (Frelich, 2001)

1.4.2 Technika a technologie chovu

Každá zvolená technologie vychází z předpokladu, že základní stádo je přibližně půl roku na pastvě a zbývajících období ve stáji. (Frelich, 2001)

Podmínky k úspěšnému provozování chovu jsou dány těmito produkčně-technickými požadavky:

- je nutné dosáhnou alespoň 90 % odchovaných telat na 100 krav,
- období telení by měla být 60 dní, maximálně pak 90 dní,
- minimální celková plocha krmných plodin je 0,8 ha na krávu,
- do budov, mechanizace, materiálu a pracovních sil je nutné vkládat minimální investiční náklady,
- objekty pro ustájení je potřeba udržovat suché, čisté, bezprůvanové a s mobilní mechanizací,
- je potřeba, aby zvířata byla aklimatizovaná na vytvořené podmínky,
- chov musí být denně kontrolován chovatelem. (Frelich, 2001)

Stádo masných krav, stejně jako každé jiné stádo, má určité požadavky na ustájení a krmení. Z etologických poznatků vyplývá, že mezi zvířaty uvnitř skupiny masných krav panuje v důsledku volně se pohybujících telat většinou pohoda a střety mezi zvířaty jsou málo časté. Návrat otelené krávy zpět do skupiny je možný, a to i po delším období odloučení. Býci se ve stádě pohybují zcela bezproblémově. Vhodná je aplikace všech zabezpečení pro volné ustájení zvířat, jako je odrohování, vyčlenění neklidných krav, pravidelný dozor, identifikace zvířat aj. Všechny krávy s neadekvátními mateřskými projevy a vlastnostmi a krávy nezabřezlé musí být ze skupiny odstraněny. (Frelich, 2001)

Ustájení masného skotu je vždy v nezateplených objektech, chráněných před nadměrným prouděním vzduchu a s dostatkem suché podestýlky. (Frelich, 2001)

Prostory pro telení krav zajišťují oddělený prostor, který zabezpečuje vznikající vztah mezi matkou a teletem, zlepšuje se tak hygiena prostoru, zabezpečuje jednodušší kontrolu a ošetřování i problémových porodů, krávy mají při vlastním telení a prvotním ošetření telete klid, je jednodušší zabezpečit odpovídající příjem kolostra teletem a je zajištěna placentofagie jako přirozený projev krávy. Kotce pro telení by měly být lehce přestavitelné pro členění skupiny telících se krav. (Frelich, 2001)

Při chovu masného skotu je nutné zabezpečit prostor pro třídění krav, který je nutno situovat mimo vlastní stáj a vybavit jej zařízením pro veterinární a zootechnické úkony. (Frelich, 2001)

Velikost jednotlivých stád je dána výměrou pastevních ploch, možnostmi zajištění dostatku konzervovaných krmiv na zimní období, kapacitou ustajovacích prostorů, zvoleným systémem chovu a obdobím telení. (Frelich, 2001)

1.4.3 Obrat základního stáda krav

Základním principem obratu základního stáda je každoroční obnova stáda vysokobřezími jalovicemi, které nahrazují vyřazené krávy. Rozlišuje se uzavřený obrat stáda, přičemž se doplňuje základní stádo krav jalovicemi z vlastního chovu, a otevřený obrat stáda, kdy se jalovice nakupují z jiného podniku. (Zahrádková et al., 2009)

V chovu masného skotu je obvykle využíváno uzavřeného obratu stáda. Z toho důvodu je nezbytně nutné vytvořit podmínky pro chov několika kategorií. (Teslík et al., 2000)

Během zimního období je nutné oddělit krávy a vysokobřezí jalovice od jaloviček připravovaných pro zařazení do reprodukce. Odděleně od stáda je také nutné chovat plemenné býky. (Teslík et al., 2000)

1.4.4 Řízení reprodukce stáda krav bez tržní produkce mléka

Dobrá plodnost se ve stádech krav vyjadřuje délkou mezidobí (doba od jednoho otelení ke druhému). Ve stádech krav BTPM, kde narozené tele představuje jediný produkt chovu a počet odstavených telat na sto krav základního stáda je hlavním ekonomickým ukazatelem je nutné, aby kráva každý rok dala tele, proto by průměrná délka mezidobí měla být 365 dní. (Teslík et al., 2000)

Pokud vezmeme v úvahu, že délka březosti u skotu je v průměru 285 dní a první připouštění se provádí nejdříve 40 dnů po otelení, vyjde nám následující výpočet: $365 - 285 - 40 = 40$. Po porodu nastupuje říje kolem 40. dne a opakuje se

v pravidelných intervalech po cca 21 dnech. Chovateli tak zůstávají pouze tři říje, aby krávy zabřezly. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Náklady na chov masné krávy jsou mnohem nižší než na krávu dojnou, ale ani tak nejsou tak nízké, aby mohl chovatel chovat krávy, které nejsou březí. Za velmi dobrý výsledek se považuje zabřeznutí 96–98 % krav ve stádě. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Pokud v dané sezóně plemenice nezabřeznou a nejedná se o významné jedince, není možné je ve stádě dále tolerovat. Jedná-li se o krávy s výborným původem, jsou matkami býků, pocházejí přímo z importu nebo vykazují velmi dobré hodnocení zevnějšku, je možné je ve stádě ponechat a zapouštět až příští rok. Je však nutné, aby bylo připouštěcí období jednoznačně ukončeno bez snahy o zapouštění plemenic mimo sezónu. (Burdych, Kocmánek, 2021)

1.4.5 Plodnost

Plodnost je základní biologická vlastnost živých organismů, ale i vlastnost užitková. Jedná se o schopnost produkovat životaschopné potomstvo. U skotu tato schopnost velkou měrou ovlivňuje masnou i mléčnou užitkovost, proto významným způsobem rozhoduje o ekonomických výsledcích chovu. Na plodnost působí jak vlivy vnitřní, tak i vnější. Mezi ty nejdůležitější patří klimatické podmínky, roční doba, výživa, ustájení, ošetřování, sociální hierarchie ve stádě, organizace chovu, plemeno, věk apod. (Zahrádková et al., 2009)

Klimatické vlivy se projevují intenzitou světla a slunečního záření, vlhkostí, prouděním vzduchu, teplotou a tlakem. Dlouhodobě extrémně vysoké nebo nízké teploty nepříznivě ovlivňují projevy říje a zabřezávání plemenic. Z hlediska ročního období je možné nejvyšší březost pozorovat na jaře a na podzim, nejnižší pak v létě a v zimě. Plodnost významně ovlivňuje také výživa, která má nezaměnitelný vliv na nástup pohlavní a chovatelské dospělosti jalovic i projevy pohlavních funkcí během života jednotlivých zvířat. (Zahrádková et al., 2009)

U masných plemen skotu dosahuje plodnost krav vrcholu v 6 až 8 letech, v dobrých podmínkách i déle. (Zahrádková et al., 2009)

1.4.6 Pohlavní a chovatelská dospělost

U skotu se pohlavní dospělost dostavuje v 7 až 12 měsíci věku, přičemž hlavními vlivy na její nástup je plemenná příslušnost zvířat, klimatické podmínky, úroveň výživy apod. (Zahrádková et al., 2009)

Ve stádech matek s telaty na pastvě byly pokusy býčků o krytí jaloviček pozorovány již ve věku 4 až 6 měsíců. Jalovičky masných plemen oproti jalovicím plemen dojných dospívají později. Obecně platí, že nástup pohlavní dospělosti je úzce závislý na stupni tělesného vývoje, tj. asi při dosažení 45 % hmotnosti dospělé krávy. (Teslík et al., 2000)

Jako chovatelská dospělost se označuje období, kdy je možné zvířata poprvé využít k reprodukci bez toho, aby byl narušen jejich vývin a růst. Chovatelská dospělost je závislá na úrovni výživy i plemenné příslušnosti, ale i chovatelské strategii. Obecně se jalovice zařazují do reprodukce, když dosáhnou odpovídajícího věku a hmotnosti. Hmotnost je ale důležitější než samotná věk. Je nutné, aby jalovice při prvním zapouštění měly alespoň 65 až 75 % živé hmotnosti v dospělosti. (Zahrádková et al., 2009)

U masných plemen skotu je také první zařazení jalovic do reprodukce ovlivněno jejich raností. U plemen aberdeen angus, masný simentál, piemotese a hereford jsou jalovice zapouštěny přibližně v 15 až 19 měsících věku. U ostatních plemen, zejména pak u charolais, blonde d'aquitaine a limousine, která vyžadují k ukončení svého růstu a vývinu delší dobu, jsou jalovice zapouštěny ve věku cca 24 měsíců i vyšším. (Zahrádková et al., 2009)

1.4.7 Způsoby plemenitby

Ve stádech masného skotu je možné provádět jak přirozenou plemenitbu, tak i inseminaci. Tyto oba způsoby se v žádném případě nevylučují a když jsou vhodně použity, tak se vzájemně dobře doplňují. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Základní pravidlo, které platí je, že zatímco inseminace přináší do stáda genetický pokrok, působení býka v přirozené plemenitbě zajišťuje březost stáda. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Metoda	Pouze inseminace	Inseminace + přirozená plemenitba	Pouze přirozená plemenitba
Inseminace	20. dubna až 10. května	20. dubna až 10. května	
Období bez zapouštění		11. května až 17. května	
Přirozená plemenitba		18. května až 30. června	20. dubna až 24. června
Období telení	25. ledna až 28. února	25. ledna až 16. dubna	25. ledna až 10. dubna

Tabulka 1: Příklady využití inseminace společně s přirozenou plemenitbou a pouze přirozené plemenitby (Teslík et al., 2000)

Přirozená plemenitba

Přirozená plemenitba je po organizační stránce nejméně náročná a při adekvátním počtu plemenic na jednoho býka lze očekávat vysoké procento zabřezávání. (Teslík et al., 2000)

Problémy při použití přirozené plemenitby mohou nastat již při pořízení plemeníka, neboť koupit dobrého býka není snadné, ani levné. Navíc je nutné eliminovat příbuzenskou plemenitbu, proto je nutné býka pravidelně vyměňovat. To se velmi často řeší prodejem býka a koupí nového. Potřebu nového býka je možné oddálit tím, že se dcery býka oddělí do jiného stáda, ale to je organizačně i provozně náročné. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Při přirozené plemenitbě je nutné dodržovat určité zásady. Chovatel je povinen vést předepsanou evidenci o býkovi v přirozené plemenitbě. Novému býkovi je nutné poskytnout potřebnou dobu k adaptaci na nové prostředí a zajistit relativně velkou možnost pohybu při ustájení. (Teslík et al., 2000)

Do stáda by neměl být zařazen býk před dosažením 14 až 16 měsíců věku. Plemenný býk zařazený do stáda by měl být v dobré kondici a zcela zdravý. Před připouštěcím obdobím je nutné býka nepřekrmovat, ale zároveň zajistit takovou krmnou dávku, aby byl býk v chovné kondici. Je potřeba, aby byl býkovi přidělen odpovídající počet plemenic s přihlédnutím na plemeno a věk býka. Pro větší stádo je vhodné zajistit alespoň jednoho rezervního býka. Mimo dobu připouštění by neměl být býk ponechán se stádě, protože se tím prodlužuje doba telení a býk se zbytečně vyčerpává. (Teslík et al., 2000)

Po připouštěcím období je vhodně přesunout býka do zimoviště, aby bylo možné zajistit přísunek krmiva a dosáhnout tak požadované hmotnosti. Býk může být ponechán v zimovišti až do dalšího připouštěcího období, nebo může být společně s ostatními býky převeden na pastvu oddělenou od základního stáda s telaty. Mimo připouštěcí období je nutné uzpůsobit stanoviště pro býky tak, aby měl každý z býků dostatečné množství prostoru u žlabů, krmiště i v lehárně, čímž se sníží neklid ve skupině. (Teslík et al., 2000)

Mladému býkovi se přiděluje 10 nanejvýše 15 krav, dvouletému maximálně 20 krav, vyspělému pak maximálně 35 krav. Při vyšším zatížení může dojít k nižší březosti stáda. (Teslík et al., 2000)

Inseminace

Inseminace je oproti přirozené plemenitbě organizačně náročnější. Základní podmínkou pro úspěšné zabřeznutí plemenic po inseminaci je úspěšné vyhledání říje. Při požadavku na rychlejší genetické zlepšení stáda je vhodné uplatnit inseminaci. Ta však nemůže zajistit zabřeznutí plemenic v určitém časovém rozpětí u celého stáda, což vede k posunu následného telení a může zkomplikovat zabřezávání. (Teslík et al., 2000)

Obvykle na začátku připouštěcího období se využívá především inseminace (první a druhá říje). Následuje přestávka trvající 7 až 10 dní, před nástupem býka působícího v přirozené plemenitbě, která pomůže vytvořit pauzu v období telení a odlišit tak původ telat. (Zahrádková et al., 2009)

Výhody, které inseminace ve stádech masného skotu přináší jsou především:

- inseminace, díky využití plemeníků prověřených kontrolou dědičnosti, umožňuje s vysokou jistotou garantovat snadnost porodů a užitkové vlastnosti potomků,
- inseminace umožňuje propojení se zahraniční populací a přenos genetického zisku do stáda,
- inseminace přináší volbu většího počtu plemeníků a individuální přípařovací plán, čímž dochází k rozšíření liniové výstavby populace,
- inseminace snižuje nároky na počet býků v přirozené plemenitbě,
- při využití embryotransferu je inseminace prakticky nepostradatelná
- a díky inseminaci dochází k omezení obtížných porodů při využití sexovaných inseminačních dávek. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Nevýhodou, kterou může inseminace přinést je zejména to, že inseminace je oproti přirozené plemenitbě organizačně náročnější z důvodu vyhledávání říje, odchytu plemenic a jejich fixace. Další z nevýhod je, že inseminace může být ekonomicky náročnější než přirozená plemenitba, a to zejména při použití spermatu špičkových plemeníků. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Pro inseminaci je možné vybrat plemenice s přirozenými projevy říje nebo pomocí preparátů synchronizovat říjový cyklus, ale při inseminaci během přirozených příznaků říje lze očekávat vyšší procento zabřeznutí. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Inseminaci ale nelze použít jako jedinou metodu ve větších stádech, protože během dvou měsíců není možné zajistit březost všech plemenic. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Embryotransfer

Embryotransfer (ET) má své uplatnění i v chovu masných plemen. Cílem je získat vyššího počtu potomstva od vybrané rodičovské kombinace. (Zahrádková et al., 2009)

1.4.8 Metody plemenitby

Z hlediska plemene rozeznáváme čistokrevnou plemenitbu a křížení. (Teslík, 1995)

Čistokrevná plemenitba

Čistokrevná plemenitba je používána chovateli plemenného skotu. Čistokrevná plemenitba je základní metodou zušlechťování stád masných plemen. Do plemenitby mohou být zařazeni pouze plemeníci a v inseminaci mohou být zařazeni pouze býci zapsaní v oddílu a plemenné knihy, jak české, tak i příslušné zahraniční. (Teslík, 1995)

Ve stádech v České republice je čistokrevná plemenitba realizována přirozenou plemenitbou i inseminací. Bezprostřední přenos genetického pokroku je umožněn především dovozem spermatu ze zemí, kde jsou mnohasettisícové populace krav (Kanada, USA, Francie). (Teslík, 1995)

Úzká příbuzenská plemenitba sehrála významnou roli při vzniku masných plemen, ale v současné době není vhodná, protože má za následek zhoršení plodnosti. (Teslík, 1995)

Křížení

V chovech skotu bez tržní produkce mléka se používá křížení užitkové, kdy jsou zvířata určena pouze k produkci masa, anebo křížení převodné, které má za cíl změnu chovaného plemene. (Teslík, 1995)

Převodné křížení je pomalá, ale velice spolehlivá a ekonomicky nenáročná introdukce masného plemene. Převodné křížení je vhodné především pro chovatele, kteří přecházejí z dojného nebo kombinovaného plemene na plemeno masné. Chovatel používá v převodném křížení k další reprodukci stáda pouze plemeníka a sperma zvoleného masného plemene. Převodné křížení se využívá několik generací, než dojde k úplnému vyhlazení původního plemene a vzniku plemene nového. (Teslík, 1995)

Jako čistokrevná zvířata pro účely dovozu do Evropské unie jsou uznávány plemenice již druhé generace křížení, tedy se 75 % krve masného plemene. Zevnějškem a užitkovými vlastnostmi je třetí generace již téměř identická s cílovým plemenem. Na druhou stranu, k vytvoření zcela čistokrevného stáda, kde je většina

plemenic zapsána v oddílu a plemenné knihy, je potřeba alespoň pěti generací skotu, což při pomalejším obratu masného skotu je pro chovatele prakticky celoživotní úkol. (Teslík, 1995)

Užitkové křížení úspěšně využívá heterózního efektu u první generace kříženek. Ve stádech dojného skotu slouží k eliminaci potomstva neužitkových krav z další reprodukce stáda. Takto získaní býčci jsou žádaným produktem a jsou dobře zpeněžováni. Jalovičky jsou často jen vedlejším produktem, ale dají se využít při vytváření stáda masných krav. (Teslík, 1995)

Užitkové křížení je efektivní a rychlou metodou, jak získat užitkové plemence do masných systémů a umožňuje rozvinout masný systém bez velkých nákladů. Primárně slouží pouze k produkci masa, ale dává možnost později přejít na převodné křížení nebo embryotransfer a získat tak čistokrevná zvířata. (Teslík, 1995)

1.4.9 Sezónnost v chovu masného skotu

Sezónnost je základním rysem chovu krav bez tržní produkce mléka (BTPM), které se promítá do organizace období zapouštění plemenic a následně ovlivňující výsledky telení krav i odchov a odstav telat. (Zahrádková et al., 2009)

Připouštěcí období, telení plemenic i odstav telat je v chovu krav BTPM dobou, která je náročná především na organizaci a pracovní sílu, proto je snahou tato období zkrátit a soustředit je do tzv. turnusů, proto se ve stádech krav BTPM uplatňuje sezónní telení. (Zahrádková et al., 2009)

Období zapuštění je nutné zvolit s ohledem na produkční podmínky farmy, tak aby se krávy telily v optimálním termínu. Za optimální je považováno telení v období ledna až března, které se vyznačuje teplotami pod bodem mrazu, což telatům nevádí, a přitom mráz spolehlivě likviduje mikroorganismy, které by mohly způsobit infekční onemocnění telat. (Burdych, Kocmánek, 2021)

Pokud má chovatel možnost zajistit kvalitní dohled nad porody i během vánočních svátků, je vhodné zapouštět jalovice tak, aby se telily již v prosinci, čímž je umožněno věnovat jalovicím zvýšenou porodnost, protože u jalovic se mnohem často vyskytují obtížnější porody a hrozí i větší výskyt poporodních obtíží. (Burdych, Kocmánek, 2021)

1.4.10 Sezónnost telení

Zimní telení

V České republice se doporučuje zapouštět plemenice přibližně od poloviny dubna do 20. června. v tomto období u plemenic proběhnou tři říjové cykly. Telení plemenic, při zapouštění v tomto termínu, pak probíhá v období ledna až března, kdy jsou plemenice ustájeny v zimovišti a díky tomu má tak chovatel větší přehled o stádě a telicích se kusech. Výhodou je také možnost zkrmovat zimní krmné dávky. Ta zaručí na počátku laktace přiměřenou produkci mléka, díky čemuž nedochází k zánětům mléčné žlázy z nadprodukce mléka. Když je později na jaře stádo vyhnáno na pastvu, telata jsou schopna reagovat na zvýšenou produkci mléka a dokážou využívat, i když jen částečně, pastevní porost. (Zahrádková et al., 2009)

Zimní telení je také doporučované z důvodu, že si krávy jsou schopné po otelení udržet dobrou kondici, a to má za následek, že jsou projevy říje zřetelné, a to usnadňuje následné zabřezávání. Pozitivní vliv na zabřezávání krav má také prodlužování dne a pobyt na pastvě. (Teslík et al., 2000)

Dojde-li k posunu telení na prosinec až leden a není-li zabezpečena kvalitní krmná dávka, může dojít k poklesu produkce mléka, výraznému úbytku živé hmotnosti u matek a ke zhoršení reprodukčních ukazatelů. Při přechodu na pastvu může dojít k tomu, že plemenice jsou zaprahle a telata jsou odkázána pouze na pastvu. (Teslík et al., 2000)

Výhodou, kterou přináší zimního telení je především vyšší hmotnost telat při odstavu. Telata si také vytvoří návyk na hrubší a méně kvalitní pastvu, což usnadňuje přechod na zimní krmnou dávku. Zimní telení je také výhodné pro chovatele, kteří produkují býčky do odchoven, neboť starší býčci mají lepší šance při nákupu do odchovny i při výběrech do plemenitby. (Teslík et al., 2000)

Zimní telení má ale za následek větší nároky na organizaci stáda, jelikož ještě během pastvy je nutné oddělit býčky od jaloviček, aby nedošlo k neplánovanému zapuštění. (Teslík et al., 2000)

Jarní telení

Jarní telení probíhá v období dubna a května, některé prameny, především zahraniční, uvádějí též období od poloviny května do poloviny června, kdy probíhá telení většinou na pastvě. Telata, která se narodí v tomto období jsou vhodná pro zástav na výkrm. (Teslík et al., 2000)

Výhodou jarního telení je, že díky výživě a pohybu plemenic na pastvě jsou projevy říje zvyrazněny, a je tak dosaženo vyššího procenta zabřezávání. Výhodou je i to, že není nutné oddělovat telata dle pohlaví. (Teslík et al., 2000)

Všechny výhody ale nemohou převážit nedostatky, jak z hlediska chovatelského, tak i ekonomického, které jarní telení přináší. Při porodu na pastvě je těžké zajistit dohled a pomoc při porodu a ošetření telete. v 10 až 20 % se vyskytují obtížné porody. Dojde-li k tomu, že matka tele nepřijme, nemá chovatel možnost, jak pomoci, a dochází k úhynu telat. Při narození telat je již bohatá pastva, která stimuluje vyšší mléčnost, ale tele není schopné všechno mléko vysát a při přepití dochází k výskytu průjmu, popřípadě není-li mléko vysáto, dochází k zánětům vemene. Tele není po narození schopno využít mladého porostu a začíná se pást až na méně stravitelném porostu v létě. Navíc mají telata narozená na jaře při odstavu nižší hmotnost. (Teslík et al., 2000)

Podzimní telení

Chovatelé masných plemen, především v Německu, kteří nemohou zabezpečit hygienické podmínky pro zazimování stáda se často uchylují k telení na podzim při ukončení pastvy. Dochází tak k omezení průjmových onemocnění a výskytu zápalu plic u telat. Tento systém tak spojuje výhody zimního i jarního telení. (Teslík et al., 2000)

Kontinuální telení během celého roku

K tomuto telení dochází z pravidla po přechodu z chovu dojných plemen na chov plemen masných. Tento systém sebou přináší především větší nároky na péči ze strany chovatele, kontinuální telení způsobuje ve stádě neklid, problémy při zazimování apod. Přechod na sezónní telení je náročný z hlediska organizace reprodukce, tak z hlediska obratu stáda. (Teslík et al., 2000)

Celoroční telení je možné v těch chovech, které produkují zástavová telata na výkrm, tak aby byla zajištěna vyrovnaná produkce v průběhu celého roku. (Teslík et al., 2000)

1.4.11 Odchov a odstav telat

Odchov telat na pastvinách společně s matkami je přirozený způsob chovu nejvíce se přibližující původnímu způsobu chovu skotu. (Čítek, Šoch, 2002)

U masných plemen se využívá odchov telat s matkami. Krávy se telí v zimovišti a u některých masných plemen, jako je hereford nebo aberdeen-angus, není ve většině případů nutná pomoc chovatele. U jiných plemen, jako je Charolais, jsou porody kvůli

vysoké porodní hmotnosti telat obtížné a často vyžadují asistenci chovatele. U plemene belgické modré je často v důsledku vysoké porodní hmotnosti telat a jejich extrémnímu osvalení nutný porod císařským řezem. (Čítek, Šoch, 2002)

U krav masných plemen je velmi silně vyvinut mateřský pud. (Čítek, Šoch, 2002)

Produkce mléka je oproti dojnému skotu mnohem nižší, ale postačující pro výživu telat, která sají mléko v intervalech podle potřeby. (Čítek, Šoch, 2002)

Na začátku pastevní sezóny jdou na pastvu telata společně s matkami. Zlepšená výživa krav je schopna zajistit dostatek plnohodnotného mléka, což má rozhodující vliv na rychlý růst telat. Dochází k postupnému navykání telat na příjem pastevního porostu a ke konci pastevního období jsou odchovaná telata navyklá na příjem velkého množství objemné píce. (Čítek, Šoch, 2002)

V průběhu pastevní sezóny je nutné zajistit dostatečnou výživu pro telata i jejich matky, zvláště v případě nepříznivých klimatických podmínek. v případě nedostatku pastvy na pastvinách je vhodné mít v záloze konzervované krmivo pro příkrmování. (Čítek, Šoch, 2002)



Obrázek 2: Krávy společně s telaty na pastvě

Ve stádech masného skotu se odstav telat provádí jednorázově. Většinou k němu dochází závěrem září až počátkem října. Nejvhodnější termín je nutné zvolit vzhledem ke klimatickým podmínkám a stavu pastevních porostů. Vlivem zhoršených pastevních podmínek a snižování produkce mléka matek až jejich zaprahávání klesá v tomto období průměrný denní přírůstek telat. Pozdější odstav telat je možný pouze

za předpokladu příkrmování telat na pastvině, případně v zimovišti. I v tomto případě je však, s ohledem na věk telat, provést odstav býčků, protože v této době dochází k pohlavnímu dospívání telat a hrozí zapuštění nejstarších jaloviček. Nejlepší je však provést odstav telat najednou, protože při odděleném odstavu býčků a jalovic dochází ve stádě k prodlužování stresu a neklidu. (Teslík et al., 2000)

Zásadně by nemělo docházet k odstavu telat do věku 3 měsíců a odstavovaná telata by měla mít živou hmotnost alespoň 180 kg. Telata, která jsou narozená v lednu až únoru obvykle mají při odstavu v říjnu obvykle živou hmotnost 250-300 kg. Po odstavu je nutné zajistit kvalitní výživu, především dostatek sen a příkrm jaderného krmiva. (Čítek, Šoch, 2002)

1.5 Výživa telat masného skotu

Nezanedbatelnou část ekonomické efektivity chovu skotu tvoří náklady na výživu a krmení. v chovu masného skotu je tato nákladová položka mnohem nižší, než v chovu dojených plemen, ale ani tak nemůže být tato otázka pokládána za okrajovou a není možné předpokládat, že minimalizace vedoucí k omezení výživy bude mít za následek zvýšení položky ziskové. (Teslík, 1995)

Správná výživa telat je rozhodujícím činitelem nejen pro harmonický tělesný vývin, ale především pro pozdější užitkovost dospělých zvířat, jak chovných, tak i zvířat určených pro výkrm. (Kopecký, 1981)

Dodržování zásad racionální výživy zvířat vždy kladně ovlivní hospodářský výsledek chovu. Oproti tomu jejich nedodržování může způsobit velké škody, které se mohou projevit až nevratnými poruchami zdraví, ale za každých podmínek negativně ovlivní užitkovost zvířat. (Teslík, 1995)

Výživa telat musí respektovat všechny fyziologické požadavky organismu pro správný růst a vývin. Trávicí ústrojí telat i jeho funkce se od narození mění. Od možnosti vstřebávat nezměněné živiny mleziva přes enzymové trávení až po rozvoj ruminální činnosti. Této změně je nutné přizpůsobit výživu a krmení telat. (Kopecký, 1981)

Po narození není tele vybaveno prakticky žádnými protilátkami, a tak jeho imunitní systém není schopen čelit ani banálním onemocněním. Imunitní systém se začíná tvořit až po příjmu plnohodnotného mleziva, (Kudrna, 1998)

Telata musí po narození dostávat mlezivo co nejdříve, protože s časem klesá průchodnost výstelky střeva pro velké molekuly imunoglobulinů (Ig). Nejlepší

průchodnost je první tři hodiny po narození, po 24 hodinách je využití imunoglobulinů nižší než 50 % a po 48 hodinách je využití nižší než 5 %. (Zahrádková et al., 2009)

V praxi to znamená, že by tele mělo přijmout mlezivo do dvou hodin po narození. Tele má vrozenou snahu postavit se, vyhledat vemeno a sát, ale pokud dojde k tomu, že tele není schopné se do dvou hodin postavit, je vhodné oddojit cca 2 litry mleziva a tele napojit, čímž se zvyšuje možnost záchrany i méně životaschopného telete. (Kudrna, 1998)

Problémem, ke kterému dochází hlavně v chovu krav bez tržní produkce mléka, může po narození také být, že tele hledá struky v úrovni břicha matky. Pokud má kráva velké vemeno a struky jsou umístěny příliš nízkou, například v úrovni hlezna, tele není schopné je najít. v tom případě je vhodné, aby chovatel tele donutil se sehnout a vložil mu struk do tlamy. (Kudrna, 1998)

Mléko je pro telata ideálním zdrojem živin, rozhodujícími živinami v mléce je především tuk a protein. Masné krávy obvykle produkují dostatek mléka pro výživu telete. Problémy mohou nastat jedině při úrazu nebo nemoci krávy nebo při nepřijetí telete matkou. Normálně se telata celé pastevní období přikrmují matčíným mlékem, při problémech dostávají méně kvalitní krmnou dávku a zaostávají tak v růstu a nedokážou z pastvy získat dostatek živin pro svůj růst. Při využití mléčné náhražky dojde také k problémům v nákladech na přírůstek telat. (Zahrádková et al., 2009)

V chovu masného skotu, kde je předpoklad, že tele bude odchováno od krávy, může tele přijmout množství mléka až do výše mléčnosti matky, která však nemusí být dostatečná, pokud není kráva adekvátně živena. Takové tele pak zaostává v růstu, a proto je vhodné, aby bylo tele přikrmováno jadrnými krmivy, kdy nejvhodnější jsou směsi mačkaných zrnin. Méně vhodné jsou pak zrniny hrubě šrotované a naprosto nevhodné jsou jemně šrotované směsi, u kterých dochází k jejich slepení v důsledku vlhkosti a tele je nepřijímá. Pokud je nutné telata přikrmovat, pak by telata měla mít přístup k jadrným krmivům až do doby, než jsou schopna racionálně využívat objemná krmiva. (Kudrna, 1998)

Vhodné je, aby telata přijímala jadrná krmiva s obsahem vlákniny (oves, ječmen) prakticky od narození, protože jejich příjem vyvolává v bachoru tvorbu kyseliny propionové, která stimuluje rozvoj bachorových papil a zvyšuje tak vstřebávací schopnosti bachorové stěny. Pokud je telatům předkládáno seno dříve, než jsou schopna přijmout dostatečné množství jadrných krmiv, dochází pouze ke zvětšení bachoru, ale jeho funkční schopnosti se nerozvinou. Tím pádem je zvíře v dospělosti

schopno přijmout velký objem krmiv, ale efektivnost využití krmiv je menší. (Teslík et al., 2000)

Potřeby živin při odchovu telat jsou obecně závislé na živé hmotnosti, na požadovaném přírůstku živé hmotnosti, na pohlaví, na určení a na typu. Jalovičky určené pro výkrm mají jinou potřebu živin než jalovičky určené na chov. (Teslík, 1995)

1.6 Růstové schopnosti skotu

Růst je biologický procesem, který probíhá během celého života každého jedince a je možné jej pozorovat nejen u jedince, ale i celé populace. Růst je těžce definovatelný. v živočišné výrobě jej chápeme jako denní přírůstky mladých hospodářských zvířat. Přírůstek tělesné hmoty, a to nejen přírůstek svaloviny, ale i přírůstek jiných tělesných tkání lze brát jako odraz růstu. (Jakubec et al., 1998)

Růst lze definovat jako relativně nezvratné zvyšování živé hmotnosti a rozměrů organismu v průběhu ontogeneze. Růstová schopnost je polygenního charakteru, což znamená, že na jejím utváření se podíly nejen faktory genetické, ale také faktory prostředí. (Frelich, 2001)

Za základní měřítko růstu označujeme přírůstek tělní hmotnosti za časovou jednotku. Jako měřítko rychlosti růstu označujeme absolutní denní přírůstek. Jako denní přírůstek označujeme přírůstek vydělený počtem příslušných dnů pro stanovené období. (Jakubec et al., 1998)

Jednotlivé orgány a tělesné tkáně nerostou během tělesného růstu stejně rychle. Tento jev označujeme jako alometrii. Růst a vývoj tělních tkání probíhá chronologicky ve specifických růstových vlnách. Nejdříve dochází k intenzivnímu růstu kostry, postupně se zvyšuje rychlost růstu svaloviny a v posledních růstových fázích převládá tvorba tuku. Růstová schopnost je u skotu maximální v období jatečného dospívání až do doby jatečné dospělosti. (Kameník, 2015)

Telata a mladý skot v kontrole užitečnosti masného skotu se hodnotí při odstavu a v průběhu odchovu je zjišťována hmotnost, která se přepočítává na jednotný věk 120, 210 a 365 dní. Šlechtitelský program jednotlivých plemen uvádí standardní hmotnost pro věk 120, 210 a 365 dní. (Zahrádková et al., 2009)

Hmotnost dosažená ve věku 120 dní silně koreluje s mléčností matky. Hmotnost dosažená ve věku 365 dní silně koreluje s hmotností jatečného těla, Hmotnost ve 365 dnech také vypovídá o vývinu jalovice a rozhoduje, jestli je tato jalovice

vhodná k zařazení do reprodukce. Splnění minimální hmotnosti býků ve věku 120 a 210 dní je pak první indikací, že jsou býci vhodní k dalšímu zařazení do chovu. (Zahrádková et al., 2009)

1.6.1 Masná užitkovost

Masná užitkovost je po mléčné užitkovosti nejvýznamnější užitkovou vlastností skotu. Masnou užitkovost lze charakterizovat jako souhrn ukazatelů výkrmnosti a živé hmotnosti. (Frelich, 2001)

Pro zisk odpovídajících ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty je potřeba respektovat biologické zákonitosti růstu a geneticky určené rozdíly vývoje jednotlivých tělesných tkání. (Frelich, 2001)

1.6.2 Výkrmnost

Obecně výkrmnost chápeme jako schopnost zvířete přeměnit krmivo na tělní tkáň. Výkrmnost bývá obvykle charakterizována denním přírůstkem živé hmotnosti, spotřebou živin na 1 kg přírůstku živé hmotnosti a netto přírůstkem. (Teslík et al., 2000)

1.6.3 Jatečná hodnota

Jatečná hodnota je komplex vlastností, které charakterizují kvantitativní složená jatečně upraveného těla a kvalitu masa. (Teslík et al., 2000)

1.6.4 Vlivy působící na růstové schopnosti skotu

Z 50–60 % je růst dán geneticky, genotypem a realizován fenotypem, to vše za přímé účasti vnějších vlivů. Z genetického hlediska je růst kvantitativním znakem, determinován vysokým počtem genů, jejichž fenotypový projev je ovlivněn faktory prostředí jako výživa, krmení a ošetřování. (Kameník, 2015)

Vliv plemenné příslušnosti

V závislosti na plemeni je nutné volit správný způsob výkrmu a stanovit kritérium ukončení výkrmu. Výkrm je nejčastěji ukončen určitou porážkovou hmotností, dosažením určitého věku anebo dosažením určitého stupně protučnění. (Teslík et al., 2000)

Plemena masného skotu je nutné rozdělit na dvě skupiny. Plemena vyšlechtěná v kontinentální Evropě, především v Itálii, Francii a Belgii, jsou většího tělesného rámce, pozdní a vynikají vysokou intenzitou růstu a výborným osvalením. Vyznačují se nižším podílem tuku a díky vynikajícímu osvalení mají vysoký podíl kvalitního masa. (Zahrádková et al., 2009)

Plemena, které pochází z Britských ostrovů, se vyznačují, oproti plemenům kontinentální Evropy, spíše menším tělesným rámcem, raností, výbornými pastevními schopnostmi a výborným využitím objemných krmiv. Nejsou určena k výkrmu do vysokých porážkových hmotností ani nemají extrémní osvalení. K ukládání tuku u těchto plemen dochází mnohem dříve. (Zahrádková et al., 2009)

Pro objektivní hodnocení meziplemenných rozdílů je nutné porovnávat zvířata pocházející ze srovnatelných podmínek výživy a ustájení. (Zahrádková et al., 2009)

V systémech křížení, které jsou velmi běžné, dochází ke kombinaci vynikajících mateřských vlastností některých plemen (aberdeen angus, hereford) s plemeny výrazně osvalenými. Takovýto kříženci spojují kladné vlastnosti obou rodičovských plemen a mnohdy je v důsledku heterozního efektu v některých parametrech i předčí. (Zahrádková et al., 2009)

Každé z chovaných masných plemen vyniká v určité vlastnosti, a proto není možné označit některé z nich jako obecně nejlepší nebo nejhorší. Každý chovatel musí zvolit plemeno na základě chovatelských podmínkách a způsobu realizace produkce stáda. Pokud chovatel většinu telat prodává jako zástav upřednostní maximální růst telat v době odstavu, oproti tomu chovatel, který svá telata dále vykrmuje se bude zajímat také o intenzitu růstu, konverze živin, dosažení stupně zmasilosti a protučnosti a možnost výkrmu do vyšší porážkové hmotnosti. (Zahrádková et al., 2009)

Pohlaví a kastrace

Vliv pohlaví a kastrace je mnohem významnější než samotné plemeno. (Teslík et al., 2000)

Jalovice, oproti býkům, dosahují během výkrmu přibližně o 10-30 % nižší intenzity růstu. To je způsobeno jak jejich nižší tělesnou hmotností v dospělosti, tak i méně ekonomickým využitím živin z krmiva. Jalovice ukládají tuk mnohem dříve a v této souvislosti je konverze krmiva mnohem méně příznivá než u býků. (Zahrádková et al., 2009)

Výživa

Ze všech vnitřních faktorů je vliv výživy na růst tím nejvýznamnějším, zvláště vzhledem k tomu, že náklady na krmení se podílejí na celkovém ekonomickém hodnocení největší měrou. Z důvodu nestejného vývoje a růstu jednotlivých tkání zvířat je koordinace tohoto vývoje s příjmem živin získaných z krmné dávky nezbytný, tak aby byl zajištěn optimální růst. (Teslík et al., 2000)

Potenciální růstová schopnost je obvykle mnohem vyšší, než úroveň přírůstků, která je v chovech obvykle realizována. Proto je nutné využít těchto potenciálních schopností co nejefektivněji. (Zahrádková et al., 2009)

Další faktory

Na růstu se podílí i mnoho dalších faktorů. Způsob ustájení zvířat je nutné volit s ohledem na maximální jednoduchost operací spojených s chovem i s ohledem na pohodu zvířat. (Teslík et al., 2000)

Dalšími faktory, které je potřeba vzít v úvahu, jsou také délka světelného dne, stájové mikroklima nebo zdravotní stav zvířat. (Teslík et al., 2000)

1.7 Kontrola užitkovosti masných plemen

Celosvětově pochází počátky systematické kontroly užitkovosti pochází z konce 19. století a na našem území z počátku 20. století. Nejdříve docházelo ke kontrole mléčné užitkovosti, mnohem později se rozvíjela i kontrola užitkovosti u masných plemen. U kontroly mléčné užitkovosti se tento systém v jednotlivých chovatelsky vyspělých zemích postupně sjednocoval, ale sledování a hodnocení užitkovosti v chovech krav BTPM vykazovalo a v současné době dále vykazuje určité rozdíly. Zásady pro kontrolu užitkovosti u masných plemen rámcově upravují doporučení ICAR (mezinárodní organizace pro kontrolu užitkovosti). Česká republika je jejím členem, zastoupená Českomoravským svazem chovatelů, a.s. (Zahrádková et al., 2009)

Tato doporučení řeší tři základní okruhy. Prvním z nich je telení, kdy se zaznamenává průběh porodu a hmotnost telete při porodu. Druhým je hmotnost, která se na doporučení ICAR přepočítává na 200 dnů, ale zde se vyskytují největší rozdíly mezi zeměmi při vykazování této hmotnosti, a hmotnost ve 365, 400, 500 dnech. Třetím okruhem je hodnocení zevnějšku, kdy ICAR doporučuje sledovat tělesný rámec, osvalení a rozvoj kostry. (Zahrádková et al., 2009)

Celý systém KUMP se u nás postupně vyvíjel. První výsledky byly v případě hmotnosti přepočítávány na 205 dnů, než došlo k převzetí tzv. francouzského modelu a hmotnost tak je přepočítávána na věk ve 120, 210 a 365 dnech. (Zahrádková et al., 2009)

1.7.1 Metodika KUMP

Předmětem metodiky KUMP je zjišťování chovatelských údajů potřebných k posouzení užitkových vlastností skotu BTPM, jehož potomstvo je určeno k dalšímu

chovu nebo k jatečným účelům. Podle této metodiky se hodnotí všechny skot BTPM jednotně v celé České republice. (ČSCHMS, 2018)

Chovatel zajišťuje pro potřeby KUMP následující chovatelské údaje:

- vstupní seznam zapojených krav (číslo zvířete, datum narození, plemennou příslušnost, údaje o rodičích, číslo chovu v ÚE)
- průběžné údaje o reprodukci plemenic (převzaty z plemenářské evidence chovatele) a o teleti (číslo telete, datum narození, pohlaví, průběh porodu, hmotnost při narození, údaje o rodičích a o pohybech v rámci ÚE, včetně čísel hospodářství). (ČSCHMS, 2018)

Pro potřeby KUMP se zjišťují v chovech tyto základní údaje:

Zjišťované údaje v rámci KU	Kategorie							
	Zjišťuje		TELATA		PLEMENICE		PLEMENNÍ BÝCI	
	Stupeň KU							
	A	B	A	B	A	B	A	B
označení zvířat dle platné legislativy	chovatel	chovatel	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
původ zvířete - otec a matka	chovatel	chovatel	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
plemenná příslušnost	chovatel	chovatel	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
datum narození	chovatel	chovatel	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
průběh porodu, hmotnost při narození	chovatel	chovatel	ANO	ANO				
hmotnost ve 120, 210 a 365 dnech	inspektor	inspektor	ANO	ANO				
datum otelení	chovatel	chovatel			ANO	ANO		
datum inseminace, využití ET	chovatel	chovatel			ANO	ANO		
působení býka v přirozené plemeništi	chovatel	chovatel					ANO	ANO
hodnocení exteriéru	inspektor	inspektor	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
rohatost (u vyjmenovaných plemen)	inspektor	inspektor	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
zbarvení/barevný ráz (u vyjmenovaných plemen)	inspektor	inspektor	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
změny a pohyby v rámci ÚE	chovatel	chovatel	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
temperament*	inspektor	inspektor	ANO	ANO				

* Faktická realizace hodnocení temperamentu vstupuje v účinnost po vyhlášení Grémiem předsedů rak PK.

* Faktická realizace hodnocení temperamentu vstupuje v účinnost po vyhlášení Grémiem předsedů rak PK.

Tabulka 2: Údaje zjišťované v rámci kontroly užítkovosti masných plemen (ČSCHMS, 2018)

V KUMP se zjišťují a na základě šlechtitelských programů následně vyhodnocují reprodukční a růstové schopnosti. (ČSCHMS, 2018)

Rozsah zjišťovaných údajů je stanoven dle stupňů kontroly na reprodukční ukazatele, které se hodnotí v obou stupních KUMP a na růstové ukazatele, kde rozlišujeme dva stupně. (ČSCHMS, 2018)

Stupeň A, kdy jsou telata zpravidla třikrát v průběhu kontrolního roku vážena inspektorem v období, které je rozhodující pro výpočet hmotnosti ve věku telete 120, 210 a 365 dní. Hmotnost při narození je zjišťována chovatelem kvalifikovaným odhadem nebo vážením do 24 hodin po narození. (ČSCHMS, 2018)

Druhým stupněm je stupeň B, kdy je zjišťována hmotnost telat inspektorem zpravidla jedenkrát v průběhu kontrolního roku. Hmotnost je následně přepočítána dle věku na hmotnost ve 120, 210 nebo 365 dnech. (ČSCHMS, 2018)

Údaje zjištěné v KUMP se využívají pro stanovení plemenné hodnoty zvířete, dále k chovatelským a výrobním rozborům, zpracování šlechtitelských programů a výběru zvířat do plemenné knihy. (ČSCHMS, 2018)

1.7.2 Metodika popisu a hodnocení zevnějšku masných plemen skotu

U masných plemen má objektivní hodnocení zevnějšku významný vztah k vyjádření masné užitkovosti a vysokou korelaci k hodnocení jatečně upraveného těla po porážce. (ČSCHMS, 2006)

Po roce 1990 nebyly v naší republice zkušenosti s hodnocením jednotlivých masných plemen, protože jejich chov byl po tomto roce teprve zaváděn (mimo plemene hereford), došlo k využití upravené metody uplatňované u skotu s kombinovanou užitkovostí pro hodnocení masného skotu. Hodnotil se užitkový typ, velikost těla, tělesná stavba, končetiny a zád', bodová stupnice od 1 bodu do 10 bodů se využívala pro hodnocení jednotlivých znaků. Tento systém ale neumožňoval podrobnější hodnocení masné užitkovosti. Od roku 1996 byl ověřován systém vycházející ze zahraničních zkušeností (především Francie a Dánska) a lépe postihoval fenotypové vyjádření masné užitkovosti skotu. Po zpracování výsledků z tohoto systému za sledované období a jejich vyhodnocení byl systém upraven a byla zpracována „Metodika popisu a hodnocení zevnějšku masných plemen skotu“. (ČSCHMS, 2006)

Metodika je určena k popisu a hodnocení zevnějšku všech masných plemen skotu chovaných v ČR. Obsahuje rámcovou osnovu, při hodnocení konkrétního plemene se vychází ze schváleného standardu a znalosti stavu populace. Výsledky popisu a hodnocení zevnějšku jsou součástí odhadu plemenné hodnoty. Hodnocení je prováděno školeným bonitérem, kterého jmenuje příslušné uznané chovatelské

sdružení. Příslušné šlechtitelské programy upravují jednotlivé kategorie a věk, který je rozhodující pro hodnocení a posuzování zevnějšku. Popis jednotlivých znaků zevnějšku, tělesné rozměry, vady a celkové hodnocení se zaznamenává na tiskopise, který slouží jako prvotní doklad pro další zpracování v rámci kontroly užitkovosti a kontroly dědičnosti masných plemen. (ČSCHMS, 2006)

Popis znaků zevnějšku představuje bodové vyjádření hodnoceného znaku v rozpětí od 1 (minimální) do 10 (maximální) bodů v rámci biologických extrémů hodnoceného plemene. (ČSCHMS, 2006)

Bonitér vychází při hodnocení popisovaných znaků z průměru populace hodnoceného plemene. Zároveň dbá o maximální možné využití celé bodové stupnice při hodnocení v rámci této populace a jednotlivých věkových kategorií. Hodnotí se celkem 10 znaků. (ČSCHMS, 2006)

Vlastní celkové hodnocení je vyjádřeno součtem získaných bodů za tělesný rámec, kapacitu těla, osvalení a užitkový typ (maximální možný počet získaných bodů je 100). (ČSCHMS, 2006)

Tělesný rámec

Výška těla je charakterizována výškou v kříži, měřena je holovou mírou na spojnici hrbolů kyčelních. Bodové hodnocení je prováděno pomocí přepočítávací tabulky s ohledem na věk, pohlaví a plemeno. (ČSCHMS, 2006)

Hodnocení délky těla je prováděno vizuálním posouzením. Hodnotí se absolutní délka těla od pomyslné kolmice spuštěné v kohoutku až po kolmici spuštěnou v hrbolu kosti sedací. (ČSCHMS, 2006)

Hmotnost je zjišťována vážením zvířete s přesností na 1 kg. Bodové hodnocení je prováděno pomocí přepočítávací tabulky s ohledem na věk, pohlaví a plemeno. (ČSCHMS, 2006)

Pro každé výše zmíněné hodnocení je součet bodů 10. Maximální součet bodů za tělesný rámec je 30 bodů. (ČSCHMS, 2006)

Kapacita těla

Kapacita těla zahrnuje vizuální hodnocení následujících tělesných rozměrů: přední šířka hrudníku, hloubka hrudníku a záď. (ČSCHMS, 2006)

U hodnocení přední šířky hrudníku se posuzuje šířka základny hrudníku mezi předními končetinami při pohledu zepředu. (ČSCHMS, 2006)

Hloubka hrudníku je charakterizována hloubkou hrudníku za lopatkou. Při hodnocení se přihlíží k hloubce hrudníku v krajině posledního žebra. Popisuje se

absolutní hloubka hrudníku, nepřihlíží se k relativnímu vyjádření s ohledem na výšku. (ČSCHMS, 2006)

U hodnocení zádě se hodnotí délka (při pohledu z boku) a šířka (při pohledu zezadu). Délka je vyjádřena vzdáleností spojnice hrbolu kosti kyčelní a kostí sedací. Šířka je posuzována s ohledem na vzdálenost kostí sedacích a přihlíží se k přední šířce pánve. Součet bodů za popisované znaky je maximálně 30. (ČSCHMS, 2006)

Osvalení

Osvalení je charakterizováno osvalením plece, hřbetu a zádě. U hodnocení plece se hodnotí klenutí a vývin osvalení plece z pohledu zepředu a z boku. U hodnocení hřbetu vyjadřujeme šířku a výraznost klenutí osvalení od kohoutku až po bedra. U zádě se hodnotí plnost kýty, která je vyjádřena šířkou, hloubkou a klenutím při pohledu z boku a zezadu. Součet bodů za popisované znaky je maximálně 30. (ČSCHMS, 2006)

Užitkový typ

Užitkový typ zahrnuje hodnocení celkové ušlechtilosti zvířete, harmonie tělesné stavby a pohlavního výrazu. Součet bodů je 10. (ČSCHMS, 2006)

1.7.3 Selekční program

Jedná se o soubor opatření, který má za cíl, na základě objektivně zjištěných vlastností zevnějšku, růstové schopnosti a užitkových vlastností, vybírat pro plemenitbu přednostně ta zvířata, jejichž uplatnění v populaci směřuje k naplnění chovného cíle. Jelikož se populace jako celek vyvíjí, mění se průběžně i konkrétní požadavky selekčního programu. (ČSCHMS, 2016)

Matky býků musí být vybrané tak, aby odpovídali kvalitativnímu vrcholu celé populace zvířat charakterizovanou vysokou typologickou vyrovnaností a špičkovou úrovní vlastní užitkovosti. Hlavními kritérii výběru jsou především vlastní výsledky v oblasti reprodukce, vlastní masné užitkovosti dané vlastní růstovou schopností a vlastní plemennou hodnotou pro tuto vlastnost a znaky exteriéru. Jako matky plemenných býků se vybírají pouze krávy zdravé, s odpovídající plodností, dobrými mateřskými vlastnostmi a se známým původem. Pro výběr matek je rozhodující plemenná hodnota (PH). (ČSCHMS, 2016)

Plemenní býci pro zařazení do kategorie otců býků jsou u plemene volena mnohem přísnější hlediska, než pro býky určené pro plemenitbu v užitkových stádech nebo pro účely křížení. Tito býci jsou používáni především pro záměrné připařování na matky plemenných býků, kde hlavním úkolem bude produkce mladých zvířat se špičkovými vlastnostmi v oblasti masné užitkovosti a exteriéru. (ČSCHMS, 2016)

1.7.4 Plemenné hodnoty

Odhad plemenné hodnoty je prováděn pomocí víceznakového animal modelu (individuální model jedince). Plemenná hodnota je stanovena podle naměřených hodnot v KUMP pro přímý efekt, plemenná hodnota pro maternální efekt a u krav hodnota pro trvalé mateřské prostředí. (ČSCHMS, 2016)

Hodnocené vlastnosti jsou:

- a) průběh porodu
- b) hmotnost při narození
- c) hmotnost ve věku 120 dnů
- d) hmotnost ve věku 210 dnů
- e) hmotnost ve věku 365 dnů
- f) u býků na OPB přírůstek v testu
- g) lineární hodnocení zevnějšku (ČSCHMS, 2016)

Způsob hodnocení je popsán modelovou rovnicí, ve které jsou uvedeny efekty genetické a efekty chovatelského prostředí, které ovlivňují naměřenou užitkovost. Výsledky kontroly dědičnosti jsou publikovány jako plemenné hodnoty (PH) anebo jako relativní plemenné hodnoty (RPH). Pro stanovení relativní plemenné hodnoty je využívána standardizovaná směrodatná odchylka 10. (ČSCHMS, 2016)

1.8 Šlechtitelský program plemene hereford

V současné době prochází šlechtění plemene radikálním procesem nejen na úseku masné užitkovosti, ale i exteriéru. Proto je reálným předpokladem, že při pokračování trendu zlepšování užitkových vlastností plemene bude jeho obliba ve světě velmi vysoká, a to hlavně v extenzivních chovech. (ČSCHMS, 2016)

1.8.1 Chovný cíl v České republice

Současné šlechtění plemene hereford má za hlavní cíl snahu o vytvoření populace moderního kanadského typu. To znamená s větším tělesným rámcem, dobrým osvalením a velmi dobrými užitkovými vlastnostmi, ale zároveň zachování původních předností plemene, kterými jsou především dobré mateřské vlastnosti, vysoká pastevní schopnost, zdravotní odolnost, nenáročnost, dobrá adaptabilita na přírodní prostředí a ranost. (ČSCHMS, 2016)

Kategorie	Hmotnost ve věku (kg)		Výška v kříži (cm)
	210 dní	365 dní	
Býčci	280	485	129
Jalovice	255	370	122
Kategorie	Hmotnost (kg)	Výška v kříži (cm)	
Prvotelky	611	136	
Krávy (po 3 otelení)	695	141	
Plemenní býci nad 3 roky	960	150	

Tabulka 3: Chovný cíl plemene hereford v ČR (ČSCHMS, 2016)

1.8.2 Standard plemene

Plemeno hereford je chováno ve dvou základních formách, rohatý a bezrohý. Zbarvení je tmavě červené, kromě hlavy, spodní části krku, hrudi břicha a ocasu, které jsou bílé. (ČSCHMS, 2016)

Bílý je zpravidla i pruh sahající od týlního hrbolu až ke kohoutku a spodní části končetin. Vadou není ani pigmentace kolem očí. Zbarvení mulce jiné, než růžové je nepřipustné. Hlava je ušlechtilá, relativně krátká a úměrně široká. Oko je barvy tmavé. (ČSCHMS, 2016)

U zvířat bezrohé formy je výrazný týlní hrbol. Také je povolen výskyt volných rohů. U rohaté formy musí být rohy nepohyblivé na pevném kostním základě. (ČSCHMS, 2016)

Krk je kratší a dobře osvalený, u zvířat starších je přípustný při přechodu k hrudi kožní lalok. Plec je dobře vyvinutá a osvalená, hrudník je hluboký a široký, žebra klenutá, s patrným osvalením a postavená kolmo k páteři. (ČSCHMS, 2016)

Kohoutek je dobře osvalený a široký, středotrupí je dobře vyvinuté, dostatečně prostorné a středně dlouhé. Hřbet je pevný, středně dlouhý, široký a dobře osvalený. Spodní linie břicha je rovnoběžná se hřbetem. (ČSCHMS, 2016)

Bedra plynule navazují na hřbetní linii, jsou dobře osvalená, pevná, středně dlouhá a široká. (ČSCHMS, 2016)

Zád' dostatečně dlouhá, mírně skloněná, kvadratická a prostorná, v sedacích hrbolech široká a celá je krytá výrazným osvalením. Při pohledu zezadu je konvexní jak z vnější, tak vnitřní strany. (ČSCHMS, 2016)

Končetiny jsou dobře zaúhlené, silné a široce rozestavěné, ale nikoliv lymfatické. Spěnka je středně dlouhá a pevná, paznehtní hmota je tvrdá. (ČSCHMS, 2016)

Vemeno je středně prostorné a dobře upnuté s pravidelnými, válcovitými středně dlouhými struky. Temperament plemene je klidný, povaha vyrovnaná. (ČSCHMS, 2016)

Vylučujícími znaky pro zápis do plemenné knihy jsou:

- odchylky zbarvení,
- mezipaznehtní výrůstky,
- vady exteriéru (těžká nebo dlouhá hlava, plochost zvířete, nevýrazné hloubkové rozměry, nevýrazné osvalení),
- vady končetin a postoje,
- volná lopatka a vady hřbetní linie,
- nervózní a rabiátní povaha anebo genetické vady. (ČSCHMS, 2016)



Obrázek 3: Krávy plemene hereford

2 Materiál a metodika

2.1 Materiál

Pro vypracování práce byla použita data z Kontroly užítkovosti masných plemen skotu, konkrétně plemene hereford a data ze zootechnické evidence. Celkem byla získána data o 1393 telatech.

Získaná data o telatech obsahovala číslo telete, datum narození, pohlaví, hmotnost při narození, hmotnosti ve 120, 210 a 365 dnech, pořadí otelení matky telete a otce telete.

Živá hmotnost telat při narození byla zjišťována chovatelem kvalifikovaným odhadem. Hmotnost telat byla zjišťována podle Metodiky kontroly užítkovosti masných plemen skotu inspektorem ČSCHMS ve 120 ± 30 , 210 ± 30 a ve 365 ± 30 dnech a přepočteny na věk 120, 210 a 365 dní. Vzhledem k managementu stád byl do sledování hmotnosti ve 210 a 365 dnech zařazen pouze malý počet telat.

Počty zvážенých telat se s věkem postupně snižují. Váhu při narození mají všechna narozená telata, protože je odhadována, popřípadě jsou telata vážena, chovatelem. Ve 120, 210 a 365 dnech je pak váženo čím dál tím méně telat. Některá kvůli úhynu, některá jsou prodána, některá nejsou vůbec vážena, protože je jasné, že nedosahují chovného cíle.

Především býci nebývají zváženi ve 365 dnech, protože jsou často již prodáni nebo ve výkrmu a není žádný důvod k jejich vážení. Některé jalovice jsou taktéž již prodané nebo ve výkrmu, ale mnoho z nich, především ty, které na farmách zůstávají, jsou vážené.

2.2 Metodika

Data byla zpracována programem Microsoft Excel a TIBCO Software Statistica.

Soubor telat byl vytríděn podle chovatele, roku a měsíce narození, pořadí porodu a otce. U vytríděných souborů byla sledován počet zvážенých telat, aritmetický průměr ($\bar{x}$) a směrodatná odchylka (s_x).

Pro vyhodnocování výsledků byly vypočteny základní statistické charakteristiky a rozdíly mezi jednotlivými skupinami byly ověřeny jednofaktorovou analýzou rozptylu (F–test) a párovými t–testy na odpovídajících hladinách významnosti.

Podle pohlaví byla vážená telata rozdělena na dvě skupiny, jalovice a býky. Podle roku narození byla telata rozdělena na čtyři skupiny (roky 2018, 2019, 2020 a 2021).

Podle měsíce byla telata rozdělena do jedenácti skupin. Podle pořadí otelení byla telata rozdělena do dvanácti skupin.

2.3 Charakteristika chovatelů

Všichni sledovaní chovatelé patří podle ČSCHMS každoročně mezi desítku nejlepších chovatelů čistokrevných telat plemene hereford.

2.3.1 Farma Machač Chřibská, FM Hereford CZ

Farma se nachází v okrese Děčín v Ústeckém kraji. Jedná se o oblast, která se nachází v oblasti Národního parku České Švýcarsko. Farma v současné době obhospodařuje cca 310 ha zemědělských pozemků, převážně trvalých travních porostů. Farma hospodaří v systému ekologického zemědělství. Kromě chovu skotu plemene hereford se farma zabývá i chovem ovcí a koní.

Farma provádí výkrm zvířat, prodává zástav i březí jalovice. Telata se na farmě rodí převážně mezi prosincem a dubnem.

Vlastník farmy je také předsedou Klubu chovatelů plemene hereford.

2.3.2 Farma Jiří Zelený

Farma se nachází v okrese Klatovy v Plzeňském kraji v nadmořské výšce cca 600-700 m. n. n. a obhospodařuje cca 405 ha.

Farma se zabývá chovem masného i mléčného skotu. v současné době má farma dvě stě kusů skotu, z toho cca 50 zvířat plemene hereford v základním stádě. Kromě skotu plemene hereford farma chová holštýnský skot a plemeno masný simentál. Telata se na farmě rodí převážně mezi lednem a květnem.

2.3.3 Zemědělská farma Jan Hořák

Farma se nachází v okrese Bruntál v Moravskoslezském kraji v nadmořské výšce cca 600-800 m. n. m. Farma vznikla v roce 1993 a v současné době hospodaří na výměře cca 1100 ha. Farma hospodaří v systému ekologického zemědělství.

Součástí farmy je též odchovna plemenných býků zaměřující se na odchov masných plemen. Kromě plemene hereford také plemen aberdeen angus, masný simentál, charolais a blonde d'aquitaine.

Farma prodává zástavový skot a zvířata, která nejsou prodána jako zástav, jsou vykrmena a poslána na jatka. Telata se na farmě rodí převážně mezi listopadem a březnem.

2.3.4 Karel Bartůněk

Farma se nachází v okrese Písek v Jihočeské kraji v nadmořské výšce cca 450 m. n. m. Farma v současné době chová cca 50 ks základního stáda. Farma vznikla v roce 1995, herefordy chová od roku 1999.

Farma prodává jalovice od zástavového věku až do jednoho roku. Býci jsou vykrmováni a posíláni na jatka. Telata se na farmě rodí mezi únorem a červnem.

2.3.5 Zemědělské družstvo Podlesí Ročov

Zemědělské družstvo Podlesí Ročov se nachází v okrese Louny v Ústeckém kraji v nadmořské výšce cca 450 m. n. m. Plemeno hereford podnik chová již od roku 1990.

Farma chová zvířata jak pro plemenné, tak i jatečné účely. Telata se na farmě rodí mezi prosincem a květnem.

2.3.6 Vojenské lesy a statky ČR Hlavákov

Vojenské lesy a statky ČR, s.p. je organizace hospodařící ve výcvikových prostorech armády. Podnik hospodaří na více než 7 000 hektarech zemědělské půdy, většinu tvoří trvalé travní porosty.

3 Výsledky a diskuse

3.1 Růstová schopnost telat podle pohlaví

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	677	577	529	124
	$\bar{x}$	42,6	171,3	275,6	522,0
	s_x	5,892	29,995	43,766	54,717
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	716	621	551	377
	$\bar{x}$	39,8	160,7	255,5	374,3
	s_x	5,169	27,934	37,726	55,891

Tabulka 4: Průměrné hmotnosti podle pohlaví telete

Ve všech případech dosáhli býci vyšší hmotnosti než jalovice. Průměrné hmotnosti býků při narození byly o 2,8 kg vyšší než u jalovic. Ve 120 dnech byl tento rozdíl 10,6 kg při průměrných hmotnostech 160,7 kg u jalovic a 171,3 kg u býků. Ve 210 dnech byl rozdíl 20,1 kg při průměrných hmotnostech 255,5 kg u jalovic a 275,6 kg u býků. Ve 365 dnech dosáhl rozdíl průměrných hmotností 147,7 kg při průměrných hmotnostech 374,3 kg u jalovic a 522 kg u býků.

Průměr hmotností ve 210 dnech u býků byl o 4,4 kg nižší, než je chovný cíl plemene. Ve 365 dnech byl průměr hmotností o 37,0 kg vyšší, než je stanovený chovný cíl plemene. Průměr hmotnosti jalovic ve 210 dnech byl oproti chovnému cíli vyšší jen o 0,5 kg. Ve 365 dnech byl průměr hmotností vyšší o 4,3 kg.

Průměrné hmotnosti býků jsou vyšší než průměrné hmotnosti jalovic, což koresponduje s fyziologií těchto zvířat. Rozdíly v průměrných hmotnostech při narození nebyly nijak markantní, rozdíl se postupně zvětšuje s přibývajícím věkem zvířat.

Při sledování průměrných hmotností a jejich porovnání u býků a jalovic byly zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly ($P \leq 0,001$) u všech kategorií.

3.2 Růstové schopnosti telat podle chovatele

V podniku Vojenské lesy a statky Hlavákov byla průměrná hmotnost býků při narození ve sledovaném období 40,7 kg. Ve 120 dnech byla průměrná hmotnost býků 158,2 kg, ve 210 dnech byla průměrná hmotnost 252,3 kg a ve 365 dnech byla 535,8 kg.

Průměrná porodní hmotnost jalovic byla 38,5 kg. Ve 120 dnech byla průměrná hmotnost 150,5 kg. Ve 210 dnech byla průměrná hmotnost 238,2 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost 322,5 kg.

V porovnání se všemi sledovanými býky byla průměrná porodní hmotnost býků nižší o 1,9 kg, ve 120 dnech byla průměrná hmotnost býků tohoto podniku oproti všem

sledovaným zvířatům nižší o 13,1 kg a ve 210 dnech byla průměrná hmotnost býků o 23,3 kg nižší než průměrná hmotnost všech sledovaných býků. Ve 365 dnech byla průměrná hmotnost býků, v porovnání se všemi sledovanými býky, vyšší o 13,8 kg. Hlavním důvodem tohoto zvýšení je to, že byl zvážen jen malý počet býků.

Jalovice tohoto podniku, v porovnání se všemi sledovanými, měly průměrnou porodní hmotnost nižší o 1,3 kg, ve 120 dnech měly jalovice tohoto podniku průměrnou hmotnost oproti všem sledovaným o 10,2 kg nižší, ve 210 měly jalovice nižší průměrnou hmotnost o 17,3 kg a ve 365 dnech měly průměrnou hmotnost oproti všem sledovaným jalovicím nižší o 51,8 kg.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	182	158	150	8
	$\bar{x}$	40,7	158,2	252,3	535,8
	s_x	6,895	25,649	37,924	25,752
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	209	190	174	57
	$\bar{x}$	38,5	150,5	238,2	322,5
	s_x	5,810	21,501	28,785	21,751

Tabulka 5: Průměrné hmotnosti telat, Vojenské lesy a statky Hlavákov

V Zemědělském družstvu Podlesí Ročov byla průměrná porodní hmotnost býků 40,8 kg, ve 120 dnech byla průměrná hmotnost býků 162,3 kg, ve 210 dnech byla průměrná hmotnost býků 257,8 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost býků 528 kg.

Jalovice měly průměrnou porodní hmotnost 38,3 kg, ve 120 dnech byla průměrná hmotnost 153,6 kg, ve 210 dnech byla průměrná hmotnost 248,7 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost 397,4 kg.

V porovnání se všemi sledovanými býky, měli býci narození v ZD Podlesí průměrnou porodní hmotnost oproti všem sledovaným býkům nižší o 1,8 kg, ve 120 dnech měli průměrnou hmotnost nižší o 9 kg a ve 210 dnech byla průměrná hmotnost nižší o 17,8 kg. Ve 365 dnech měli býci narození v tomto podniku vyšší průměrnou hmotnost, v porovnání se všemi sledovanými býky, o 6 kg. Důvodem k vyšší průměrné hmotnosti je malý počet zvážených býků a především býků, kteří byli odchováni jako plemenní býci.

Jalovice narozené v tomto podniku měly v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, nižší průměrnou hmotnost o 1,5 kg, ve 120 dnech měly nižší průměrnou hmotnost o 7,1 kg a ve 210 dnech měly jalovice nižší průměrnou hmotnost o 6,8 kg.

Ve 365 dnech měly jalovice narozené v ZD Podlesí Ročov, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, průměrnou hmotnost vyšší o 23,1 kg.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	79	48	43	7
	$\bar{x}$	40,8	162,3	257,8	528,0
	s_x	2,089	22,988	36,009	15,071
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	90	54	34	61
	$\bar{x}$	38,3	153,6	248,7	397,4
	s_x	2,044	26,718	33,167	45,350

Tabulka 6: Průměrné hmotnosti telat, Zemědělské družstvo Podlesí Ročov

Na Farmě Machač Chříbská měli býci průměrnou porodní hmotnost 40,9 kg, ve 120 dnech měli průměrnou hmotnost 198 kg, ve 210 dnech měli průměrnou hmotnost 317,8 kg a ve 365 dnech měli průměrnou hmotnost 523,4 kg.

Jalovice narozené na Farmě Machač Chříbská měly průměrnou hmotnost při narození 38,5 kg, ve 120 dnech měly průměrnou hmotnost 181,7 kg, ve 210 dnech měly průměrnou hmotnost 285 kg a ve 365 dnech měly průměrnou hmotnost 378,1 kg.

Býci narození na Farmě Machač Chříbská měli, v porovnání se všemi sledovanými býky průměrnou porodní hmotnost o 1,7 kg nižší. Ve 120 dnech měli, v porovnání se všemi sledovanými býky, průměrnou hmotnost vyšší o 26,7 kg a ve 210 dnech byla průměrná hmotnost těchto býků vyšší než průměrná hmotnost všech sledovaných býků, vyšší o 9,4 kg. Ve 365 dnech měli býci narození na této farmě průměrnou hmotnost nižší o 143,9 kg.

Jalovice narozené na Farmě Machač Chříbská měly průměrnou porodní hmotnost, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, nižší o 1,3 kg. Ve 120 dnech měly průměrnou hmotnost vyšší o 21 kg, ve 210 dnech měly průměrnou hmotnost vyšší o 29,5 kg a ve 365 dnech měly průměrnou hmotnost, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, vyšší o 3,8 kg.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	147	131	119	48
	$\bar{x}$	40,9	198,0	317,8	523,4
	s_x	3,621	28,719	36,690	71,192
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	157	145	138	108
	$\bar{x}$	38,5	181,7	285,0	378,1
	s_x	2,848	24,467	35,569	58,674

Tabulka 7: Průměrné hmotnosti telat, Farma Machač Chříbská

Býci narození na Farmě Jiřího Zeleného měli průměrnou porodní hmotnost 40,9 kg, ve 120 dnech měli průměrnou hmotnost 162,9 kg, ve 210 dnech měli průměrnou hmotnost 253,6 kg a ve 365 dnech měli průměrnou hmotnost 518,4 kg.

Jalovice narozené na téže farmě měly průměrnou porodní hmotnost 37,6 kg, ve 120 dnech měly průměrnou hmotnost 154,1 kg, ve 210 dnech měly průměrnou hmotnost 240,6 kg a ve 365 dnech měly průměrnou hmotnost 377,7 kg.

Průměrná porodní hmotnost býků na Farmě Jiřího Zeleného, v porovnání se všemi sledovanými býky, byla o 1,7 kg nižší, ve 120 dnech byla průměrná hmotnost nižší o 8,4 kg, ve 210 dnech byla průměrná hmotnost nižší o 12 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost nižší o 3,6 kg.

Jalovice narozené na téže farmě měly, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, nižší průměrnou porodní hmotnost o 2,2 kg, ve 120 dnech měly průměrnou hmotnost nižší o 6,6 kg a ve 210 dnech měly průměrnou hmotnost, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, nižší o 14,9 kg. Ve 365 dnech měly jalovice narozené na Farmě Jiří Zelený průměrnou hmotnost, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, vyšší o 3,4 kg.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	85	74	61	13
	$\bar{x}$	40,9	162,9	263,6	518,4
	s_x	4,463	23,336	36,478	38,933
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	86	74	66	54
	$\bar{x}$	37,6	154,1	240,6	377,7
	s_x	3,750	22,241	35,031	52,404

Tabulka 8: Průměrné hmotnosti telat, Farma Jiří Zelený

Býci narození na Zemědělské farmě Jana Hořáka měli průměrnou porodní hmotnost 49 kg, ve 120 dnech měli průměrnou hmotnost 162,9 kg, ve 210 dnech měli průměrnou hmotnost 271,5 kg a ve 365 dnech měli průměrnou hmotnost 515,4 kg.

Jalovice narozené na téže farmě měly průměrnou porodní hmotnost 47,1 kg, ve 120 dnech měly průměrnou hmotnost 146,7 kg, ve 210 dnech měly průměrnou hmotnost 245,7 kg a ve 365 dnech měly průměrnou hmotnost 375,5 kg.

V porovnání se všemi sledovanými býky, měli býci narození na této farmě průměrnou porodní hmotnost vyšší o 6,4 kg. Ve 120 dnech měli býci průměrnou hmotnost, v porovnání se všemi sledovanými býky, nižší o 8,4 kg, ve 210 dnech měli průměrnou hmotnost nižší o 4,1 kg a ve 365 dnech měli průměrnou hmotnost nižší o 6,6 kg.

Jalovice narozené na této farmě měly, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, vyšší průměrnou porodní hmotnost o 7,3 kg. Ve 120 dnech měly průměrnou hmotnost nižší o 14 kg a ve 210 dnech byla průměrná hmotnost nižší o 9,8 kg. Ve 365 dnech byla průměrná hmotnost jalovic, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, vyšší o 1,2 kg.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	110	100	98	46
	$\bar{x}$	49,0	162,9	271,5	515,4
	s_x	5,041	23,570	31,404	43,296
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	94	85	74	53
	$\bar{x}$	47,1	146,7	245,7	375,5
	s_x	4,259	28,124	29,292	48,474

Tabulka 9: Průměrná hmotnost telat, Zemědělská farma Jan Hořák

Býci narození na farmě Karla Bartůňka měli průměrnou porodní hmotnost 44,8 kg, ve 120 dnech byla průměrná hmotnost 178,8 kg, ve 210 dnech byla průměrná hmotnost 281,8 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost 588,5 kg.

Jalovice narozené na téže farmě měly průměrnou hmotnost při narození 41,2 kg, ve 120 dnech měly průměrnou hmotnost 173,4 kg, ve 210 dnech měly průměrnou hmotnost 268 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost 399,1 kg.

Býci narození na farmě Karla Bartůňka, v porovnání se všemi sledovanými býky, měli průměrnou porodní hmotnost vyšší o 2,2 kg, ve 120 dnech měli průměrnou hmotnost vyšší o 7,5 kg, ve 210 dnech měli průměrnou hmotnost vyšší o 6,2 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost, v porovnání se všemi sledovanými býky, vyšší o 66,5 kg, ale ve 365 dnech byli zvaženi na této farmě jen dva býci, což není dostatečný vzorek pro směrodatný závěr.

Jalovice narozené na této farmě měly, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, průměrnou hmotnost při narození vyšší o 1,4 kg, ve 120 dnech měly vyšší průměrnou hmotnost o 12,7 kg, ve 210 dnech byla průměrná hmotnost vyšší o 12,5 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost, v porovnání se všemi sledovanými jalovicemi, vyšší o 24,8 kg.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	76	66	58	2
	$\bar{x}$	44,8	178,8	281,8	588,5
	s_x	4,745	26,349	38,163	33,500
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	82	73	66	43
	$\bar{x}$	41,2	173,4	268,0	399,1
	s_x	3,757	26,049	35,140	55,809

Tabulka 10: Průměrné hmotnosti telat, Karel Bartůňek

Nejvyšší průměrnou porodní hmotnost měli býci i jalovice narození na Farmě Jan Hořák. Nejnižší průměrnou porodní hmotnost měli býci v podniku Vojenské lesy a statky Hlavákov, nejnižší průměrnou porodní hmotnost měly jalovice narozené na Farmě Jiří Zelený.

Nejvyšší průměrnou hmotnost ve 120 dnech měli býci i jalovice narození na Farmě Machač Chřibská. Nejnižší průměrnou hmotnost ve 120 dnech měli býci narození v podniku Vojenské lesy a statky Hlavákov a jalovice narozené na Farmě Jana Hořáka.

Ve 210 dnech měli nejvyšší průměrnou hmotnost býci i jalovice narození na Farmě Machač Chřibská. Nejnižší průměrnou hmotnost ve 210 dnech měli býci i jalovice narození v podniku Vojenské lesy a statky Hlavákov.

Ve 365 dnech měli nejvyšší průměrnou hmotnost býci i jalovice narození na farmě Karla Bartůňka. Nejnižší průměrnou hmotnost měli ve 365 dnech měli býci narození na Farmě Jana Hořáka a jalovice narozené v podniku Vojenské lesy a statky Hlavákov.

3.3 Růstová schopnost telat podle roku narození

Průměr hmotností býků ve 210 dnech byl v roce 2018 o 9,46 kg vyšší, než je chovný cíl plemene. Ve 365 dnech je pak průměr vyšší o 48,81 kg. U jalovic byl aritmetický průměr hmotností ve 210 dnech o 4,03 kg vyšší, než je chovný cíl a ve 365 dnech o 2,19 kg vyšší.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	168	124	108	31
	$\bar{x}$	41,3	181,4	289,5	533,8
	s _x	5,910	29,520	43,740	59,750
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	198	150	133	114
	$\bar{x}$	38,8	163,2	255,2	401,5
	s _x	5,379	31,441	45,031	64,944

Tabulka 12: Průměrné hmotnosti telat za rok 2018

V roce 2018 se v České republice narodilo celkem 709 čistokrevných telat plemene hereford, 330 býků a 372 jalovic. (ČSCHMS, 2019) v této práci bylo tedy hodnoceno 50,9 % býků a 53,2 % jalovic z celkem narozených.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	$\bar{x}$	40,0	174,2	277,8	523,3
	s _x	5,485	31,637	49,268	67,235
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	$\bar{x}$	37,5	159,1	257,4	365,5
	s _x	4,700	30,763	43,211	67,235

Tabulka 11: Průměrné hmotnosti za rok 2018 populace plemene hereford (ČSCHMS, 2019)

V porovnáním se všemi telaty narozenými v roce 2018 v ČR měli sledovaná zvířata ve většině případů lepší průměrné hmotnosti. U býků při narození byla hmotnost vyšší o 1,3 kg, ve 120 dnech o 7,2 kg, ve 210 dnech o 11,7 kg a ve 365 dnech o 10,5 kg. U jalovic jsou hmotnosti vyšší při narození o 1,3 kg, ve 120 dnech o 4,1 kg a ve 365 dnech o 36 kg. Průměrná hmotnost sledovaných zvířat byla nižší než průměr celé populace v jediném případě, a to u jalovic ve 210 dnech, kdy byla průměrná hmotnost sledovaného vzorku nižší o 2,2 kg.

Průměr hmotností býků ve 210 dnech byl v roce 2019 o 17,7 kg nižší, než je chovný cíl plemene. Ve 365 dnech byl průměr o 39,8 kg vyšší, než je chovný cíl, což je ale s největší pravděpodobností ovlivněno malým počtem zvážených zvířat.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	165	146	136	21
	$\bar{x}$	44,0	165,3	262,3	524,8
	s _x	6,314	24,670	41,290	42,655
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	163	147	140	65
	$\bar{x}$	40,6	161,3	255,2	401,5
	s _x	5,251	25,650	37,237	45,773

Tabulka 13: Průměrné hmotnosti telat za rok 2019

U jalovic byl průměr hmotností ve 210 dnech je o 0,2 kg vyšší než chovný cíl. Ve 365 dnech byl průměr o 31,5 kg vyšší, než je chovný cíl.

V roce 2019 se v České republice narodilo celkem 581 čistokrevných telat plemene hereford, 289 býků a 290 jalovic. (ČSCHMS, 2020) v této práci bylo tedy hodnoceno 57,1 % býků a 56,2 % jalovic z celkem narozených.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	$\bar{x}$	43,1	163,5	260,3	488,2
	s_x	5,480	29,070	42,388	101,535
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	$\bar{x}$	39,8	159,5	251,0	395,6
	s_x	4,717	25,699	39,083	48,404

Tabulka 14: Průměrné hmotnosti za rok 2019 populace plemene hereford (ČSCHMS, 2020)

V porovnáním s celkovou populací v ČR měla sledovaná zvířata ve všech případech lepší průměrné hmotnosti. U býků při narození byla hmotnost vyšší o 0,9 kg, ve 120 dnech o 1,8 kg, ve 210 dnech o 2 kg a ve 365 dnech o 36,6 kg. U jalovic byly hmotnosti vyšší při narození o 0,8 kg, ve 120 dnech o 1,8 kg, ve 210 dnech o 4,2kg a ve 365 dnech o 5,9 kg.

Průměr hmotností býků ve 210 dnech byl v roce 2020 o 6,2 kg nižší, než je chovný cíl. Ve 365 dnech byl průměr o 27,3 kg vyšší, než je chovný cíl. U jalovic byl průměr hmotností ve 210 dnech je o 0,8 kg nižší, než je chovný cíl. Ve 365 dnech byl průměr nižší o 5,3 kg.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	164	146	139	37
	$\bar{x}$	42,5	170,1	273,8	512,3
	s_x	6,439	31,873	43,652	56,808
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	176	160	128	120
	$\bar{x}$	39,8	158,3	254,2	364,7
	s_x	5,315	27,484	32,859	47,299

Tabulka 15: Průměrné hmotnosti telat za rok 2020

V roce 2020 se v České republice narodilo celkem 636 čistokrevných telat plemene hereford, 314 býků a 320 jalovic. (ČSCHMS, 2021) v této práci bylo tedy hodnoceno 52,2 % býků a 55 % jalovic z celkem narozených.

V porovnání s celkovou populací v ČR měla sledovaná zvířata ve většině případů lepší průměrné hmotnosti. U býků při narození byla hmotnost vyšší o 0,3 kg, ve 120 dnech o 0,4 kg, ve 210 dnech o 13,8 kg a ve 365 dnech o 24,1 kg. U jalovic byly hmotnosti vyšší při narození o 0,3 kg a ve 210 dnech o 3,2 kg, ale ve 120 dnech hmotnost nižší o 41,7 kg a ve 365 dnech je nižší o 30,9 kg.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	$\bar{x}$	42,2	170,5	260,3	488,2
	s_x	5,466	6,241	42,388	101,535
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	$\bar{x}$	39,5	210,0	251,0	395,6
	s_x	4,717	25,699	39,083	48,404

Tabulka 16: Průměrné hmotnosti za rok 2020 populace plemene hereford (ČSCHMS, 2021)

Průměr hmotností býků ve 210 dnech byl v roce 2021 o 0,3 kg nižší, než je chovný cíl. Ve 365 dnech byl průměr o 36 kg vyšší, než je chovný cíl. U jalovic byl aritmetický průměr hmotností ve 210 dnech je o 1,3 kg nižší, než je chovný cíl. Ve 365 dnech byl aritmetický průměr nižší o 1,6 kg, než je chovný cíl plemene.

Býci		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	182	161	146	35
	$\bar{x}$	42,6	170,5	279,7	521,0
	s_x	4,530	31,061	42,319	52,176
Jalovice		při narození	120 dní	210 dní	365 dní
	n	179	164	149	78
	$\bar{x}$	39,9	160,2	253,7	368,4
	s_x	4,508	26,698	34,612	54,883

Tabulka 17: Průměrné hmotnosti telat za rok 2021

Nejvyšší průměrnou hmotnost při narození měli býci v roce 2019, kdy byla tato hmotnost 44,0 kg. Jalovice měly při narození nejvyšší průměrnou hmotnost taktéž v roce 2019, kdy byla tato hmotnost 40,6 kg.

Nejvyšší průměrnou hmotnost ve 120 dnech měli býci v roce 2018, kdy byla tato hmotnost 181,4 kg. Jalovice měly taktéž nejvyšší průměrnou hmotnost v roce 2018, kdy byla průměrná hmotnost 163,2 kg.

Nejvyšší průměrnou hmotnost ve 210 dnech měli býci v roce 2018, kdy byla průměrná hmotnost 289,5 kg. Jalovice měly nejvyšší průměrnou hmotnost v letech 2018 a 2019, kdy v obou těchto letech dosáhla průměrná hmotnost ve 210 dnech 255,2 kg.

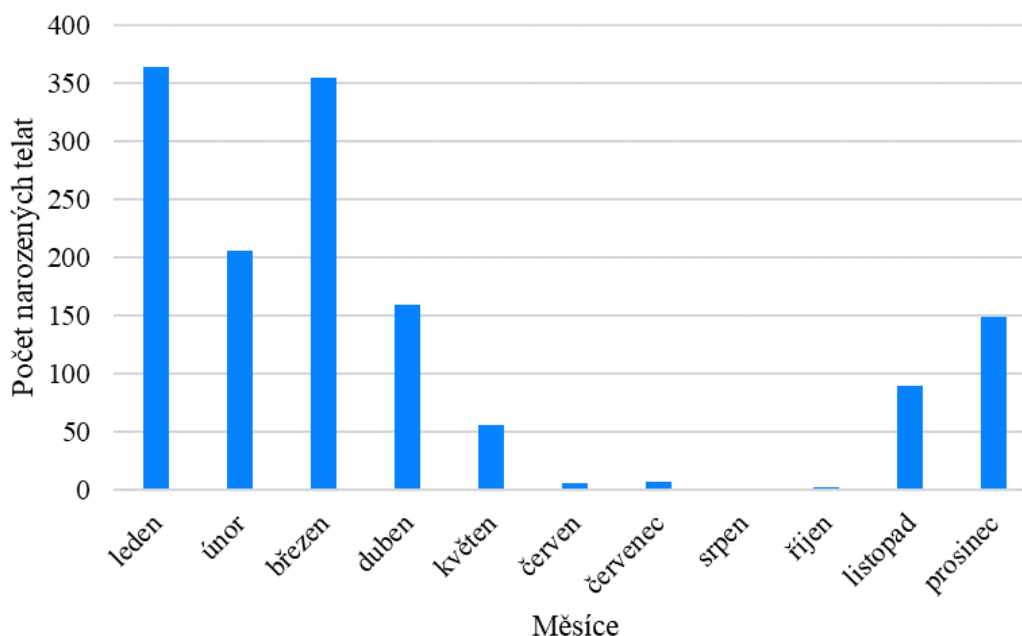
Nejvyšší průměrnou hmotnost ve 365 dnech měli býci v roce 2018, kdy průměrná hmotnost dosáhla 533,8 kg a jalovice měly nejvyšší průměrnou hmotnost v letech 2018 a 2019, kdy v obou těchto letech dosáhla průměrná hmotnost 401,5 kg.

Při sledování průměrných hmotností při narození, ve 120 a 210 dnech v jednotlivých letech byly rozdíly statisticky vysoce významné ($P \leq 0,01$). Ve 365 dnech se významnost nepotvrdila.

3.4 Růstové schopnosti telat podle měsíce narození

Telata se rodila v průběhu celého roku kromě měsíce září. Největší podíl narozených telat připadal na zimní a jarní měsíce. Nejvíce telat se narodilo v lednu, následovaný březnem a únorem. v září se nenarodila žádná telata, nízký počet narozených telat byl také v srpnu, říjnu, červnu a červenci. v lednu, únoru a březnu se narodilo ze všech sledovaných 66,33 % telat. Významná část telat se také narodila v prosinci a dubnu, 22,11 %.

Ze všech telat narozených bylo v letech 2018, 2019 i 2020 nejvíce narozených v měsíci březnu. v roce 2018 to bylo 29 %, v roce 2019 34,5 % a v roce 2020 taktéž 34,5 %. Taktéž významné procento telat bylo narozeno v lednu, únoru a dubnu. (ČSCHMS, 2019; ČSCHMS, 2020; ČSCHMS, 2021)



Obrázek 4: Graf počtu narozených telat podle měsíce narození

Největší průměrnou hmotnost při narození vykazovala telata narozená v listopadu, ale zároveň telata narozená v tomto měsíci měla jednu z největších směrodatných odchylek hmotností, tj. byl velký rozdíl mezi hmotnostmi jednotlivých telat. Naproti

tomu nejnižší průměrnou hmotnost mají telata narozená v červenci, ale zároveň mají tato telata nejnižší směrodatnou odchylku hmotností.

měsíc narození	při narození		
	n	$\bar{x}$	s_x
leden	364	40,4	5,938
únor	206	40,6	6,206
březen	354	41,4	5,099
duben	159	40,1	4,575
květen	56	40,4	5,254
červen	6	42,3	2,749
červenec	7	39,3	2,491
srpen	1	40,0	0,000
září	0		
říjen	2	43,0	4,000
listopad	89	46,1	5,656
prosinec	149	41,5	5,691

Tabulka 18: Průměrné hmotnosti telat při narození podle měsíce narození

Oproti počtům narozených telat jsou počty telat zvážených ve 120 dnech nižší. Nejvíce zvážených telat je narozených v lednu, což koresponduje s tím, že jich v tomto měsíci bylo nejvíce narozených. Stejně jako u narozených následuje březen a únor. Ze všech narozených telat se jich 66,33 % narodilo v lednu, únoru a březnu. Dalších 22,11 % telat se narodilo v dubnu a prosinci. Na druhou stranu z telat narozených v srpnu nebylo zvážené jediné.

Největší průměrnou hmotnost ve 120 dnech mají telata narozená v červnu a červenci, ale nejedná se o dostatečně signifikantní vzorky, aby se dal odvodit nějaký závěr. Jinak největší průměrnou hmotnost mají telata narozená v květnu, s průměrnou hmotností 173,3 kg. Následují telata narozená v listopadu s průměrnou hmotností 173,2 kg. Nejmenší průměrnou hmotnost mají telata narozená v lednu s průměrnou hmotností 158,7 kg. Mimo extrému v červenci se průměrné hmotnosti pohybují v jedné hladině, a to mezi 240 kg a 280 kg.

měsíc narození	120 dní		
	n	$\bar{x}$	s_x
leden	338	158,7	27,993
únor	186	167,1	29,922
březen	266	168,0	27,272
duben	131	169,5	29,907
květen	46	173,3	25,169
červen	4	182,3	27,707
červenec	1	200,0	0,000
srpen	0		
září	0		
říjen	1	162,0	0,000
listopad	83	173,2	28,602
prosinec	142	166,2	33,728

Tabulka 19: Průměrné hmotnosti telat ve 120 dnech podle měsíce narození

Nejvíce zvážených telat, která byla vážena ve 210 dnech, je narozených v lednu, březnu a únoru, což koresponduje s počty narozených. Nejméně pak bylo zvážených telat narozených v červenci. K září a srpnu navíc přibyl červen, jako měsíc, ve kterém narozená telata nebyla zvážena.

Největší průměrnou hmotnost ve 210 dnech mají telata narozená dubnu s průměrnou hmotností 274,8 kg. Nejmenší hmotnost mají telata narozená v červenci a říjnu, ale jedná se o příliš malé vzorky, aby mohl být učiněn závěr. Jinak mají nejmenší průměrnou hmotnost telata narozená v lednu, a to průměrnou hmotnost 254,9 kg. Při porovnání hmotností telat ve 210 dnech podle měsíce narození telete byl zjištěn statistický významný rozdíl ($P \leq 0,05$).

měsíc narození	210 dní		
	n	$\bar{x}$	s _x
leden	330	254,9	40,724
únor	173	268,6	40,175
březen	232	268,9	43,700
duben	94	274,8	43,400
květen	29	264,7	44,609
červen	0		
červenec	2	213,5	51,500
srpen	0		
září	0		
říjen	1	248,0	0,000
listopad	85	271,2	38,143
prosinec	134	271,4	39,616

Tabulka 20: Průměrné hmotnosti telat ve 210 dnech podle měsíce narození

Největší počet zvážených telat ve 365 dnech bylo narozených v březnu, lednu a prosinci. Nejméně pak bylo zvážených telat narozených v červenci a říjnu. v srpnu nebyla zvážena žádná telata.

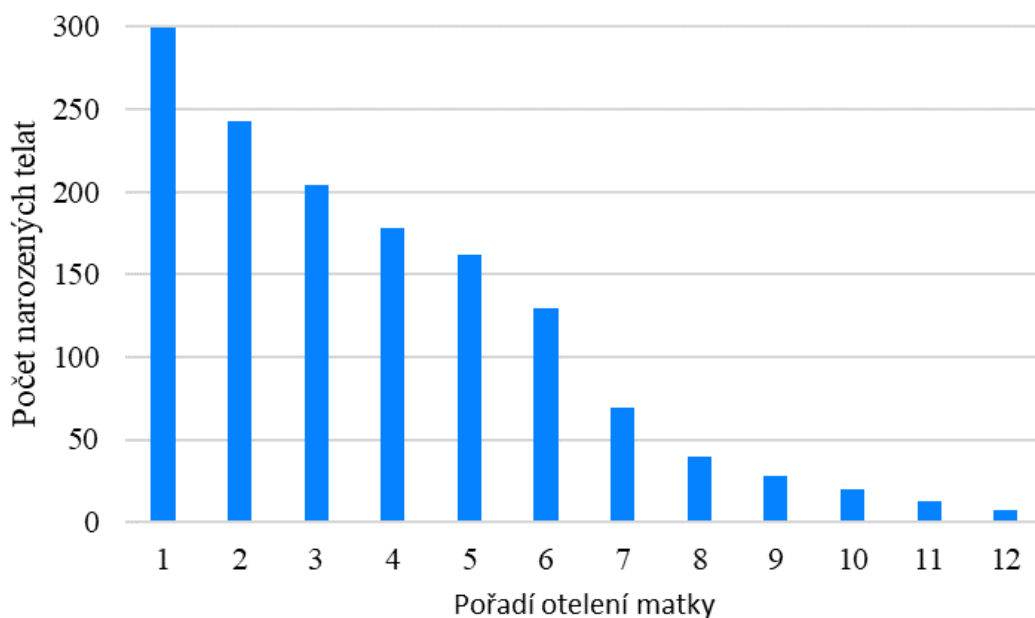
Největší průměrnou hmotnost mají telata narozená v listopadu, a to 455,9 kg se směrodatnou odchylkou 67,234. Nejmenší hmotnost mají telata narozená v červenci a říjnu, ale nejedná se o dostatečně signifikantní vzorek na to, aby mohl být učiněn závěr. Jinak mají nejmenší průměrnou hmotnost telata narozená v květnu, která mají průměrnou hmotnost 362,1 kg.

měsíc narození	365 dní		
	n	$\bar{x}$	s _x
leden	106	396,3	85,766
únor	68	412,1	90,936
březen	119	405,9	81,997
duben	51	381,7	86,524
květen	16	362,1	82,302
červen	2	400,0	14,000
červenec	1	359,0	0,000
srpen	0		
září	0		
říjen	1	362,0	0,000
listopad	54	455,9	67,234
prosinec	83	435,0	72,704

Tabulka 21: Průměrné hmotnosti telat ve 365 dnech podle měsíce narození

3.5 Růstové schopnosti telat podle pořadí otelení matky

Krávy bez tržní produkce mléka jsou v produkci mnohem déle než krávy určené pro produkci mléka. Nejvíce telat se rodí na prvním otelení a postupně se jejich počet snižuje s pořadím otelení.



Obrázek 5: Graf počtu narozených telat podle pořadí otelení matky

Nejvíce narozených telat bylo na prvním otelení a nejméně na dvanáctém otelení, což potvrzuje předchozí domněnku. Nejvyšší průměrnou hmotnost při narození měla telata krav na pátém otelení (tj. 42,4 kg) a nejnižší průměrnou hmotnost měla telata krav na dvanáctém otelení.

Průměrná hmotnost při narození s ohledem na pořadí otelení průběžně roste až do pátého otelení, než postupně klesá až k otelení dvanáctému s výjimkou desátého otelení. Při porovnání hmotností telat při narození podle pořadí otelení matky byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($P \leq 0,05$).

pořadí otelení	při narození		
	n	$\bar{x}$	s _x
1	299	39,9	5,310
2	243	41,6	5,671
3	204	41,3	5,955
4	178	41,4	6,172
5	162	42,4	5,681
6	130	41,3	5,492
7	69	41,8	5,457
8	40	40,3	4,684
9	28	39,6	6,522
10	20	42,2	4,509
11	13	38,9	4,141
12	7	37,0	3,207

Tabulka 22: Průměrné hmotnosti telat při narození podle pořadí otelení

Nejvíce zvážených telat ve 120 dnech bylo na prvním otelení a nejméně na dvanáctém otelení. Ve 120 dnech měla největší průměrnou hmotnost telata krav na dvanáctém otelení a nejmenší průměrnou hmotnost měla telata jalovic. Nižší hmotnost telat pocházejících z jalovic poukazuje na jejich menší mléčnost.

Ve 120 dnech průměrné hmotnosti průběžně stoupají až do sedmého otelení, než následně se zvyšujícím se pořadí otelení klesají s výjimkou dvanáctého otelení. Tento vzor je typický pro pořadí otelení.

pořadí otelení	120 dní		
	n	$\bar{x}$	s _x
1	265	152,4	26,029
2	214	166,3	29,400
3	179	169,1	30,340
4	150	170,6	28,773
5	142	172,5	28,445
6	105	172,4	29,609
7	56	173,1	26,274
8	33	172,1	31,179
9	26	161,5	27,528
10	14	162,7	26,518
11	9	166,1	25,075
12	5	176,0	18,953

Tabulka 23: Průměrná hmotnost telat ve 120 dnech podle pořadí otelení

Nejvíce zvažovaných telat ve 210 dnech bylo na prvním otelení a nejméně na dvanáctém otelení. Ve 210 dnech nejvyšší průměrnou hmotnost měla telata krav na dvanáctém otelení a nejnižší průměrnou hmotnost měla telata jalovic.

pořadí otelení	210 dní		
	n	$\bar{x}$	s_x
1	240	247,8	36,182
2	191	266,5	39,646
3	161	271,0	40,779
4	146	270,2	41,328
5	120	275,0	42,843
6	99	274,1	45,083
7	51	263,9	43,980
8	30	267,0	46,875
9	18	273,1	56,144
10	12	271,6	29,660
11	7	278,6	39,166
12	5	279,6	31,702

Tabulka 24: Průměrná hmotnost telat ve 210 dnech podle pořadí otelení

Průměrné hmotnosti ve 210 dnech nemají v porovnání s průměrnými hmotnostmi při narození a ve 120 dnech typickou vzestupnou a následně sestupnou tendenci.

Nejvíce zvažovaných telat ve 365 dnech bylo na prvním otelení a nejméně na dvanáctém otelení. Ve 365 dnech měla nejvyšší průměrnou hmotnost telata krav na dvanáctém otelení a nejnižší průměrnou hmotnost měla telata krav na devátém otelení. Stejně jako u průměrných hmotností ve 210 dnech ani ve 365 dnech průměrné hmotnosti nenásledují typickou vzestupnou a následně sestupnou tendenci. Při porovnání hmotností telat ve 120, 210 a 365 dnech podle pořadí otelení matky telete byl zjištěn statistický vysoce významný rozdíl ($P \leq 0,01$).

pořadí otelení	365 dní		
	n	$\bar{x}$	S _x
1	93	386,8	69,090
2	88	415,4	92,258
3	72	411,4	86,676
4	77	418,3	88,211
5	65	438,0	82,939
6	42	418,8	75,915
7	25	412,6	73,121
8	12	416,4	95,068
9	12	347,3	50,170
10	10	377,8	86,204
11	3	421,7	117,829
12	2	445,0	33,000

Tabulka 25: Průměrná hmotnost telat ve 365 dnech podle pořadí otelení

3.6 Růstové schopnosti telat v závislosti na individualitě otce

Sledovaná telata měla celkem 50 otců, dále byli sledováni pouze ti, od kterých bylo za sledované roky narozeno alespoň 10 telat.

Nejvyšší hmotnosti dosahovali při narození potomci býka HRF 477, jejichž průměrná porodní hmotnost byla 48,9 kg. Vysokou průměrnou porodní hmotnost měli také potomci býka HRF 422 s průměrnou hmotností 47,1 kg.

Nejnižší průměrnou hmotnost při narození měli potomci býka HRF 500, jejichž průměrná hmotnost při narození byla 36,2 kg. Nízkou průměrnou porodní hmotnost měli také potomci býka HRF 158 s průměrnou hmotností 36,7 kg.

Ve 120 dnech měli nejvyšší průměrnou hmotnost telata otce HRF 504 s průměrnou hmotností 200 kg. Vysokou průměrnou hmotnost ve 120 dnech měla také telata otce HRF 475, jejichž průměrná hmotnost byla 188,8 kg.

Nejnižší průměrnou hmotnost ve 120 dnech měli potomci HRF 523 s průměrnou hmotností 141 kg. Nízkou průměrnou hmotnost ve 120 dnech měli také potomci HRF 491 s průměrnou hmotností 144 kg. Při porovnání hmotností telat při narození a ve 120 dnech podle otce byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($P \leq 0,05$).

státní registr	při narození			120 dní		
	n	$\bar{x}$	S _x	n	$\bar{x}$	S _x
HRF 158	27	36,7	4,971	24	148,3	16,334
HRF 422	15	47,1	8,706	13	182,5	36,095
HRF 423	63	40,0	2,108	0		
HRF 430	40	38,3	4,543	36	161,4	23,185
HRF 455	68	38,1	4,778	64	154,2	21,195
HRF 456	17	39,8	2,617	16	180,1	16,654
HRF 464	11	44,0	3,464	10	172,4	13,351
HRF 467	126	39,7	6,901	112	156,5	28,243
HRF 475	56	39,2	2,457	49	188,8	28,288
HRF 477	119	48,9	4,400	102	155,8	27,338
HRF 490	59	40,3	4,060	52	181,2	28,875
HRF 491	66	40,7	5,737	56	144,0	17,523
HRF 492	38	38,0	5,109	35	161,2	19,158
HRF 495	45	45,3	6,472	45	174,3	14,957
HRF 497	12	41,5	1,500	11	151,6	21,512
HRF 500	18	36,2	7,269	15	153,4	23,621
HRF 501	38	39,8	6,120	36	154,1	17,932
HRF 502	83	39,3	2,645	77	159,1	27,153
HRF 504	37	39,7	4,112	35	200,0	27,022
HRF 515	31	45,6	4,876	29	184,8	32,726
HRF 517	49	39,7	6,164	45	153,6	24,006
HRF 523	23	44,4	4,219	21	141,0	29,814
HRF 524	30	39,8	2,860	26	179,7	24,456
HRF 531	42	40,2	4,418	36	161,3	24,502
HRF 535	53	41,7	5,554	39	160,6	25,298
HRF 633	39	42,2	4,812	36	176,7	28,911
HRP 663	19	46,4	4,944	17	172,1	21,667
HRP 715	59	42,9	4,016	49	173,7	26,033

Tabulka 26: Průměrné hmotnosti telat při narození a ve 120 dnech podle otce telat

Ve 210 dnech měli nejvyšší průměrnou hmotnost potomci HRF 475 s průměrnou hmotností 314 kg. Vysokou průměrnou hmotnost měli také potomci HRF 504 s průměrnou hmotností 305,5 kg.

Nejnižší průměrnou hmotnost ve 210 dnech měli potomci HRF 500 s průměrnou hmotností 232,4 kg. Nízkou průměrnou hmotnost ve 210 dnech měli také potomci býků HRF 491 (237,7 kg) a HRF 467 (238,4 kg). Při porovnání hmotností telat ve 210 dnech podle otce telete byl prokázán statistický vysoce významný rozdíl ($P \leq 0,01$).

Nejvyšší průměrnou hmotnost potomků měl, kromě býků HRF 535 jehož tři potomci měli průměrnou hmotnost 562 kg a HRF 497 jehož jediný potomek byl vážen ve věku 365 dní, býk HRF 422 s průměrnou hmotností 477,7 kg. Vysokou průměrnou hmotnost potomků měl také býk HRF 515 s průměrnou hmotností ve 365 dnech 458,7 kg. Při porovnání hmotností telat ve 365 dnech podle otce telete se statistická významnost nepotvrdila.

státní registr	210 dní			365 dní		
	n	$\bar{x}$	S _x	n	$\bar{x}$	S _x
HRF 158	25	240,8	28,476	10	400,5	79,519
HRF 422	12	289,6	42,274	11	477,7	90,693
HRF 423	5	261,8	10,962	12	408,8	34,610
HRF 430	29	257,9	42,865	23	409,2	73,673
HRF 454	37	248,9	33,658	32	424,2	73,659
HRF 456	15	285,9	23,431	11	455,1	72,007
HRF 464	10	276,7	21,601	2	424,5	16,500
HRF 467	107	238,4	38,394	17	311,5	15,077
HRF 475	45	314,0	42,900	20	435,2	102,186
HRF 477	93	263,5	30,595	55	436,1	92,831
HRF 490	51	284,3	43,520	28	417,0	81,663
HRF 491	54	237,7	25,132	11	339,4	54,391
HRF 492	34	247,1	32,759	9	317,4	25,504
HRF 495	45	267,8	17,588	41	436,6	74,555
HRF 497	12	246,3	40,355	1	484,0	0,000
HRF 500	14	232,4	37,389	3	350,3	8,340
HRF 501	32	256,3	27,744	8	421,1	65,718
HRF 502	57	255,1	38,152	42	409,5	64,594
HRF 504	35	305,5	37,211	24	409,7	91,068
HRF 515	29	289,0	41,951	24	458,7	66,187
HRF 517	40	255,2	33,652	5	370,4	89,137
HRF 523	19	254,4	42,027	9	407,0	91,497
HRF 524	20	287,3	41,349	13	340,6	112,972
HRF 531	27	259,0	30,760	17	377,1	78,134
HRF 535	32	262,0	33,283	3	562,0	7,118
HRF 633	31	264,8	42,497	9	361,8	83,003
HRP 663	17	275,8	33,101	0		
HRP 715	38	276,5	34,308	22	405,4	33,924

Tabulka 27: Průměrné hmotnosti telat ve 210 a 365 dnech podle otce telat

3.7 Růstová schopnost telat podle způsobu odchovu

Telata narozená v podnicích jsou často po odstavu dělena na skupiny podle způsobu dalšího odchovu. Býci, u kterých je zamýšlen jejich odchov na plemeníky, jsou často odchováni odděleně od ostatních telat. Jalovice, které jsou zamýšleny k doplnění základního stáda bývají také odchovány od ostatních telat. Ostatní zvířata zamýšlená k prodeji nebo výkrmu pak jsou třetí skupinou.

Ze všech sledovaných telat bylo do plemenitby po odchovu zařazeno 37 býků. Býci, kteří byli následně vybráni do plemenitby, měli průměrnou porodní hmotnost 45,1 kg. Ve 120 dnech měli průměrnou hmotnost 198,3 kg. Ve 210 dnech měli býci průměrnou hmotnost 315,9 kg a ve 365 dnech měli býci průměrnou hmotnost 545,1 kg.

Oproti všem sledovaným býkům, býci vybraní do plemenitby měli při narození vyšší průměrnou hmotnost o 3,8 kg. Ve 120 dnech měli býci vybraní do plemenitby oproti všem sledovaným býkům průměrnou hmotnost vyšší o 16,9 kg. Ve 210 dnech měli býci vybraní do plemenitby vyšší průměrnou hmotnost o 26,4 kg. Ve 365 dnech byl tento rozdíl 11,3 kg. Směrodatné odchylky hmotností býků vybraných do plemenitby byly nižší, než směrodatné odchylky všech sledovaných býků, což odpovídá tomu, že do plemenitby jdou vybírání býci s vyššími průměrnými hmotnostmi a jednotlivé hmotnosti těchto býků jsou svou hodnotou podobné.

Průměrná hmotnost býků ve 210 dnech byla oproti chovnému cíli vyšší o 35,9 kg. Ve 365 dnech byla průměrná hmotnost býků oproti chovnému cíli vyšší o 60,1 kg.

	n	$\bar{x}$	s_x
při narození	37	45,1	6,691
120 dní	37	198,3	21,466
210 dní	37	315,9	28,526
365 dní	37	545,1	43,336

**Tabulka 28: Průměrné hmotnosti býků, kteří
byli odchováni jako plemenní býci**

Jalovice, které byly po odchovu zařazeny do základního stáda měly průměrnou porodní hmotnost 40,2 kg. Ve 120 dnech měly průměrnou hmotnost 169,9 kg, ve 210 dnech byla průměrná hmotnost 265,8 kg a ve 365 dnech 384,8 kg.

Oproti všem sledovaným jalovicím měly jalovice zařazené do základního stáda vyšší porodní hmotnost o 1,4 kg. Ve 120 dnech měly tyto jalovice vyšší průměrnou hmotnost o 6,7 kg a ve 210 dnech o 10,6 kg. Ve 365 dnech byla průměrná hmotnost

jalovic, které byly po odchovu zařazeny do základního stáda nižší o 16,7 kg než všechny sledované jalovice.

Ve 210 dnech byla průměrná hmotnost jalovic, po odchovu zařazených do základního stáda, vyšší o 10,8 kg, než je chovný cíl plemene. Ve 365 dnech byla průměrná hmotnost jalovic po odchovu zařazených do základního stáda vyšší o 14,8 kg, než je chovný cíl plemene.

	n	$\bar{x}$	s_x
při narození	186	40,2	5,716
120 dní	175	169,9	28,258
210 dní	158	265,8	40,239
365 dní	150	384,8	60,479

Tabulka 29: Průměrné hmotnosti jalovic, které byly po odstavu zařazeny do základního stáda

Průměrná porodní hmotnost zvířat, která byla vykrmena a následně poslána na jatka byla 43,4 kg. Ve 120 dnech byla průměrná hmotnost těchto zvířat 173,4 kg, ve 210 dnech 276,8 kg a ve 365 dnech 437,1 kg.

Průměrná porodní hmotnost vykrmených zvířat byla o 2,3 kg vyšší než průměrná porodní hmotnost všech sledovaných zvířat. Ve 120 dnech byla průměrná hmotnost vykrmených zvířat oproti průměrné hmotnosti všech sledovaných zvířat o 7,6 kg vyšší. Ve 210 dnech byla průměrná hmotnost vykrmených zvířat oproti všem sledovaným zvířatům o 11,5 kg vyšší. Ve 365 dnech měla vykrmená zvířata oproti všem sledovaným zvířatům průměrnou hmotnost vyšší o 16,3 kg.

	n	$\bar{x}$	s_x
při narození	164	43,4	5,860
120 dní	156	173,4	27,687
210 dní	144	276,8	38,672
365 dní	58	427,1	82,804

Tabulka 30: Průměrné hmotnosti zvířat ve výkrmu

Ostatní zvířata byla prodána jiným chovatelům nebo exportována do zahraničí. Průměrná porodní hmotnost těchto zvířat byla 40,8 kg, ve 120 dnech byla průměrná hmotnost 156,6 kg, ve 210 dnech 254,3 kg a ve 365 dnech 388,1 kg.

Oproti všem sledovaným zvířatům měla tato zvířata porodní hmotnost nižší o 0,3 kg, ve 120 dnech byla tato průměrná hmotnost nižší o 9,2 kg, ve 210 dnech byla průměrná hmotnost nižší o 11 kg a ve 365 dnech byla průměrná hmotnost nižší o 22,7 kg.

	n	$\bar{x}$	s_x
při narození	522	40,8	5,664
120 dní	443	156,6	27,851
210 dní	392	254,3	39,895
365 dní	70	388,1	74,906

Tabulka 31: Průměrné hmotnosti prodaných zvířat

Závěr

Hereford je plemeno velmi odolné a nenáročné, které je schopné prosperovat ve všech klimatických podmínkách. Plemeno má velmi vysokou pastevní schopnost a skvělé mateřské vlastnosti.

Průměrné hmotnosti býků byly vyšší než průměrné hmotnosti jalovic, což koresponduje s fyziologií těchto zvířat. Jalovice mají v dospělosti nižší tělesnou hmotnost než býci a konverze krmiva je u jalovic méně příznivá než u býků. Rozdíly v průměrných hmotnostech při narození nebyly nijak markantní, rozdíl se postupně zvětšuje s přibývajícím věkem zvířat. Při sledování průměrných hmotností a jejich porovnání u býků a jalovic byly zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly ($P \leq 0,001$) u všech kategorií.

Nejvyšší průměrnou hmotnost při narození měli býci i jalovice v roce 2019 (býci 44 kg a jalovice 40,6 kg). Nejvyšší průměrnou hmotnost ve 120 dnech měli býci i jalovice v roce 2018 (býci 181,4 kg, jalovice 163,2 kg). Nejvyšší průměrnou hmotnost ve 210 dnech měli býci v roce 2018 (289,5 kg), jalovice měly nejvyšší průměrnou hmotnost v letech 2018 a 2019 (255,2 kg). Nejvyšší průměrnou hmotnost ve 365 dnech měli býci v roce 2018 (533,8 kg), jalovice měly nejvyšší průměrnou hmotnost v letech 2018 a 2019 (401,5 kg). Při sledování průměrných hmotností při narození, ve 120 a 210 dnech byly rozdíly statisticky vysoce významné ($P \leq 0,01$). Ve 365 dnech se významnost nepotvrdila.

Telata se rodila v průběhu celého roku kromě měsíce září. Největší podíl narozených telat připadal na zimní a jarní měsíce. Nejvíce telat se narodilo v lednu, následovaný březnem a únorem, v tomto období se narodilo 66,33 % telat ze všech sledovaných. Významná část telat se také narodila v prosinci a dubnu, 22,11 %. Celkem 88,44 % telat se narodilo v průběhu pěti měsíců, lze tak říci, že ve sledovaných stádech se uplatňovalo sezónní telení. Při porovnání hmotností telat ve 210 dnech podle měsíce narození telete byl zjištěn statistický významný rozdíl ($P \leq 0,05$).

Nejvíce telat se narodilo na prvním otelení a postupně s pořadím otelení se počet narozených telat snižoval. Nejvyšší průměrnou hmotnost při narození měla telata krav na pátém otelení (tj. 42,4 kg) a nejnižší průměrnou hmotnost měla telata krav na dvanáctém otelení. Ve 120 dnech měla největší průměrnou hmotnost telata krav na dvanáctém otelení a nejmenší průměrnou hmotnost měla telata matek na prvním otelení, prvotelky mají menší mléčnost než starší krávy, a to je nejvíce zřejmé

na hmotnosti telat ve 120 dnech. Průměrné hmotnosti ve 120 dnech stoupají až do svého vrcholu na sedmém otelení. Ve 210 dnech nejvyšší průměrnou hmotnost měla telata krav na dvanáctém otelení a nejnižší průměrnou hmotnost měla telata jalovic. Na telatech prvotetek se stejně jako ve 120 dnech podepisuje jejich nedostatečná mléčnost. Na dvanáctém otelení byly ve stádech ponechány jen velmi dobré plemenice, méně kvalitní plemenice se postupem času ze stáda vyřazují, a to je důvodem, že telata těchto plemenic dosahují takto dobrých výsledků. Ve 365 dnech měla nejvyšší průměrnou hmotnost telata krav na dvanáctém otelení a nejnižší průměrnou hmotnost měla telata krav na devátém otelení. Při porovnání hmotností telat při narození podle pořadí otelení matky byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($P \leq 0,05$). Při porovnání hmotností telat ve 120, 210 a 365 dnech podle pořadí otelení matky telete byl zjištěn statistický vysoce významný rozdíl ($P \leq 0,01$).

Sledovaná telata měla celkem 50 otců, dále byli sledováni pouze ti, od kterých bylo za sledované roky narozeno alespoň 10 telat. Vysoká porodní hmotnost nepatří vždy mezi pozitivní ukazatele, protože vysoká hmotnost při narození je často spojována s komplikacemi při porodu. Ve 120 dnech je hmotnost telat také z velké části ovlivněna mléčností matky. Při porovnání hmotností telat při narození a ve 120 dnech podle otce byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($P \leq 0,05$). Při porovnání hmotností telat ve 210 dnech podle otce telete byl prokázán statistický vysoce významný rozdíl ($P \leq 0,01$). Při porovnání hmotností telat ve 365 dnech podle otce telete se statistická významnost nepotvrdila.

Telata jsou často po odstavu dělena na skupiny podle způsobu dalšího odchovu. Býci, u kterých je zamýšlen jejich odchov na plemeníky, jsou často odchováni odděleně od ostatních telat. Oproti všem sledovaným býkům, býci vybraní do plemenitby měli při narození vyšší průměrnou hmotnost o 3,8 kg. Ve 120 dnech měli býci vybraní do plemenitby oproti všem sledovaným býkům průměrnou hmotnost vyšší o 16,9 kg. Ve 210 dnech měli býci vybraní do plemenitby vyšší průměrnou hmotnost o 26,4 kg. Ve 365 dnech byl tento rozdíl 11,3 kg.

Jalovice, které jsou zamýšlené k doplnění základního stáda bývají také odchovány od ostatních telat. Oproti všem sledovaným jalovicím měly jalovice zařazené do základního stáda vyšší porodní hmotnost o 1,4 kg, ve 120 dnech měly vyšší průměrnou hmotnost o 6,7 kg a ve 210 dnech o 10,6 kg. Ve 365 dnech byla průměrná hmotnost jalovic, které byly po odchovu zařazeny do základního stáda nižší o 16,7 kg než všechny sledované jalovice.

Průměrná porodní hmotnost vykrmených zvířat byla o 2,3 kg vyšší než průměrná porodní hmotnost všech sledovaných zvířat. Ve 120 dnech byla průměrná hmotnost vykrmených zvířat oproti průměrné hmotnosti všech sledovaných zvířat o 7,6 kg vyšší. Ve 210 dnech byla průměrná hmotnost vykrmených zvířat oproti všem sledovaným zvířatům o 11,5 kg vyšší. Ve 365 dnech měla vykrmená zvířata oproti všem sledovaným zvířatům průměrnou hmotnost vyšší o 16,3 kg.

Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat vysokou úroveň sledovaných chovů. Toto tvrzení lze podložit především dosaženými ukazateli růstové schopnosti telat. Pozitivně lze také hodnotit, management stáda, a to především sezónní telení a ponechávání nejlepších plemenic i do vyšších počtů otelení.

Zjištěné výsledky potvrzují teorii, že růstová schopnost je dána z velké části geneticky a vliv pohlaví je také velmi významný. Na růst má vliv i mnoho dalších faktorů, jako výživa (mléčnost matky a dostatečná pastva), způsob ustájení (zimoviště), zdravotní stav, rok a měsíc narození a pořadí otelení matky.

Přehled použité literatury

Burdych, V. a Kocmánek J. (2021). *Reprodukce skotu*. Družstvo pro kontrolu užítkovosti v ČR, Hradištko. ISBN 978-80-11-01407-0.

Canadian Beef Breeds Council, (2022). *Hereford*. [online] [cit. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://www.canadianbeefbreeds.com/breed/hereford/>

Canadian Hereford Association, (2022). *Hereford*. [online] [cit. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://www.hereford.ca/about/the-breed/>

Čítek, J. a Šoch, M. (2002). *Odchov telat*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha.

ČSCHMS, (2006). *Metodika popisu a hodnocení zevnějšku masných plemen skotu*. [online] [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: https://www.cschms.cz/DOC_LEGISLATIVA_svaz/119_Metodika_popisu_a_hodnoceni_zevnejsku.pdf

ČSCHMS, (2018). *Metodika KUMP*. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: https://www.cschms.cz/DOC_LEGISLATIVA_svaz/149_Metodika_KUMP.pdf

ČSCHMS, (2022). *Základní charakteristika plemene hereford*. [online] [cit. 2022-06-09]. Dostupné z: https://www.cschms.cz/index.php?page=pl_info&plid=6

ČSCHMS. (2016). *Šlechtitelský program plemene hereford*. Praha.

Farmamachac.cz, (2023). *O farmě*. [online] [datum citování]. Dostupné z: <https://farmamachac.cz/o-farme/>

Farmazeleny.cz, (2023). *O naší farmě*. [online] [datum citování]. Dostupné z: <http://www.farmazeleny.cz/o-farme>

FRELICH, J. et al. (2001). *Chov skotu*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice.

Greene, M. (2005a). *Hereford cattle 1700-1900* [online] Herefordshire.gov.uk [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://htt.herefordshire.gov.uk/herefordshires-past/the-post-medieval-period/agriculture-and-industry/herefordshire-agriculture/cattle/hereford-cattle-1700-1900/>

Greene, M. (2005b). *Hereford cattle 1920-1929* [online] Herefordshire.gov.uk [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://htt.herefordshire.gov.uk/herefordshires-past/the-post-medieval-period/agriculture-and-industry/herefordshire-agriculture/cattle/hereford-cattle-1920-1929/>

Greene, M. (2005c). *Hereford cattle 1930-1939* [online] Herefordshire.gov.uk [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://htt.herefordshire.gov.uk/herefordshires-past/the-post-medieval-period/agriculture-and-industry/herefordshire-agriculture/cattle/hereford-cattle-1930-1939/>

Greene, M. (2005d). *Hereford cattle 1940-1949* [online] Herefordshire.gov.uk [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://htt.herefordshire.gov.uk/herefordshires-past/the-post-medieval-period/agriculture-and-industry/herefordshire-agriculture/cattle/hereford-cattle-1940-1949/>

Greene, M. (2005e). *Hereford cattle 1950-1959* [online] Herefordshire.gov.uk [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://htt.herefordshire.gov.uk/herefordshires-past/the-post-medieval-period/agriculture-and-industry/herefordshire-agriculture/cattle/hereford-cattle-1950-1959/>

Greene, M. (2005f). *Hereford cattle breed promotion* [online] Herefordshire.gov.uk [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://htt.herefordshire.gov.uk/herefordshires-past/the-post-medieval-period/agriculture-and-industry/herefordshire-agriculture/cattle/hereford-cattle-breed-promotion/>

Greene, M. (2005g). *Hereford cattle exports* [online] Herefordshire.gov.uk [cit. 2022-07-26]. Dostupné z: <https://htt.herefordshire.gov.uk/herefordshires-past/the-post-medieval-period/agriculture-and-industry/herefordshire-agriculture/cattle/hereford-cattle-exports/>

Hereford Cattle Society, (2022) *Our history*. [online] [cit. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://www.herefordcattle.org/our-history/>

Horakjan.cz, (2023). *Zemědělská farma Jan Hořák*. [online] [datum citování]. Dostupné z: <https://horakjan.cz/>

Chandler Hereford, (2022). *Gallery*. [online] [cit. 2022-08-21]. Dostupné z: <https://chandlerherefords.com/gallery.htm>

Jakubec, V., Golda, J., Říha, J. (1998). *Šlechtění masných plemen skotu*. Asociace chovatelů masných plemen, Rapotín.

Kameník, J. (2015). *Maso*. Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Brno.

Kopecký, J. (1981). *Chov skotu: velká zootechnika*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Kopecký, J. (2019). *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2018*. ČSCHMS a ČMSCH, a.s. Praha

Kopecký, J. (2020). *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2019*. ČSCHMS a ČMSCH, a.s. Praha

Kopecký, J. (2021). *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2020*. ČSCHMS a ČMSCH, a.s. Praha

Kudrna, V. (1998). *Produkce krmiv a výživa skotu*. Agrospoj, Praha. ISBN 80-239-4241-7.

Otrubová, M., Rysová, L. (2018) Agropress.cz [online]. *Hereford*. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/herford-2/>

Teslík, V. (1995). *Chov masných plemen skotu*. Apros, Praha. ISBN 80-901100-5-3

Teslík, V. et al. (2000). *Masný skot*. Agrospoj, Praha. ISBN 80-239-4226-3.

The Cattle Site, (2022). *Hereford*. [online] [cit. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://www.thecattlesite.com/breeds/beef/14/herford/>

Vls.cz, (2023). *Zemědělství*. [online] [datum citování]. Dostupné z: <https://www.vls.cz/cs/divize/divize-zemedelske-vyroby>

Ward, J. (2017) Hereford.org [online]. *Hereford Heritage*. [cit. 2022-06-09]. Dostupné z: <https://hereford.org/wp-content/uploads/2017/02/HerefordHeritageFactsheet.pdf>

Zahrádková, R. et al. (2009). *Masný skot od a do Z*. Praha. ISBN 978-80-254-4229-6

Seznam obrázků

Obrázek 1: Prodeje býků v USA 1971 (Chandler Hereford, 2022)	18
Obrázek 2: Krávy společně s telaty na pastvě.....	30
Obrázek 3: Krávy plemene hereford	43
Obrázek 4: Graf počtu narozených telat podle měsíce narození.....	57
Obrázek 5: Graf počtu narozených telat podle pořadí otelení matky.....	61

Seznam tabulek

Tabulka 1: Příklady využití inseminace společně s přirozenou plemenitbou a pouze přirozené plemenitby (Teslík et al., 2000)	23
Tabulka 2: Údaje zjišťované v rámci kontroly užítkovosti masných plemen (ČSCHMS, 2018).....	37
Tabulka 3: Chovný cíl plemene hereford v ČR (ČSCHMS, 2016).....	42
Tabulka 4: Průměrné hmotnosti podle pohlaví telete	47
Tabulka 5: Průměrné hmotnosti telat, Vojenské lesy a statky Hlavákov.....	48
Tabulka 6: Průměrné hmotnosti telat, Zemědělské družstvo Podlesí Ročov.....	49
Tabulka 7: Průměrné hmotnosti telat, Farma Machač Chříbská.....	50
Tabulka 8: Průměrné hmotnosti telat, Farma Jiří Zelený.....	51
Tabulka 9: Průměrná hmotnost telat, Zemědělská farma Jan Hořák	52
Tabulka 10: Průměrné hmotnosti telat, Karel Bartůněk.....	53
Tabulka 12: Průměrné hmotnosti za rok 2018 populace plemene hereford (ČSCHMS, 2019)	54
Tabulka 11: Průměrné hmotnosti telat za rok 2018	54
Tabulka 13: Průměrné hmotnosti telat za rok 2019	54
Tabulka 14: Průměrné hmotnosti za rok 2019 populace plemene hereford (ČSCHMS, 2020)	55
Tabulka 15: Průměrné hmotnosti telat za rok 2020	55
Tabulka 16: Průměrné hmotnosti za rok 2020 populace plemene hereford (ČSCHMS, 2021)	56
Tabulka 17: Průměrné hmotnosti telat za rok 2021	56
Tabulka 18: Průměrné hmotnosti telat při narození podle měsíce narození	58
Tabulka 19: Průměrné hmotnosti telat ve 120 dnech podle měsíce narození	59
Tabulka 20: Průměrné hmotnosti telat ve 210 dnech podle měsíce narození	60
Tabulka 21: Průměrné hmotnosti telat ve 365 dnech podle měsíce narození	60
Tabulka 22: Průměrné hmotnosti telat při narození podle pořadí otelení.....	62
Tabulka 23: Průměrná hmotnost telat ve 120 dnech podle pořadí otelení.....	62
Tabulka 24: Průměrná hmotnost telat ve 210 dnech podle pořadí otelení.....	63
Tabulka 25: Průměrná hmotnost telat ve 365 dnech podle pořadí otelení.....	64
Tabulka 26: Průměrné hmotnosti telat při narození a ve 120 dnech podle otce telat	65
Tabulka 27: Průměrné hmotnosti telat ve 210 a 365 dnech podle otce telat.....	66

Tabulka 28: Průměrné hmotnosti býků, kteří byli odchováni jako plemenní býci	67
Tabulka 29: Průměrné hmotnosti jalovic, které byly po odstavu zařazeny do základního stáda	68
Tabulka 30: Průměrné hmotnosti zvířat ve výkrmu.....	68
Tabulka 31: Průměrné hmotnosti prodaných zvířat	69
